

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК
ЛУГАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО
УНИВЕРСИТЕТА

№ 1(10), 2021

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Луганск, 2021

В журнале приводятся результаты научных исследований по проблемам биологических, технических, сельскохозяйственных, ветеринарных, экономических и гуманитарных наук, которые проводились учеными, аспирантами и сотрудниками ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», других отечественных и зарубежных образовательных и научно-исследовательских учреждений.

Редакционная коллегия:

Главный редактор – **Ладыш Ирина Алексеевна**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Зам. главного редактора – **Худолей Александр Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент;
Ответственный секретарь – **Фесенко Андрей Викторович**, кандидат технических наук, доцент.

Ответственные редакторы по направлениям:

Бордюгова Светлана Сергеевна – кандидат ветеринарных наук, доцент («**Ветеринарные науки**»);
Жижкина Наталья Александровна – доктор технических наук, профессор («**Технические науки**»);
Ладыш Ирина Алексеевна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор («**Сельскохозяйственные науки**»);
Лугуценко Татьяна Валентиновна – доктор философских наук, профессор («**Гуманитарные науки**»);
Наумов Сергей Юрьевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент («**Биологические науки**»);
Шевченко Мария Николаевна – доктор экономических наук, профессор («**Экономические науки**»).

Члены редакционной коллегии:

Безрукова Татьяна Львовна – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова», почетный работник Высшего профессионального образования (Российская Федерация);
Букреев Анатолий Митрофанович – доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» (Российская Федерация);
Волгина Наталья Васильевна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»;
Глухов Александр Захарович – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент НАНУ, ГУ «Донецкий ботанический сад» (Донецкая Народная Республика);
Гончаров Валентин Николаевич – доктор экономических наук, профессор;
Давыденко Александр Иванович – доктор технических наук, профессор, ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В. ДАЛЯ»;
Драгавцев Виктор Александрович – доктор биологических наук, профессор, академик РАН, академик РАСХН, ФГБНУ «Агрофизический научно-исследовательский институт» (Российская Федерация);
Житная Инна Павловна – доктор экономических наук, профессор;

Зубков Виктор Егорович – доктор технических наук, профессор;
Издепский Виталий Иосифович – доктор ветеринарных наук, профессор;
Ильин Валерий Юрьевич – доктор экономических наук, доцент;
Каныгин Юрий Михайлович – доктор экономических наук, профессор;
Кацы Георгий Дмитриевич – доктор биологических наук, профессор;
Конопля Николай Иванович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Крысенко Дмитрий Сергеевич – доктор исторических наук, доцент, ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»;
Ладыга Александр Иванович – кандидат исторических наук, доцент;
Линник Василий Семенович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Максименко Георгий Николаевич – доктор педагогических наук, профессор;
Матвеев Вадим Петрович – ректор ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, кандидат технических наук, доцент, заслуженный работник образования Луганской Народной Республики, почетный профессор ЛНАУ;
Медведев Андрей Юрьевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Ноздрачева Раиса Григорьевна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» (Российская Федерация);

Остапко Владимир Михайлович – доктор биологических наук, профессор, ГУ «Донецкий ботанический сад» (Донецкая Народная Республика);

Ротенфельд Юрий Александрович – доктор философских наук, профессор;

Руденко Анатолий Федорович – кандидат ветеринарных наук, профессор;

Руденко Андрей Анатольевич – доктор ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств» (Российская Федерация);

Татаренко Татьяна Михайловна – доктор политических наук, профессор;

Титаренко Сергей Анатольевич – доктор философских наук, профессор;

Ткаченко Валентина Григорьевна – доктор экономических наук, профессор;

Тресницкий Сергей Николаевич – доктор ветеринарных наук, доцент, ведущий научный сотрудник, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» (Российская Федерация);

Трошин Леонид Петрович – доктор биологических наук, профессор, академик КАН, ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ» (Российская Федерация);

Фоменко Вера Григорьевна – доктор филологических наук, профессор;

Чекер Валерий Николаевич – кандидат философских наук, доцент;

Шаповалов Виктор Иванович – доктор технических наук, профессор.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации серия № ПИ 000197 от 22 июня 2021 г.

Приказом ВАК Министерства образования и науки ЛНР № 1093-од от 27.11.2018 г. журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и на соискание ученой степени доктора наук

Шифры и наименование отраслей наук и/или группы научных специальностей, по которым издание включается в перечень:

03.00.00 – Биологические науки

05.00.00 – Технические науки

06.00.00 – Сельскохозяйственные науки

08.00.00 – Экономические науки

07.00.00 – Исторические науки и археология

09.00.00 – Философские науки

10.00.00 – Филологические науки

13.00.00 – Педагогические науки

23.00.00 – Политология

Печатается по решению Ученого совета ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ (протокол № 9 от 29.06.2021г.)

© ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет, 2021

© Авторы статей, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Басонов О.А., Кочеткова О.Е., Петров Д.В., Козлова А.Н.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ОТ КОРОВ С РАЗНЫМ ПРОДУКТИВНЫМ ДОЛГОЛЕТИЕМ.....	9
<i>Борисевич М.Н.</i> КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕГИСТРАЦИИ СОКРАЩЕНИЙ МАТКИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	14
<i>Гелюх В.Н., Денисенко Е.Г., Коваленко В.А., Садовой А.С., Свидельская И.И.</i> СЕЛЕКЦИОННАЯ ОЦЕНКА ФОРМ ГОРОХА КОНКУРСНОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ В ЛУГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ	19
<i>Глазкова Н.Ю.</i> ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ У ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ КОРОВ ЗАО «КУРАКИНСКОЕ» ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	25
<i>Гнатюк С. И., Гнатюк М. А.</i> ГЕНЕАЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ГЕНЕТИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ ПРОДУКТИВНОСТИ НЕТЕЛЕЙ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ.....	29
<i>Грибачева О. В., Сотников Д. В., Черская Н. А., Скворцов И.В., Куц А.Н.</i> ВЛИЯНИЕ ЗАСОРЕННОСТИ ПОЛЯ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ ЯБЛОНЬ.....	36
<i>Ковтун Н.В., Коваленко В.А., Шепитько Е.Н., Цыкалова О.Г., Полякова Н.Н.</i> ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПРИЕМОВ СОРТОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ.....	43
<i>Конопля Н.И.</i> ВЛИЯНИЕ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ЗАСОРЕННОСТЬ АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ЭКОСИСТЕМ.....	48
<i>Максименко В. А., Нестерец О.Н.</i> О ЛАНДШАФТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ, О КАДАСТРЕ ЛАНДШАФТОВ И ИХ КАРТОГРАФИРОВАНИИ	55
<i>Медведев А.Ю., Волгина Н.В., Тресницкий С.Н., Зорина И.С.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЦИОНОВ БЫЧКОВ С РАЗЛИЧНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ФРАКЦИЙ КЛЕТЧАТКИ.....	61
<i>Мирошниченко И.П., Косов В.А.</i> ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ИНДЕКСУ ЭЯКУЛЯЦИИ.....	68
<i>Пащенко Т.И.</i> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ ПРИ РАЗНЫХ РИТМАХ ФАЗОВОГО ОТКОРМА БЫЧКОВ	72
<i>Попытченко Л.М.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ АГРОЛАНДШАФТОВ ДОНБАССА.....	77
<i>Чиждова М.С., Денисенко А.И., Рыбина В.Н., Румянцева Н.Н., Кадурина А.А.</i> ВЛИЯНИЕ БИОГУМУСА И КОМПЛЕКСА ГУМИТОН НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ДОНБАССА.....	84
<i>Чучунов В.А., Радзиевский Е.Б., Злепкин В.А., Коноблей Т. В., Горбунов А.В.</i> ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ВАРРОАТОЗА У МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ ПРИ ОРГАНИЧЕСКОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ.....	89

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

<i>Бердюкова И.В., Руденко А.Ф., Руденко П.А.</i> МИКРОФЛОРА РОТОВОЙ ПОЛОСТИ И ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ КОШЕК	97
<i>Кузьмина Ю.В., Нестерова Л.Ю., Старицкий А.Ю.</i> БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ КОШЕК, БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ	104
<i>Стужук Д.А., Енин М.В., Бордюгов К.С.</i> РЕАКЦИЯ ОРГАНИЗМА КОШКИ ДОМАШНЕЙ НА ТРАВМУ	108
<i>Шарма Л.В., Кочарян В.Д.</i> ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СОБАК	113

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Барсукова Ю.В., Рудов А.П.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБЫЛЬЮ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	121
<i>Бессмертная В.В.</i> ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ	129
<i>Бублик М.Б.</i> ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ	134
<i>Буданова Н.В., Лангазова В.В.</i> ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ В УПРАВЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ	141
<i>Вольвак Ю.С.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	148
<i>Воронкин А.В.</i> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХЛЕБОЗАВОДОВ ЛНР	154
<i>Гончаров В.Н., Кривуля О. А.</i> СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОСНОВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	159
<i>Гончаров И.С.</i> ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ	166
<i>Денисенко И.А., Пономарёв А.А., Денисенко А.Н.</i> ОЦЕНКА И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	173
<i>Дробот А.Н.</i> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОГО МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ РЫНКА МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ	180
<i>Жданова О.С.</i> ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ: СУЩНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА	187
<i>Житная И.П., Костоварова Ю.А.</i> АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ	196
<i>Журавлева Н.В.</i> ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	202
<i>Замота Т.Н., Замота О.Н., Гринько Е.Т., Лисогор М.А.</i> ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ	211

<i>Иванников А.С.</i> ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ В РЕГИОНЕ С ОСОБЫМ СТАТУСОМ: АНАЛИЗ КОНЦЕПЦИЙ ФОРМИРОВАНИЯ.....	222
<i>Изюмская О.Н., Лангазова В.В.</i> АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРАРНОГО СЕКТОРА.....	229
<i>Ильина А. А.</i> РАЗРАБОТКА КАДРОВОЙ СТРАТЕГИИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	236
<i>Ильин В.Ю., Rogozян И.В.</i> ВЛИЯНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА НА ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	241
<i>Казакова Е.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ БРЕНДИНГА.....	249
<i>Катеринец А.А.</i> ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАКТОРОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА В АПК.....	255
<i>Климова А.В., Шершнева Н.Н., Виноградова Е.А., Смирнова Т.В., Багрова М.В.</i> РОЛЬ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ.....	259
<i>Клипаков Н.В., Рудов А.П.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	269
<i>Колесникова В.В.</i> УПРАВЛЕНИЕ ПЛАНИРОВАНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК.....	282
<i>Колтакова Г.В., Рудов А.П., Пономаренко С.В.</i> ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ФАКТОРОВ, ДЕТЕРМИНИРУЮЩИХ РАЗВИТИЕ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ.....	288
<i>Крысенко Д.С.</i> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ В ПЕРИОД ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ И ПОСЛЕВОЕННОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ (2014–2020 ГГ.).....	294
<i>Крышталь Н.И.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КРЕАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ.....	305
<i>Куделя Л. В.</i> ВОПРОСЫ ДЕФИНИЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	310
<i>Лофиченко А.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЛУГАНСКОГО РЕГИОНА.....	317
<i>Чернякова И.С., Горячкова Ю.А., Романченко Т.П.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СЦЕНАРИЕВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ АЛЬТЕРНАТИВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ.....	324
<i>Шевченко М.Н., Горячкова Ю.А., Рудов А.П.</i> АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ РЕСУРСОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	330
<i>Шульженко Л.Е., Боровко П.А.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ, КОНЦЕПЦИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	341

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Иваненко А.В., Косонова Т.М., Ладыш И.А.</i> ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД КАК МАРКЕР КАЧЕСТВА УРБООКОСИСТЕМЫ.....	347
<i>Кретов А.А., Аль Альнаби Дурхам Исмаил</i> МИКРОБИОЦЕНОЗ СЛЕПОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА ПЕРЕПЕЛА ЯПОНСКОГО И ЕГО КОРРЕКЦИЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	353

<i>Соколова Е.И., Трофименко В.Г., Рожнов В.А., Стародубцев Ю.В., Задорожня В.И.</i> РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА НА ТЕРРИТОРИЯХ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	362
<i>Харченко В. Е., Верник В.Ю, Черская Н. А.</i> ВЕРХУШЕЧНЫЙ ЦВЕТOK И МОДЕЛИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ СОЦВЕТИЙ BRASSICACEAE.....	370
<i>Харченко В.В., Наумов С. Ю.</i> СТРУКТУРА ПЛОДОВ ДВУХ ВИДОВ РОДА ЛИПА Г. ЛУГАНСКА.....	375

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Абраменко Р.С., Швыров В.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ ДИАГНОСТИРОВАНИИ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.....	380
<i>Гусенцова Я.А., Копец К.К., Коваленко А.А., Письменная С.А.</i> РАСЧЕТ СЛОЖНЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИНЦИПА ДЕКОМПОЗИЦИИ.....	390
<i>Гутько Ю.И., Капустин Д.А, Орешкин М.В., Ермак В.П.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЭФФЕКТИВНОЙ ВЯЗКОСТИ ВОДОУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА ОТ ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЯ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ.....	394
<i>Жижкина Н.А., Тесля В.В.</i> ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГАЗОПЛАМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ ДВС.....	401
<i>Брюховецкий А.Н., Сударкин В.Н., Коршенико К.В.</i> ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИЛОВЫХ УСТАНОВОК МОБИЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ.....	409
<i>Малич А.Н</i> ВЛИЯНИЕ ОВАЛЬНОСТИ ШЕЕК НА ПРОЦЕСС БАЛАНСИРОВКИ РОТОРОВ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ.....	416
<i>Орешкин М.В., Ермак В.П., Малкин В.Ю.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO В СИСТЕМАХ ВЫЯВЛЕНИЯ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ АГРАРНОГО СЕКТОРА.....	421
<i>Пермигин М.Ф., Тарабановская И.А., Рыжый С.В.</i> ВЛИЯНИЕ СКОШЕННОСТИ И ИСКРИВЛЕННОСТИ ГРАНИЦ ПОЛЕЙ НА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МАШИННЫХ АГРЕГАТОВ ДЛЯ ДИСКОВАНИЯ ПОЧВЫ.....	426
<i>Пилавов Ш.Г., Пивовар А.К., Бабурченкова М.П., Баукова Н.В., Дубицкая Ж.О.</i> ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРОВ ХИМИЧЕСКОГО ОБЕЗЖИРИВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОВЕРХНОСТНОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ.....	433
<i>Шалевская В.Н., Власов А.В.</i> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С ДЛИТЕЛЬНЫМИ СРОКАМИ ХРАНЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	438
<i>Щеглов А.В., Панков А.В., Снигур Н.Н., Дронов Н.Ю.</i> ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫСЕВАЮЩИХ СИСТЕМ.....	446

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Гончарова С.В., Куц А.Н.</i> МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ.....	459
<i>Дикой А.Ю.</i> ИРРАЦИОНАЛЬНОЕ КАК ОСНОВА МЕТАЛОГИЧЕСКОЙ КОНКРЕТНОСТИ В ФИЛОСОФИИ С.Л. ФРАНКА.....	465

Кокоткина О.С. СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТИПОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СТИЛЕЙ ЖИЗНИ.....	471
<i>Ладыга А.И.</i> ДИПЛОМАТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ВОЕННОЙ АГРЕССИИ ГЕРМАНИИ И ДРУГИХ ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАН ПРОТИВ СССР НА ВТОРОМ ЭТАПЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (07.12.1941 – 18.11.1942 гг.).....	477

ВАЖНЫЕ ДАТЫ И СОБЫТИЯ

<i>Харченко В.Е., Соколова Е.И., Наумов С.Ю., Сигидиненко Л.И., Медведь О.М., Долгих Е.Д.</i> ПАМЯТИ ЗАВЕДУЮЩЕГО КАФЕДРОЙ БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ, ПРОФЕССОРА, ДОКТОРА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК ИВАНА ДМИТРИЕВИЧА СОКОЛОВА.....	486
---	-----

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ.....	493
--	------------

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 636.051

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ОТ КОРОВ С РАЗНЫМ ПРОДУКТИВНЫМ ДОЛГОЛЕТИЕМ

О.А. Басонов, О.Е. Кочеткова, Д.В. Петров, А.Н. Козлова

ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», г. Нижний Новгород, Россия

e-mail: bassonov.64@mail.ru

***Аннотация.** Увеличение продолжительности продуктивного использования коров является одним из резервов повышения продуктивности стада и рентабельности отрасли [2]. Мы определили эффективность производства молока от коров с разным продуктивным долголетием. Исследования проводили на коровах голштинизированной черно-пестрой, бурой швицкой, красной горбатовской пород.*

***Ключевые слова:** долголетие; крупный рогатый скот; продуктивность; черно-пестрая порода; бурая швицкая порода.*

UDC 636.051

EFFICIENCY OF MILK PRODUCTION FROM COWS WITH DIFFERENT PRODUCTIVE LONGEVITY

O.A. Basonov, O.E. Kochetkova, D.V. Petrov, A.N. Kozlova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Nizhny Novgorod State Agricultural Academy», Nizhny Novgorod, Russia

e-mail: bassonov.64@mail.ru

***Abstract.** Increasing the duration of productive use of cows is one of the reserves for increasing the productivity of the herd and the profitability of the industry [2]. We determined the efficiency of milk production from cows with different productive longevity. The studies were carried out on cows of Holstein black-and-white, brown Schwyz, and red Gorbatov breeds.*

***Keywords:** longevity, cattle, productivity, black-and-white breed, brown Schwyz breed, red Gorbatov breed.*

Введение. Одной из основных задач зоотехнической работы - получение от животных как можно большего количества и относительно дешевой продукции высокого качества [1, 3, 6]. Продуктивность животных и качество животноводческой продукции зависит от их генетических особенностей (принадлежность к определенной породе, заводской линии, индивидуальных особенностей, наследуемости и т. д.), пола, возраста, физиологического состояния организма, а также от влияния внешней среды (характера кормления, ухода, содержания и использования) [5].

Крупный рогатый скот растет и развивается сравнительно медленно, долголетие которого составляет 18-20 лет, а эксплуатационный период коров – 10-12 лактаций [4]. Товаропроизводителям интересны скороспелые животные, отличающиеся интенсивным развитием, высокой молочной продуктивностью, коротким межотельным периодом и высоким продуктивным долголетием [7]. Как известно, интенсивное использование поголовья коров обуславливает увеличение их продуктивного долголетия и сокращение затрат на единицу продукции, вследствие чего, производство молока становится более рентабельным. Между тем в последние годы наблюдается явная тенденция снижения продуктивного долголетия коров во всех субъектах Российской Федерации. Продолжительность использования молочных коров на племенных предприятиях составляет в среднем лишь 2-3 лактации [8]. Интенсивные технологии выращивания

молодняка и форсированный рост молочной продуктивности приводят к серьезным заболеваниям и преждевременному выбытию коров из стада [9, 10].

Важным условием эффективной селекционно-племенной работы со скотом молочных и комбинированных пород является долголетнее использование маточного поголовья, ибо наивысшая продуктивность у коров проявляется на 4–5 лактациях. Затраты на выращивание ремонтных телок, нетелей, в последующем коров окупаются после 3–4 лактаций. Высокий уровень выбраковки более молодых коров замедляет интенсивность ремонта молочного стада, повышает себестоимость производства молока. Поэтому повышение эффективности селекционной работы со стадами скота требует новых разработок и усовершенствования существующих подходов к проведению оценки животных стад по отдельным селекционным признакам и в первую очередь к продлению продуктивного долголетия[2].

Целью нашего исследования было определение эффективности производства молока от коров черно-пестрой, бурой швицкой и красной горбатовской пород с разным продуктивным долголетием.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в ведущих племенных заводах Нижегородской области: ООО «Племзавод Пушкинское» Большеболдинского района по разведению черно-пестрой породы, АО «Семьянское» Воротынского района по разведению бурой швицкой породы, ЗАО «Аббковское» Павловского района по разведению красной горбатовской породы. Объектом исследования стали выбывшие коровы с 2006 по 2015 годы с завершённым периодом использования продолжительностью минимум одна лактация. Выборка составила 3112 голов черно-пестрой породы, 993 головы бурой швицкой породы и 953 головы красной горбатовской породы.

Нами был рассчитан условный чистый доход от производства и реализации молока в перерасчете на базисную жирность с учетом продолжительности продуктивного использования коров. Перевод молочной продуктивности на общероссийскую базисную жирность молока (3,40%) проводили согласно ГОСТ РФ 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия». Цена реализации 1 кг молока базисной жирности в среднем по Нижегородской области составила 18,38 рублей.

Результаты исследования и их обсуждение. Эффективность производства молока у коров голштинизированной черно-пестрой породы с разным продуктивным долголетием представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Эффективность производства молока у коров голштинизированной черно-пестрой породы с разным продуктивным долголетием

Закончено лактаций	Удой пожизненный, кг	Жир пожизненный, %	Пожизненный удой юазисной жирности, кг	Стоимость произведенного молока от 1 коровы, тыс. руб.
1	12188	3,82	13693,6	251,69
2	22855	4,81	32333,1	594,28
3	33114	4,79	46651,8	857,46
4	42193	4,78	59318,4	1090,27
5	51066	3,79	56923,6	1046,26
6	58375	3,77	64727,6	1189,69
7 и >	66627	3,76	73681,6	1354,27

Данные таблицы 1 наглядно иллюстрируют экономическую эффективность разведения коров с максимальным продуктивным долголетием. Так, стоимость произведенного молока от 1 коровы с продолжительностью использования 7 и более

лактаций в 5 раз больше стоимости произведенного молока от 1 коровы, выбывшей после 1 лактации, и в 1,6 раза больше стоимости произведенного молока от 1 коровы с 3-мя завершёнными лактациями.

Аналогичная ситуация по росту эффективности производства молока при увеличении продуктивного долголетия отмечается и по бурой швицкой породе крупного рогатого скота в таблице 2.

Таблица 2 – Эффективность производства молока у коров бурой шведской породы с разным продуктивным долголетием

Закончено лактаций	Удой пожизненный, кг	Жир пожизненный, %	Пожизненный удой юазисной жирности, кг	Стоимость произведенного молока от 1 коровы, тыс. руб.
1	7500	4,08	9000,0	165,42
2	13230	4,11	15992,7	293,95
3	19610	4,11	23705,0	435,70
4	26333	4,11	31832,0	585,07
5	34050	4,12	41260,6	758,37
6	40185	4,12	48694,8	895,01
7 и >	48323	4,14	58840,4	1081,49

У коров бурой швицкой породы (таблица 2) с продолжительностью производственного использования 7 и более лактаций было получено на 40823 кг молока больше, чем от коров, выбывших после 1 лактации, что увеличило стоимость произведенной продукции на 1 голову на 916,07 тысяч рублей. По сравнению с коровами, завершившими 3 лактации, пожизненный удой первотелок был на 12110 кг меньше.

Эффективность производства молока коров красной горбатовской породы с разным продуктивным долголетием показана в таблице 3.

Таблица 3 – Эффективность производства молока коров красной горбатовской породы с разным продуктивным долголетием

Закончено лактаций	Удой пожизненный, кг	Жир пожизненный, %	Пожизненный удой базисной жирности, кг	Стоимость произведенного молока от 1 коровы, тыс. руб.
1	6236	4,38	8033	147,65
2	10569	4,35	13522	248,53
3	15291	4,36	19608	360,40
4	19151	4,38	24671	453,45
5	23139	4,39	29877	549,14
6	27619	4,41	35823	658,43
7 и >	37774	4,39	48773	896,45

Анализируя пожизненную продуктивность коров красной горбатовской породы с разным продуктивным долголетием (таблица 3), мы пришли к выводу, что стоимость произведенного молока от 1 коровы за 1 лактацию составила 147,65 тысяч рублей, что на 212,75 тысяч рублей меньше чем стоимость молока за 3 лактации, на 404,49 тысяч рублей меньше, чем за 5 лактаций и на 748,8 тысяч рублей меньше, чем за 7 лактаций.

В таблице 4 показано влияние долголетия на пожизненную молочную продуктивность.

Таблица 4 – Влияние долголетия на пожизненную молочную продуктивность коров разных пород

Порода	n, гол.	Среднее долголетие, лет	Cv, %	Пожизненный удой, кг	Коэффициенты		
					Cv, %	r	R ² , %
Черно-пестрая	3112	2,6±0,03	58,3	27505,2±378,0	61,3	0,9	90
Бурая швицкая	993	4,4±0,09	62,5	25446,4±454,6	56,3	1,0	100
Красная горбатовская	953	4,6±0,08	54,9	20459,6±341,9	52,7	0,9	81

Данные таблицы 4 подтверждают идею о взаимосвязи пожизненного удоя коров разных пород с продолжительностью продуктивного использования ($r=0,9$).

Выводы. На раннее выбытие коров из стада значительно оказывает влияние интенсивность раздоя. В связи с этим с целью продления срока хозяйственного использования коров необходим умеренный раздой первотелок, что позволяет увеличить продуктивное долголетие.

Таким образом, проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что экономически эффективно целесообразно содержать коров с максимально продуктивным долголетием. При этом долголетие коров влияет на пожизненную молочную продуктивность.

Список литературы

1. Басонов, О. А. Динамика молочной продуктивности и долголетия коров в зависимости от кровности по голштинской породе / О. А. Басонов, О. Е. Павлова // Зоотехния. — 2018. — № 11. — С. 11–12
2. Басонов, О. А. Продуктивное долголетие коров бурой швицкой породы в зависимости от интенсивности их развития / О. А. Басонов, О. Е. Кочеткова // Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Актуальные проблемы животноводства: Материалы международной научно-практической конференции, в честь 5-летия Центра Российско-Белорусского сотрудничества, дополнительного образования, содействия трудоустройству обучающихся - Нижний Новгород: ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА», 2020. – С. 200-204.
3. Басонов, О.А Роль быков-производителей в повышении уровня реализации генетического потенциала молочного стада: монография / О.А. Басонов, А.В. Клипова, Н.П. Шкилев, И.А. Ефимова. – Москва: РусАйнс, 2019 г. – 118 с.
4. Басонов, О. А. Черно-пестрый скот Нижегородской селекции / О. А. Басонов, М. Е. Тайгунов, А. В. Катков, А. В. Шишкин. — Нижний Новгород: КВАРЦ, 2016. — 260 с.
5. Кармаев, С. В. Скотоводство: учебник / С. В. Кармаев, Х. З. Валитов, А. С. Кармаева. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 548 с. – Текст: непосредственный.
6. Кахикало, В.Г. Разведение животных: учебник / В.Г. Кахикало, В.Н. Лазаренко, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко. – СПб: Лань, 2014. – 448 с.
7. Костомахин, Н.М. Разведение с основами частной зоотехнии. – СПб: Лань, 2006. – 448 с.
8. Косяченко, Н. М. Влияние генетических факторов на коров ярославской породы / Н. М. Косяченко, М. С. Барышева, М. Н. Костылев, Р. Д. Гарин // Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных: материалы Международной научно-практической конференции — Дубровицы: ВНИИ животноводства имени академика Л. К. Эрнста, 2015. — С. 45–48.
9. Лабинов, В.В. Современное состояние и перспективы развития животноводства // Рыночная экономика: взаимодействие партнеров. – 2014. – № 12. – С. 2-5
10. Любимов, А. И. Взаимосвязь физиологических признаков с продуктивным долголетием коров черно-пестрой породы при различных способах содержания / А. И. Любимов, С. Л. Воробьева, А. С. Чукавин // Ученые записки КГАВМ им. Н. Э. Баумана. — 2017. — № 4 (53). — С. 99–105.
11. Самodelкин, А. Г. Продуктивное долголетие коров швицкой породы как один из факторов эффективности производства / А. Г. Самodelкин, О. А. Басонов // 150 инноваций совершенствования ветеринарного обеспечения сельских и городских территорий: материалы Международного агробиотехнологического симпозиума, посвященного 80-летию члена-корреспондента РАН, заслуженного

деятеля науки РФ Сочнева В. В. ВПО ФГБОУ «Нижегородская ГСХА». — Нижний Новгород: ФГБОУ ВПО НГСХА, 2016. — С. 36–40.

References

1. Basonov, O. A. Dynamics of dairy productivity and longevity of cows depending on the bloodness of the Holstein breed/O. A. Basonov, O. E. Pavlova//Zootechny. - 2018. - No. 11. - S. 11-12
2. Basonov, O. A. Productive longevity of cows of brown Schwitz breed depending on the intensity of their development/O. A. Basonov, O. E. Kochetkova//Mechanization and electrification of agricultural production. Innovative technologies for the production and processing of agricultural products. Topical problems of animal husbandry: Materials of the international scientific and practical conference, in honor of the 5th anniversary of the Center for Russian-Belarusian Cooperation, Additional Education, Promoting the Employment of Students - Nizhny Novgorod: FSBOU VO "Nizhny Novgorod State Agricultural Institute," 2020. - S. 200-204.
3. Basonov, O.A. The role of bulls-producers in increasing the level of implementation of the genetic potential of a dairy herd: monograph/O.A. Basonov, A.V. Klipova, N.P. Shkilev, I.A. Efimova. - Moscow: RusAins, 2019 - 118 s.
4. Basonov, O. A. Black-mottled cattle of the Nizhny Novgorod breeding/O. A. Basonov, M. E. Taigunov, A. V. Katkov, A. V. Shishkin. - Nizhny Novgorod: QUARTZ, 2016. - 260 s.
5. Karamaev, S.V. Cattle breeding: textbook/S.V. Karamaev, Kh. Z. Valitov, A.S. Karamaeva. - St. Petersburg: Lan, 2019. - 548 p. - Text: direct.
6. Kakhikalo, V.G. Animal breeding: textbook/V.G. Kakhikalo, V.N. Lazarenko, N.G. Fenchenko, O.V. Nazarchenko. - St. Petersburg: Lan, 2014. - 448 p.
7. Kostomakhin, N.M. Breeding with the basics of private animal engineering. - St. Petersburg: Lan, 2006. - 448 p.
8. Kosyachenko, N. M. The influence of genetic factors on the productive longevity of cows of the Yaroslavl breed/N. M. Kosyachenko, M. S. Barysheva, M. N. Kostylev, R. D. Garin//Ways to extend the productive life of dairy cows based on optimization of breeding, animal maintenance and feeding technologies: materials of the International Scientific and Practical Conference - Dub:
9. Labinov, V.V. Modern state and prospects for the development of livestock husbandry//Market economy: interaction of partners. - 2014. - No. 12. - S. 2-5
10. Lyubimov, A. I. The relationship of physiological signs with the productive longevity of black-moth cows with various methods of maintenance/A. I. Lyubimov, S. L. Vorobyov, A. S. Chukavin//Scientific notes KGAVM named after N. E. Bauman. - 2017. - No. 4 (53). - S. 99-105.
11. Samodelkin, A. G. Productive longevity of Schwitz cows as one of the factors of production efficiency/A. G. Samodelkin, O. A. Basonov//150 innovations for improving veterinary provision of rural and urban territories: materials of the International Agrobiotechnological Symposium dedicated to the 80th anniversary of the corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation V.V. VPO FSBOU "Nizhny Novgorod State Agricultural Institute." - Nizhny Novgorod: FSBOU VPO NGSXA, 2016. - S. 36-40.

Сведения об авторах

Басонов Орест Антипович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан зооинженерного факультета, профессор кафедры «Частная зоотехния, разведение сельскохозяйственных животных и акушерство» ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», зооинженерный факультет, e-mail: dekanat.zootexnia@yandex.ru, bassonov.64@mail.ru.

Кочеткова Ольга Евгеньевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Частная зоотехния, разведение сельскохозяйственных животных и акушерство» ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», e-mail: dekanat.zootexnia@yandex.ru

Петров Дмитрий Владимирович – аспирант кафедры «Частная зоотехния, разведение сельскохозяйственных животных и акушерство» ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», зооинженерный факультет, e-mail: dekanat.zootexnia@yandex.ru

Козлова Анна Николаевна – магистрант зооинженерного факультета, кафедра «Частная зоотехния, разведение сельскохозяйственных животных и акушерство» ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», e-mail: dekanat.zootexnia@yandex.ru

Information about authors

Basonov Orest Antipovich – Doctor of agricultural sciences, Professor, Dean of the faculty of Zoo Engineering, professor, Department of Private Zootechny, Animal Breeding and Obstetrics Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Nizhny Novgorod State Agricultural Academy», e-mail: dekanat.zootexnia@yandex.ru, bassonov.64@mail.ru.

Kochetkova Olga Evgenievna – candidate of Agricultural Sciences, Docent, associate professor of the department «Private zootechny, farm animal breeding and obstetrics» Federal State Budgetary Educational

Institution of Higher Education «Nizhny Novgorod State Agricultural Academy», e-mail: dekanat.zootexnia@yandex.ru

Petrov Dmitry Vladimirovich – graduate student at the department of "Private zootechny, breeding farm animals and obstetrics" Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Nizhny Novgorod State Agricultural Academy», e-mail: dekanat.zootexnia@yandex.ru

Kozlova Anna Nikolaevna – Master of Zoo Engineering at the department of Private Animal Science, animal breeding and obstetrics Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Nizhny Novgorod State Agricultural Academy», e-mail: dekanat.zootexnia@yandex.ru

УДК 004.4; 004.5;004.6

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕГИСТРАЦИИ СОКРАЩЕНИЙ МАТКИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

М.Н. Борисевич

Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины, г.Витебск
e-mail: bomini54@mail.ru

***Аннотация.** В статье представлен компьютерный регистратор, предназначенный для оперативного цифрового мониторинга сократительной функции матки коров. Его функциональной особенностью является полная автоматизация операций, некогда связанных с рутинной записью данных и их последующей математической обработкой. Можно выделить две группы задач, решаемых прибором. Первая группа с регистрацией исходного параметра, задающего общее количество сокращений за определенный промежуток времени. Вторая группа ответственна за вычислительную часть введенных в ветеринарную практику величин: числа сокращений за одну минуту, средней длительности одного сокращения, средней амплитуды сокращений, индекса сокращений. Для устойчивой работы регистратора требуется любой компьютер с любой операционной системой.*

***Ключевые слова:** компьютер; регистратор; сокращения матки КРС; автоматизация; параметры сокращений*

UDC 004.4; 004.5;004.6

COMPUTER REGISTRATION TECHNOLOGIES CONTRACTIONS OF CATTLE UTERUS

M.N. Borisevich

Institution of education «Vitebsk Order» Badge of Honor
«State Academy of Veterinary Medicine», Vitebsk
e-mail: bomini54@mail.ru

***Abstract.** The article presents a computer recorder designed for rapid digital monitoring of the compressive function of the uterus of cows. Its functional feature is the complete automation of operations once associated with routine data recording and subsequent mathematical processing. It is possible to distinguish two groups of tasks solved by the instrument. The first group with the registration of the initial parameter, which specifies the total number of abbreviations in a certain period of time. The second group is responsible for the computational part of the values entered into veterinary practice: the number of contractions per minute, the average duration of one reduction, the average amplitude of contractions, the index of contractions. Any computer with any operating system is required for stable operation of the recorder.*

***Keywords:** computer; recorder; uterine contractions; automation; parameters of contractions.*

Введение. Сокращения матки имеют жизненно важное значение для размножения млекопитающих животных на земле [1]. Если происходит нарушение сократительной функции матки, то становится невозможным оплодотворение, наблюдаются аборт, нарушается родовой процесс и инволюционные процессы в послеродовом периоде. Таким образом успех воспроизводства млекопитающих зависит от условий, обеспечивающих

нормальную функцию миометрия. Очень сложная регуляция дает возможность матке функционировать как органу плодоношения, питания, защиты плода и его рождения. В этой связи для более полного изучения влияния различных факторов на ее функцию, физиология матки должна исследоваться *in vivo* при полном сознании животного [2].

Практически во всех исследованиях, выполненных ранее, при изучении сократительной функции матки используются реостатные датчики с угольным порошком, регистрирующее устройство Н-320-5 и приставка к нему конструкции В.А. Чиркова [3,4]. Однако этот способ регистрации сокращений матки имеет ряд недостатков, которые заключаются в неудобствах, связанных с технической работой самописцев и последующей расшифровкой полученных гистерограмм. В этой связи нами был разработан и предложен для практического использования новый способ регистрации маточной моторики крупного рогатого скота, базирующийся на использовании персонального компьютера.

Материалы и методы исследования. Компьютерный регистратор, кратко представленный ниже, предназначен для оперативного цифрового мониторинга сократительной функции матки коров. Его функциональной особенностью является полная автоматизация операций, некогда связанных с рутинной записью данных и их последующей математической обработкой. Можно выделить две группы задач, решаемых прибором. Первая группа связана с регистрацией исходного параметра, задающего общее количество сокращений за определенный промежуток времени. Вторая группа задач, условно названная расчетной, ответственна за вычислительную часть введенных в ветеринарную практику величин: числа сокращений за одну минуту, средней длительности одного сокращения, средней амплитуды сокращений, индекса сокращений.

Для устойчивой работы регистратора требуется любой компьютер с любой операционной системой. Компьютерный регистратор маточной моторики крупного рогатого скота состоит из 3-х частей: миниатюрных датчиков, регистрирующих моторику в разных отделах матки, устройства преобразования сигналов (от датчиков к компьютеру) и программы, обрабатывающей полученные сигналы. К регистратору можно подключить одновременно три датчика одного типа, этого вполне достаточно для исследования сокращений, так как общая длина последовательно поставленных приборов составляет 25-30 см. Сам датчик представляет собой переменный резистор, меняющий свое выходное сопротивление под действием силы, давящей на его поверхность.

Компьютерная программа, специально разработанная и созданная для последующей обработки полученных сигналов, может автоматически подстраиваться под тип заданного датчика, что позволяет иметь большой разброс их начальных параметров. Можно задать также любое сочетание датчиков, которые одновременно участвуют в эксперименте. Эта конструктивная особенность прибора позволяет контролировать сокращения матки в любой ее точке, что имеет немаловажное практическое значение в диагностике ее возможных заболеваний. После простой настройки программы, компьютер переходит в режим графического отображения информации. При этом любое силовое воздействие на датчик с небольшой задержкой в пределах 0,5 секунды отображается на экране монитора (в параметры программы изначально заложено, что частота требуемой выборки составляет 1 секунду).

При измерении данные заносятся в оперативную память компьютера, по завершении опыта они автоматически копируются на жесткий диск. После этого выполняется их математическая обработка – подсчитывается общее количество сокращений матки, количество сокращений в 1 минуту, амплитуда и длительность сокращений, а также индекс сокращений (рисунок 1).

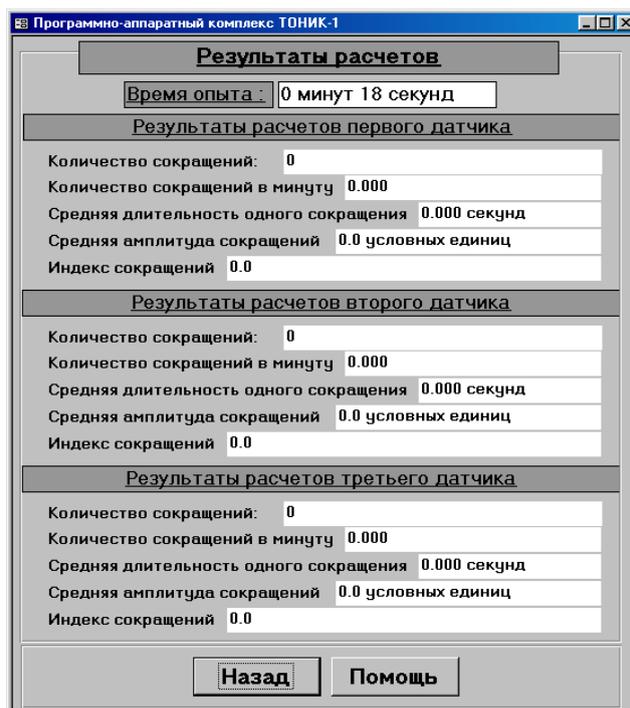


Рисунок 1 – Диалоговое окно с результатами расчетов

Результаты исследования. С целью отладки узлов и модулей регистратора был осуществлен специальный эксперимент на кафедре акушерства Витебской академии ветеринарной медицины. С помощью регистратора исследовалась маточная моторика коров, больных послеродовым гнойно-катаральным эндометритом. Полученные результаты приведены в табл.1 - табл.3, в которых моторная функция матки отражена на фоне применения для лечения животных различных видов лекарственных препаратов.

Было установлено, что сократительная функция матки коров, которых лечили 1%-ным раствором синестрола, окситоцина и фуразолидоновыми палочками (табл.1) восстанавливалась медленно, и только через 9 часов после введения препаратов сокращения миометрия стали более интенсивными. При этом амплитуда сокращений увеличилась в 2,3 раза, продолжительность сокращений - в 1,7 раза, частота - в 2,0 раза и индекс сокращений - в 7,3 раза. Это свидетельствует о том, что чувствительность миометрия к окситоцину под действием синестрола восстановилась через 9 часов после введения препаратов. Через 12 часов интенсивность сокращений начинала снижаться и через 36 часов опять достигала низкого уровня, в свою очередь это означает, что в это время прекращается действие синестрола и матка теряет чувствительность к окситоцину.

Сократительная функция матки у коров, которых лечили синестролом, окситоцином и тилозинатрартом начинала восстанавливаться значительно раньше, чем у животных контрольной группы. Так, уже через 3 часа после введения препаратов амплитуда сокращений увеличилась в 2,2 раза, продолжительность - в 1,7 раза, частота - в 1,6 раза, индекс сокращений - в 5,0 раз. Максимальная интенсивность сокращений регистрировалась через 9 часов после введения препарата. Индекс сокращений в этот период был равен $0,33 \pm 0,02$ (табл. 2). Отличительная особенность сокращений миометрия у коров этой группы: раньше наступало восстановление сокращений миометрия и на значительно более высоком уровне их интенсивность находилась до 96 часов после начала лечения. В это время амплитуда сокращений составила $1,93 \pm 0,08$, что в 2 раза выше, чем у животных контрольной группы, продолжительность сокращений оказалась в 1,2 выше,

частота - в 1,2 раза и индекс сокращений в 3 раза. Индекс сокращений сохранился на высоком уровне в этот период за счет высоких показателей амплитуды сокращений, которая была достоверно выше, чем у коров второй контрольной группы животных.

У коров, которых лечили тилозинокар, через 0,5 часа после введения препарата амплитуда и продолжительность сокращений увеличилась в 1,3 раза (табл.3) и через 1 час отмечалось усиление амплитуды, продолжительности и частоты.

Через три часа индекс сокращений увеличился в 6 раз. Максимальная интенсивность сокращений регистрировалась через 24 часа. Индекс сокращений в это время составил 0,51, что в 17 раз выше исходного, в 1,8 раза выше, чем в 1-ой контрольной группе и в 1,2 раза выше, чем во 2-ой контрольной группе. Через 48 часов сократительная функция матки незначительно снизилась, но после повторного введения препарата в это время, опять начала активизироваться и на таком высоком уровне оставалась до 96 часов, что не наблюдалось у животных контрольных групп. Это свидетельствует о том, что сочетание в этом препарате полиэтиленгликоля, карбахолина и тилозинатартрата способствует стойкому восстановлению сократительной функции матки у коров, больных послеродовым гнойно-катаральным эндометритом. В итоге можно заключить, что тилозинокар является высокоэффективным средством при лечении коров, больных послеродовым гнойно-катаральным эндометритом. Высокая терапевтическая эффективность его достигается за счет антимикробной активности против широкого спектра микроорганизмов и восстановления сократительной функции матки.

Заключение. По мнению ведущих акушеров Витебской академии ветеринарной медицины, используемый в эксперименте прибор, предложенный кафедрой компьютерного образования, оказался крайне удачным в техническом исполнении, удобным в использовании, а, главное, обеспечивающем одномоментное решение сразу нескольких задач, решение которых достигалось ранее за несколько рутинных приемов: регистрация моторики, расчет нужных показателей, их распечатка и надежное хранение в памяти компьютера. С использованием регистратора открывалась еще одна неоспоримая возможность - ведения электронной базы данных, пополняемой от эксперимента к эксперименту и позволяющей исследователям осуществлять оперативное сопоставление данных и их точный сравнительный анализ в любом сочетании. Накопительная функция регистратора оказалась как нельзя кстати, поскольку позволяла проводить в реальном масштабе времени и полную математическую обработку данных, включая вычисления и построение графических диаграмм. Отмеченные особенности позволяют рекомендовать прибор к практическому использованию в научных и производственных условиях как надежного современного цифрового инструмента для оперативной диагностики различных маточных патологий крупного рогатого скота.

Таблица 1 – Показатели маточной моторики коров, больных гнойно-катаральным эндометритом, при их лечении синестролом, окситоцином и фуразолидоновыми палочками

Время регистрации сокращений матки	Амплитуда (см)	Продолжительность (мин)	Частота (сокр. /мин)	Индекс сокращений
1	2	3	4	5
До введения препаратов.	0,74±0,02	0,21±0,01	0,18±0,01	0,03±0,002
После введения препаратов (час):				
0,5	0,81±0,02	0,21±0,01	0,19±0,01	0,03±0,002
1	0,82±0,02	0,27±0,01	0,19±0,01	0,04±0,002
3	0,82±0,02	0,32±0,01	0,20±0,01	0,05±0,002
6	0,89±0,02	0,32±0,01	0,34±0,02	0,10±0,01
9	1,73±0,12	0,36±0,02	0,36±0,02	0,22±0,01

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
12	2,64±0,22	0,43±0,02	0,47±0,02	0,53±0,02
24	2,58±0,22	0,46±0,02	0,35±0,02	0,42±0,02
48	2,44±0,22	0,38±0,02	0,34±0,02	0,32±0,02
72	1,23±0,11	0,32±0,02	0,26±0,01	0,10±0,01
96	0,96±0,02	0,26±0,01	0,20±0,01	0,05±0,002

Таблица 2 – Показатели маточной моторики коров, больных гнойно-катаральным эндометритом, при их лечении синестролом, окситоцином и тилозинатартратом

Время регистрации сокращений матки	Амплитуда (см)	Продолжительность (мин)	Частота (сокр./мин)	Индекс сокращений
До введения препаратов.	0,58±0,02	0,18±0,01	0,16±0,01	0,02±0,001
После введения препаратов (час):				
0,5	0,60±0,02	0,22±0,01	0,18±0,01	0,02±0,001
1	0,96±0,04	0,28±0,01	0,18±0,01	0,05±0,002
3	1,30±0,08	0,31±0,01	0,26±0,01	0,10±0,01
6	1,84±0,08	0,36±0,01	0,28±0,01	0,19±0,01
9	2,53±0,1	0,42±0,02	0,31±0,01	0,33±0,02
12	2,50±0,1	0,40±0,02	0,30±0,01	0,30±0,02
24	2,48±0,1	0,40±0,02	0,28±0,01	0,28±0,02
48	2,48±0,1	0,37±0,02	0,28±0,01	0,26±0,02
72	2,12±0,1	0,36±0,01	0,24±0,01	0,18±0,01
96	1,93±0,08	0,32±0,01	0,24±0,01	0,15±0,01

Таблица 3 – Показатели маточной моторики коров, больных гнойно-катаральным эндометритом, при лечении тилозинокаром

Время регистрации сокращений матки	Амплитуда (см)	Продолжительность (мин)	Частота (сокр./мин)	Индекс сокращений
До введения препаратов	0,64±0,02	0,22±0,01	0,20±0,01	0,03±0,001
После введения препаратов (час):				
0,5	0,82±0,04	0,28±0,01	0,20±0,01	0,05±0,001
1	1,15±0,08	0,32±0,01	0,22±0,01	0,08±0,004
3	1,96±0,1	0,36±0,01	0,26±0,01	0,18±0,01
6	2,44±0,1	0,40±0,02	0,26±0,01	0,25±0,01
9	2,90±0,2	0,47±0,02	0,30±0,01	0,41±0,02
12	2,50±0,1	0,52±0,02	0,30±0,01	0,49±0,02
24	3,14±0,2	0,50±0,02	0,32±0,01	0,51±0,02
48	2,02±0,2	0,50±0,02	0,30±0,01	0,45±0,02
72	3,18±0,2	0,54±0,02	0,32±0,01	0,55±0,02
96	3,16±0,2	0,52±0,02	0,30±0,01	0,49±0,02

Список литературы

1. В.С. Шипилов Ветеринарное акушерство и гинекология. // М.; Агропромиздат, 1986 год. Стр. 255 - 260.
2. В.П. Гончаров, В.А. Карпов Справочник по акушерству и гинекологии животных. М.; Россельхозиздат, 1985 год. Стр. - 196-198.
3. Чирков В.А. Атония и гипотония матки у коров / В.А.Чирков, Ветеринария, 1985, №8, с.53-56.
4. Демчук С.Е.,Скорик Е.А. Сократительная функция матки коров: гистерографический метод исследования и медикаментозного восстановления. – Институт разведения и генетики животных имени В.М.Зубца НААН, 2016, с.49-52.

5. Борисевич, М.Н. Информационные технологии в ветеринарной медицине / М.Н. Борисевич. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – 571 с.

Referens

1. B.C. Shipilov Veterinarное akusherstvo i ginekologija. // М.; Agropromizdat, 1986 god. Str. 255 - 260.
2. V.P. Goncharov, V.A. Karpov Spravochnik po akusherstvu i ginekologii zhivotnyh. М.; Rossel'hozizdat, 1985 god. Str. - 196-198.
3. Chirkov V.A. Atonija i gipotomija matki u korov / V.A.Chirkov, Veterinarija, 1985, №8, s.53-56.
4. Demchuk S.E., Skorik E.A. Sokratitel'naja funkcija matki korov: gisterograficheskij metod issledovanija i medikomentoznogo vosstanovlenija. – Institut razvedenija i genetiki zhivotnyh imeni V.M.Zubca NAAN, 2016, s.49-52.
5. Borisevich, M.N. Informacionnye tehnologii v veterinarnoj medicine / M.N. Borisevich. – Vitebsk: VGAVM, 2008. – 571 s.

Сведения об авторах

Борисевич Михаил Николаевич – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой компьютерного образования Витебской государственной академии ветеринарной медицины, г.Витебск, Республика Беларусь. E-mail: bomini54@mail.ru

Information about authors

Borisevich Mikhail Nikolaevich – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Computer Education Vitebsk State Academy veterinary medicine, Vitebsk, Republic of Belarus. E-mail: bomini54@mail.ru

УДК 633.35:631.527

СЕЛЕКЦИОННАЯ ОЦЕНКА ФОРМ ГОРОХА КОНКУРСНОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ В ЛУГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

В.Н. Гелюх, Е.Г. Денисенко, В.А. Коваленко, А.С. Садовой, И.И. Свидельская
ГОУ ВО ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: agroko@mail.ru

***Аннотация:** Данные исследования позволили провести комплексную оценку новых селекционных номеров конкурсного сортоиспытания гороха с усатым типом листа. Показаны различия в оценке вегетационного периода и хозяйственно-ценных признаков. Определены показатели элементов структуры урожая. Выделены перспективные высокоурожайные селекционные номера гороха с повышенной устойчивостью растений к полеганию.*

***Ключевые слова:** селекция; горох; конкурсное испытание; скороспелость; устойчивость к полеганию; элементы структуры урожая; урожайность; качество семян.*

UDC 633.35:631.527

BREEDING ASSESSMENT OF THE FORMS OF THE PEA OF COMPETITIVE VARIETY TESTING IN THE LUGANSK STATE AGRARIAN UNIVERSITY

V.N. Gelyuh, E.G. Denisenko, V.A. Kovalenko, A.S. Sadovoy, I.I. Svidel'skaya
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: agroko@mail.ru

***Abstract.** These studies made it possible to carry out a comprehensive assessment of the new selection numbers of the competitive variety testing of peas with a baleen type of leaf. Differences in the assessment of the growing season and economically valuable traits are shown. Indicators of the elements of the structure of the crop are determined. The promising high-yielding selection numbers of peas with increased plant resistance to lodging have been identified.*

***Keywords:** selection; pea; competitive strain testing; precocity; standing ability; yield structure elements; crop yields, quality of seeds.*

Введение. Горох является основной зернобобовой культурой в регионе Донбасса. Хозяйственное значение обуславливается высоким содержанием биологически ценного белка,

характеризующегося сбалансированностью аминокислотного состава, крахмала, содержание которых в нем достигает, соответственно 20-25 % и 35-50%. Белок гороха отличается хорошей растворимостью, усвояемостью и высокой биологической ценностью [5]. Кроме того, в семенах гороха, накапливается значительное количество витаминов и других физиологически активных веществ. Специальные сорта гороха широко используют для консервации в виде зеленого горошка [1, 2].

Незначительное производство гороха в Луганской Народной Республике связано с сокращением посевных площадей культуры, из-за нестабильного урожая по годам, относительно низкой урожайности и трудностями при уборке.

В сложившихся условиях вопросы стабилизации высокого уровня урожая и технологичности культуры приобретают высокую селекционную значимость. В этой связи значительный интерес представляет всестороннее изучение различных морфотипов генофонда гороха с целью вовлечения их в селекционный процесс, расширение спектра используемых признаков и свойств.

Рост семенной продуктивности сортов гороха в процессе длительной селекции происходил вследствие более эффективного распределения веществ в пользу семян, при не изменившейся общей биомассе растений. В результате потенциал современных сортов приблизился к своему максимуму. Одним из путей решения этой проблемы является создание принципиально новых морфотипов гороха, обладающих более высоким биологическим потенциалом.

Новые сорта культуры должны иметь высокий уровень продуктивности, отличаться устойчивостью к осыпанию, полеганию, болезням и другим стрессовым факторам среды.

Цель работы – создать адаптированные к условиям Донбасса сорта гороха посевного, отличающиеся высокой урожайностью и технологичностью при возделывании. Выделить наиболее перспективные селекционные номера гороха в конкурсном сортоиспытании и передать их на Государственное испытание.

Материалы и методы исследования. Конкурсное испытание селекционных номеров гороха проводилось лабораторно-полевым методом в соответствии с «Методикой полевого опыта» и «Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [3, 4]. Опыт закладывался в трехкратной повторности. Учётная площадь делянки 30 м². Наряду с селекционными номерами в эксперимент включался стандарт сорт Беркут. Агротехника – общепринятая для региона Донбасса. Предшественник – озимая пшеница. Подготовка почвы: дискование после уборки предшественника, зяблевая вспашка на глубину 25-27 см, осеннее выравнивание зяби культивацией в два следа, весной – предпосевная культивация на глубину 6-8 см. Посев проводился сеялкой точного высева СКС-6-10. Уборка осуществлялась прямым комбайнированием комбайном САМПО-130 при влажности семян 16-18%.

Фенологические наблюдения основывались на глазомерной оценке растений, вступающих в фазы: начало и полные всходы; начало, массовое и конец цветения; начало созревания, полная спелость бобов. Учёт полевой всхожести семян проводился через 10-15 дней после наступления полных всходов и учёт густоты растений перед уборкой на 2-х постоянных площадках на делянке по 1 м² каждая в 1 и 3 повторениях. Выживаемость растений определялась как процентное отношение числа сохранившихся к моменту уборки растений к числу взошедших. Учёт урожайности – общий поделяночный обмолот, с последующим взвешиванием. Определение влажности семян проводили при помощи влагомера с пересчётом урожайных данных на влажность 14%. Анализ элементов структуры урожая проводился по пробным снопам, отобраным с постоянных площадок; изучена изменчивость основных хозяйственно-полезных признаков гороха (масса 1000 семян, число продуктивных стеблей и узлов, число бобов и семян на растении, масса семян). Объём выборки по повторности – 30 растений. Устойчивость к полеганию определяли как отношение длины стеблестоя к длине стебля в фазу формирования - налива бобов и перед уборкой.

Статическая обработка результатов исследований осуществлена методом дисперсионного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение. Конкурсное сортоиспытание насчитывало 6 форм с усатым типом листа. Во время исследований сложились неблагоприятные погодные условия, негативно повлиявшие на рост и развитие растений гороха.

Посев проводился в ранние сроки. Полные всходы всех селекционных номеров появлялись через 14-16 суток. Причиной этому послужило недостаточное количество осадков и низкая относительная влажность воздуха, что обусловило пересыхание верхнего слоя почвы.

Недоброр осадков, превышение фактической температуры воздуха над среднесезонными данными также негативно повлияли на развитие всходов. Продолжительность межфазных периодов указана в таблице 1.

Анализируя межфазный период всходы - цветение видно, что наиболее коротким он был у селекционного номера 68/16 и стандарта сорта Беркут – 39 дней, наиболее продолжительным – у селекционного номера 59/16 – 45 дней. Наиболее короткий межфазный период цветение - созревание был у селекционного номера 65/14. У стандарта, сорта Беркут, этот показатель составил 25 дней. Период всходы - созревание (как сумма межфазных периодов всходы - цветение и цветение - созревание) у изучаемых селекционных номеров лежат в пределах 63 - 68 дней. Наиболее короткий изучаемый период был у селекционных номеров 78/14, 65/14 и составил 63 дня при уровне стандарта 64 дня.

Таблица 1 – Продолжительность межфазных периодов вегетации у селекционных номеров с усатым типом листа в конкурсном сортоиспытании

Сорт, селекционный номер	Продолжительность межфазных периодов (дни)		
	всходы-цветение	цветение-созревание	всходы-созревание
St Беркут	39	25	64
78/14	40	23	63
65/14	44	19	63
59/16	45	21	66
68/16	39	26	65
58/16	40	28	68

Отсутствие осадков в сочетании с высокой температурой воздуха в мае-июне, способствовали изреживанию посевов гороха, что обусловило преждевременное подсыхание листьев нижнего яруса, уменьшение высоты и выживаемости растений (табл.2).

Таблица 2 – Полевая всхожесть и выживаемость растений гороха в конкурсном сортоиспытании

Сорт, селекционный номер	Полевая всхожесть, %	Выживаемость растений перед уборкой, %
Беркут	92	96
78/14	94	95
65/14	95	89
59/16	85	98
68/16	91	97
58/16	90	91

Полевая всхожесть по изучаемым селекционным номерам находилась в пределах 85-95 %. Высокой степенью выживаемости растений к уборке выделились селекционные номера 56/16, 68/16 и стандарт сорт Беркут. Их выживаемость варьировала от 96 % до 98 %.

Устойчивость к полеганию у селекционных номеров, заметно снижалась перед уборкой по всем изучаемым в опыте селекционным номерам. Начиная с фазы бутонизации

и цветения растений селекционный номер 59/16 отличался повышенной устойчивостью к полеганию (0,74) при уровне стандарта 0,70 (табл. 3).

Таблица 3 – Устойчивость к полеганию растений гороха в конкурсном сортоиспытании

Сорт, селекционный номер	Коэффициент устойчивости	
	фаза цветения	фаза полной спелости
St Беркут	0,78	0,70
78/14	0,70	0,64
65/14	0,67	0,65
59/16	0,76	0,74
68/16	0,64	0,63
58/16	0,69	0,64

Слагаемые высокого урожая – выполнение всех элементов технологии и благоприятные почвенно-климатические условия. Жаркое и сухое лето 2020 года не позволило сформировать полноценный урожай. Засуха в период налива и созревания семян гороха привела к уменьшению урожайности и преждевременному дозреванию семян. Критические засушливые условия позволили выявить различия в урожае семян изучаемых форм. Урожайность селекционных номеров гороха с усатым типом листа в конкурсном сортоиспытании представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Урожайность селекционных номеров гороха с усатым типом листа в конкурсном сортоиспытании

Сорт, селекционный номер	Урожайность, ц/га				
	повторения			среднее	+/- к стандарту
	I	II	III		
St Беркут	15,4	16,3	16,1	15,9	-
78/14	16,8	17,6	18,0	17,5	+1,6
65/14	17,1	17,9	18,9	18,0	+2,1
59/16	14,6	10,0	12,9	12,5	-3,4
68/16	10,4	10,4	15,9	12,2	-3,7
58/16	17,0	16,3	16,8	16,7	+0,8
НСР _{0,5} ц/га				1,3	

Достоверное превышение урожайности по отношению к сорту Беркут, отмечено у селекционных номеров 78/14 и 65/14. Исследования показали, что в среднем за годы изучения селекционные номера 65/14 и 78/14 имеют самые большие преимущества по урожайности семян и ряду других показателей.

Реакция селекционных номеров гороха на благоприятные и неблагоприятные погодные условия в течение вегетационного периода обусловлена так же и генетической спецификой формирования элементов структуры урожая. Анализ элементов структуры урожая (табл. 5) дает возможность считать, что прибавка урожая семян по лучшим селекционным номерам в испытании получена за счёт более благоприятного их сочетания (выполненность бобов, число бобов, масса 1000 семян, масса семян с одного растения).

Таблица 5 – Высота растений и элементы структуры урожая селекционных номеров гороха в конкурсном сортоиспытании

Сорт, селекционный номер	Высота растений, см		На одно растение				Число семян в бобе, шт.	Масса 1000 семян, г
	до нижнего плодоноса	всего	стеблей, шт.	бобов, шт.	семян, шт.	масса семян, г		
Беркут	45,4	68,8	1,0	4,7	15,8	4,1	3,4	263,5
78/14	31,2	43,9	1,0	3,7	12,6	3,6	3,5	290,4
65/14	51,1	60,8	1,0	5,3	16,3	4,5	3,1	291,5
59/16	32,3	44,6	1,0	3,7	10,5	3,2	2,8	301,3
68/16	33,2	42,4	1,0	3,7	10,4	3,4	2,8	334,0
58/16	43,4	47,1	1,0	4,1	12,8	4,0	3,2	315,0

Представленные данные анализа элементов продуктивности показали, что сорт Беркут оказался самым высокорослым, с общей высотой растений в среднем 68,8 см. Выделившийся по урожайности селекционный номер 65/14 отличался оптимальными параметрами по высоте растений и прикреплению нижних бобов – 51 см при уровне стандарта 45 см. Наблюдения показали, что селекционный номер 65/14 сформировал высокий урожай за счёт большего числа бобов (5,3 шт.) на одно растение. Показатель массы 1000 семян селекционного номера 65/14 составил 291,5 г, что выше, чем у стандарта, уровень которого был 263,3 г.

Итоговый критерий для оценки качества урожая гороха, как и других зернобобовых культур – содержание белка в семенах и сбор белка с урожаем. При определении качества семян установлено, что содержание белка в семенах гороха зависит от факторов окружающей среды в период вегетации, а также от сортовых особенностей (табл. 6).

Таблица 6 – Содержание и сбор белка с урожаем семян гороха у селекционных номеров конкурсного сортоиспытания

Сорт, селекционный номер	Содержание белка в урожае семян, %	Сбор белка в урожае семян, ц/га
Беркут	25,8	4,1
78/14	25,5	4,3
65/14	26,8	4,7
59/16	26,4	3,3
68/16	25,7	3,1
58/16	26,0	4,3

Как видно из табличных данных наиболее высокий уровень сбора белка с единицы площади обеспечил селекционный номер 65/14 – 4,7 ц/га при уровне стандарта сорта Беркут 4,1 ц/га, превышение составило 0,6 ц/га.

Выводы

1. Из изучаемого набора селекционных номеров гороха более скороспелыми, чем стандартный сорт Беркут оказались: селекционные номера 78/14, 65/14 и 66/14.

2. Растения сорта Беркут и селекционного номера 59/06 контрастно отличались повышенной устойчивостью к полеганию, Их коэффициент устойчивости к полеганию, в фазу полной спелости, составил 0,74; 0,70.

3. Уровень урожая по сортам и селекционным номерам колебался от 12,2 до 18,0 ц/га. Существенно превысили стандарт селекционные номера 78/14, 65/14.

4. Наибольший уровень содержания белка и сбор белка с единицы площади обеспечивает селекционный номер 65/14.

5. Расчет экономической эффективности показал, что при одинаковом уровне производственных затрат наиболее высокий уровень рентабельности у селекционных номеров 65/14 и 78/14

Список литературы

1. Задорин А.Д. Пути увеличения производства зернобобовых культур в центральных районах России / А.Д. Задорин, А.М. Терехов, П.И. Шумилин // Вестник РАСХН. – 1997. – № 3. – С. 32-34.

2. Давлетов Ф.А. Селекция неосыпающихся сортов гороха в условиях Южного Урала. – Уфа: Гилем, 2008. – 236 с.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск второй: зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры/ [ред. А.И. Григорьева]. – М.: Колос. – 1989.

5. Шелепина Н.В. Морфобиологические и биохимические особенности новых форм гороха и перспективы их селекционного использования. /Н.В. Шелепина // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Брянск, 2000. – 18 с.

Referens

1. Zadorin A.D. Puti uvelichenija proizvodstva zernobobovyh kul'tur v central'nyh rajonah Rossii / A.D. Zadorin, A.M. Terehov, P.I. Shumilin // Vestnik RASHN. – 1997. – № 3. – S. 32-34.

2. Davletov F.A. Selekcija neosypajushhihsja sortov goroha v uslovijah Juzhnogo Urala. – Ufa: Gilem, 2008. – 236 s.

3. Dosphehov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

4. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozijsjstvennyh kul'tur. Vypusk vtoroj: zernovye, krupjanye, zernobobovye, kukuruza i kormovye kul'tury/ [red. A.I. Grigor'eva]. – M.: Kolos. – 1989.

5. Shelepina N.V. Morfobiologicheskie i bihimicheskie osobennosti novyh form goroha i perspektivy ih selekcionnogo ispol'zovanija. /N.V. Shelepina // Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata sel'skohozijsjstvennyh nauk. – Brjansk, 2000. – 18 s.

Сведения об авторах

Гелюх Владимир Николаевич – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой селекции и защиты растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: agroko@mail.ru.

Денисенко Елена Григорьевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры селекции и защиты растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: agroko@mail.ru.

Коваленко Владимир Александрович – кандидат биологических наук, доцент кафедры растениеводства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: agroko@mail.ru.

Садовой Алексей Сергеевич – ассистент кафедры селекции и защиты растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: sadovoialek@yandex.ua.

Свидельская Ирина Ивановна – старший лаборант кафедры селекции и защиты растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: agroko@mail.ru.

Information about author

Gelyukh Vladimir N. – Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department of Plant Breeding and Protection SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: agroko@mail.ru.

Denisenko Elena G. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Plant Breeding and Protection SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: agroko@mail.ru.

Kovalenko Vladimir A. – candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Crop Production SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: agroko@mail.ru.

Sadovoy Alexey S. – Assistant of the Department of Plant Breeding and Protection SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: sadovoialek@yandex.ua.

Svidel'skaya Irina I. – Senior laboratory assistant of Plant Breeding and Protection SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: agroko@mail.ru.

УДК 636.082

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ У ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ КОРОВ ЗАО «КУРАКИНСКОЕ» ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Ю. Глазкова

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» г. Орёл
e-mail: glazkova_nataliya@bk.ru

Аннотация. В настоящее время разведения животных — это развитая наука, охватывающая широкий спектр задач и методов их решения в животноводстве. Как основные инструменты селекции можно выделить оценку животных, отбор и подбор. Однако при отборе особей по внешним признакам (фенотипу) точность племенной оценки животных – производителей невелика. Оценка животных по генетическим маркерам, связанным с количественными характеристиками, особенно важна для признаков, которые проявляются с возрастом или только у животных одного пола. Для отражения селекционных процессов, происходящих в породе и стаде, необходимо изучение иммуногенетического полиморфизма. В связи с этим в работе изучены аллели групп крови по 11 системам локусов, а также частота их встречаемости. В результате исследований по стаду ЗАО «Куракинское» установлено, что 50% животных являются носителями антигенов $H', FF, C', G', O_4, W, G_2, C_1$. В изученном стаде были обнаружены аллели, которые потенциально могут являться генетическими маркерами высокой молочной продуктивности у чёрно-пёстрых коров.

Ключевые слова. Чёрно-пёстрая порода; коровы; генофонд; аллелофонд; группы крови; аллели; молочный скот.

UDC 636.082

IMMUNOGENETIC POLYMORPHISM IN COWS OF BLACK-AND-WHITE BREED OF CJSC “KURAKINSKOE” IN OREL REGION

N.Yu. Glazkova

FSBEE HE "Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel
e-mail: glazkova_nataliya@bk.ru

Abstract. Currently, animal breeding is a developed science that covers a wide range of tasks and methods for solving them in animal husbandry. Animal evaluation, selection and selection can be identified as the main selection tools. However, when selecting individuals based on external characteristics (phenotype), the accuracy of the breeding assessment of producing animals is low. Evaluating animals based on genetic markers related to quantitative characteristics is especially important for traits that manifest with age or only in animals of the same sex. To reflect the selection processes occurring in the breed and herd, it is necessary to study immunogenetic polymorphism. In this regard, in the study, alleles of blood groups were studied by 11 systems of loci, as well as the frequency of their occurrence. As a result of research on the herd of ", it was established that 50% of animals are carriers of antigens CJSC Kurakinskoye $H', FF, C', G', O_4, W, G_2, C_1$. In the studied herd, alleles were found that could potentially be genetic markers of high milk productivity in black-and-white cows.

Keywords. Black-and-White breed; cows; gene pool; allelofond; blood groups; alleles; dairy cattle.

Введение. Иммуногенетика изучает особенности групп крови животных и разрабатывает методы их использования в качестве генетических маркеров в селекции, генетический контроль иммунного ответа, генетику несовместимости тканей при пересадках, закономерности наследования антигенной специфичности, проблему поддержания генетического гомеостаза многомиллионной популяции соматических клеток организма и другое [1].

Генетическими маркерами называют такие биохимические особенности обмена веществ и непосредственно, структурные особенности генома организма животного, которые тесно коррелируют с какими – либо физиологическими показателями организма, связанными с хозяйственно полезными признаками этого животного.

Используя молекулярно-генетические маркеры селекционер может, с огромной точностью, выбрать из популяции только животных обладающих определённым аллелем, необходимого ему гена [7].

С этой целью производится генотипирование особи по десяткам тысяч полиморфных генетических маркеров, равномерно покрывающих все хромосомы. В молочном скотоводстве первый этап геномной оценки состоит в создании калибровочной популяции, которая позволяет проанализировать связь между генотипами и признаками [10].

В связи с этим целью исследований являлось изучение иммуногенетического полиморфизма чёрно-пёстрой породы коров на предприятии ЗАО «Куракинское». Исходя из цели исследований, были сформулированы следующие задачи: 1) расчёт встречаемости аллелей чёрно-пёстрой породы; 2) определение потенциальной маркерной способности аллелей групп крови.

Материалы и методы исследования. Изучение иммуногенетического полиморфизма проводилось у коров чёрно-пёстрой породы в хозяйстве ЗАО «Куракинское» (соответственно 60 голов). Определение эритроцитарных аллелей ЗАО «Куракинское» проходило в лаборатории генетики сельскохозяйственных животных Всероссийского института животноводства имени Л.К. Эрнста. Также нами были изучены и проанализированы племенные свидетельства коров изучаемой породы с группами крови по 11 локусам, достоверность происхождения племенного скота хозяйства составляла 100 %.

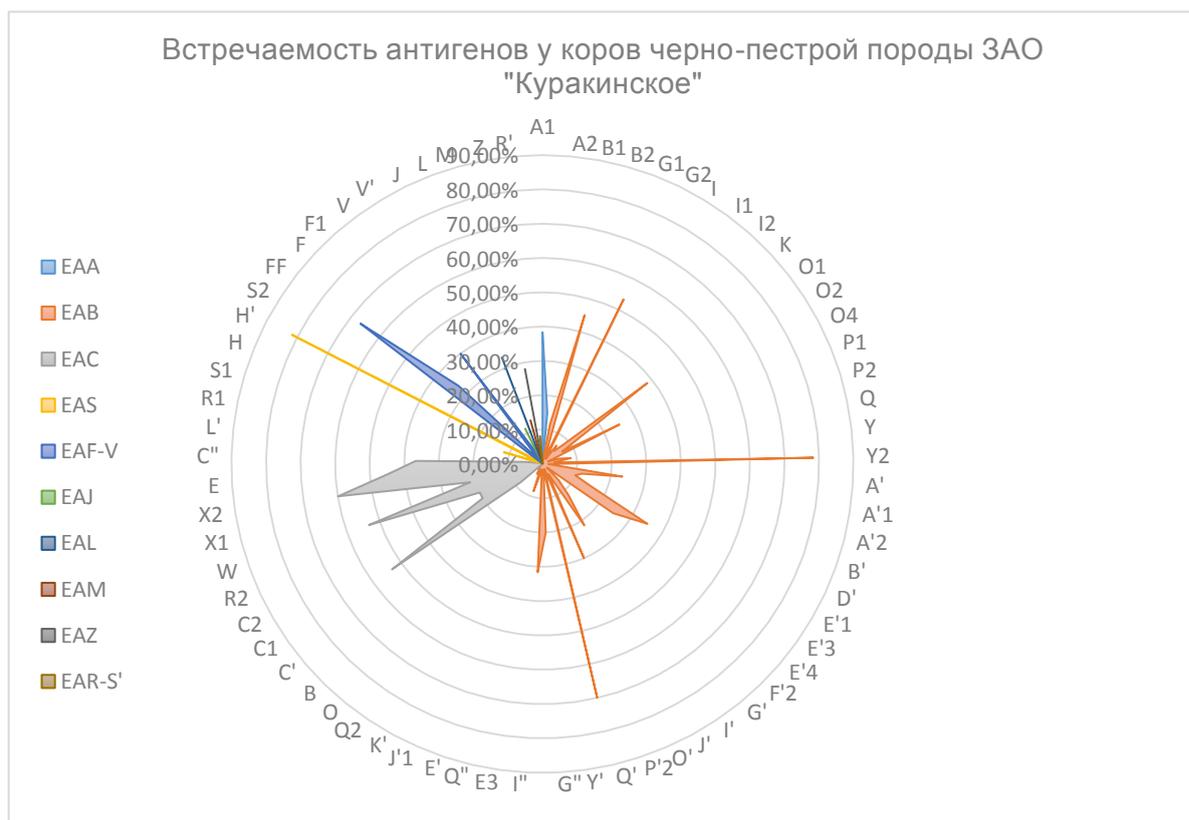


Рисунок 1 – Встречаемость антигенов у коров черно-пестрой породы ЗАО «Куракинское»

Результаты исследования и их обсуждение. Исследования показали, что у коров чёрно-пёстрой породы на предприятии ЗАО «Куракинское» наблюдалась высокая встречаемость следующих аллелей в системах: **EAA:** A1 = 0,3833 (38,33%); **EAB:** G2 =

0,5333 (53,33%), Y2 = 0,7833 (78,33%), Q' = 0,7 (70%); **EAC**: C1 = 0,5333 (53,33%), W = 0,5333 (53,33%), X2 = 0,6 (60%); **EAS**: H' = 0,8167 (81,67%); **EAF-V**: FF = 0,6667 (66,67%), V = 0,4 (40%)

Приведённый рисунок 1 был сделан по принципу рисунков из докторской диссертации А.И. Шендакова [8], но с результатами, получившимися при расчёте динамики встречаемости на предприятие ЗАО «Куракинское». При вычислении также встречалась редкая незначительная концентрация аллелей характерная для следующих аллелей в системах: **EAB** (в этой системе проявлялось большое количество аллелей с редкой концентрацией): G1 = 0,0167% (1,67%), I = 0,0167% (1,67%), P1 = 0,0167% (1,67%), A' = 0,0167% (1,67%), E'4 = 0,0167% (1,67%), P'2 = 0,0167% (1,67%), Y' = 0,0167% (1,67%), E3 = 0,0167% (1,67%), J'1 = 0,0167% (1,67%), Q2 = 0,0167% (1,67%), O = 0,0167% (1,67%), B = 0,0167% (1,67%); **EAC**: R1 = 0,0167% (1,67%); **EAS**: H = 0,0167% (1,67%).

Существует необходимость в выявлении и использовании в селекции генов, которые можно использовать в качестве маркеров молочной продуктивности. Использование ДНК-маркеров позволит расширить возможности селекционной работы и выявит закономерности проявления признака у животного, независимо от внешних факторов.

Расчёты могут подтвердить наши данные, приводимые ранее в опубликованных статьях [2,3, 4, 5, 6 и 9].

Проанализировав всё поголовье ЗАО «Куракинское» по следующим показателям, а именно: по продуктивности т.е. по удою (таблица 1), по продуктивности жирности (таблица 2) и белка в молоке (таблица 3).

Таблица 1 – Коровы с высокой молочной продуктивностью (за 305 дней)

Кличка, инвестиционный номер	Удой, кг	Группа крови
Нелля 374	6861 кг	$A_1/G_2Y_2E'_1Q'/B_2O_1B'EWR_2F/VH'/$
Сирень 718	6774 кг	$G_2Y_2E'_1Q'/O_4Y_2A'_1IC_1R_2X_2CF/FH'/$
Лора 332	7246 кг	$G_2O_1E'_1C_1EC»F/VL/Z/$
Соня 733	7142 кг	$A_2/O_4E'_3G»OEWX_2F/FC_2H'/R'/$
Колобок 506	7570 кг	$A_2/B_2O_1BG_2Y_2O_2E'_2Q'EWX_2F/FS_1H'/R'/$
Агафья 30	7382 кг	$A_2/G_2Y_2E'Q'^{O_2A'_2}J'K'O'EX_1C_1F/FR'/$

Выявлено, что коровы Колобок 506 (7570 кг) и Агафья 30 (7382 кг), имели самый высокий показатель удоя за 305 дней, так как в их группе крови содержатся антигены, которые отвечают за повышенную продуктивность, а именно: G2, Y2, H', FF и C1

Таблица 2 – Коровы с высоким показателем содержания жирности в молоке

Кличка, инвестиционный номер	Жирность, %	Группа крови
Пташка 248	4,02 %	$A'_1E'_3I'G_1 \pm ER_2X_2C»F/FH'/$
Алка 191	4,02 %	$R_2O_1Y_2D'E'_3O'Q'I»C_1WX_1F/FH'V'$
Радуга 192	4,06 %	$A_1/P_1I'/O'Q'C_1C'F/FM/S_1H'Z/$
Косатка 643	4,23 %	$A'_2/G_2Y_2E'_1Q'/A'_1G'G»C_1R_1X_2F/FH'/R'/$
Лора 332	3,91 %	$G_2O_1E'_1C_1EC»F/VL/Z/$
Сирень 718	4,08 %	$G_2Y_2E'_1Q'/O_4Y_2A'_1IC_1R_2X_2CF/FH'/$
Нелля 374	4,08 %	$A_1/G_2Y_2E'_1Q'/B_2O_1B'EWR_2F/VH'/$

Из таблицы 2, видно, что корова Косатка 643, Сирень 718 и Нелля 374, имеют самый высокий процент жирности от 4,08 % до 4,23%.

Таблица 3 – Коровы с высоким содержанием белка в молоке

Кличка, инвестиционный номер	Белок, %	Группа крови
Рига 376	3,42 %	$G_2Q'I''EWX_2F/FH'/Z$
Глафира 690	3,41 %	$G_2O_4P_2Q'E'_3G''EX_2R_2F/FH'/$
Сара 383	3,44 %	$A_1/G_2O_1Y_2I''/QEWX_2F/FH'/Z$
Лора 332	3,28 %	$G_2O_1E'_1C_1EC''F/VL/Z/$
Сирень 718	3,34 %	$G_2Y_2E'_1Q'/O_4Y_2A'_1IC_1R_2X_2CF/FH'/$
Нелля 374	3,30 %	$A_1/G_2Y_2E'_1Q'/B_2O_1B'EW R_2F/VH'/$

Из таблицы 3, выявлены коровы: Сара 383 с показателем белка 3,44 %, Рига 376 с показателем 3,42 % и Глафира 690 с показателем 3,41%.

В результате полученных данных по исследуемому хозяйству ЗАО «Куракинское» прослеживается, что оценённые черно-пестрые коровы имели наибольшие удои, в качестве маркеров, характеризующих эти удои можно использовать аллели групп крови, имеющие максимальную концентрацию у черно-пестрых коров, а именно G2, Y2, C1, H', FF . Таким образом, анализ иммуногенетического полиморфизма этих антигенов позволит своевременно корректировать селекционную работу в направлении повышения молочной продуктивности и избегать потери ценных вариантов генов.

Выводы. 1) Аллели G_2 , Y_2 , C_1 , H' , FF имеют наибольшую концентрацию и встречаемость у коров анализируемых пород – до 40-90%; 2) Определение групп крови, входящих в систему В и С, дает больше всего данных для племенного анализа и при установлении происхождения животных. Наличие многочисленных групп крови создает возможность для образования огромного числа комбинаций аллелей, вследствие чего животные, у которых группы крови совершенно одинаковы, практически не встречаются.

Список литературы

1. Бакай А.В. Генетика / А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко [Электронный ресурс]. – М.: КолосС, 2013. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)
2. Глазкова Н.Ю. Иммуногенетический полиморфизм у голштинских коров ООО «Юпитер» Орловской области / Н.Ю. Глазкова // Вестник аграрной науки. – 2019. - №2. – С. 135-138.
3. Глазкова Н.Ю. Иммуногенетический полиморфизм у коров чёрно-пёстрой породы ФГУП «Стрелецкое» Орловской области / Н.Ю. Глазкова // Биология в сельском хозяйстве. – 2019. - №3. – С. 14-16
4. Глазкова Н.Ю. Аллели групп крови с высокой и низкой концентрацией у коров чёрно-пёстрой голштинской породы в Орловской области / Н.Ю. Глазкова, А.И. Шендаков // Биология в сельском хозяйстве. – 2019. - №4. – С.15 -18.
5. Глазкова Н.Ю. Аллели групп крови с высокой и низкой концентрацией у коров чёрно-пёстрой породы в орловской области / Н.Ю. Глазкова, А.И. Шендаков // Вестник аграрной науки. – 2019. - №3 (78). - С. 57-62.
6. Глазкова Н.Ю. Иммуногенетический полиморфизм у коров чёрно-пёстрой породы в орловской популяции молочного скота / Н.Ю. Глазкова // Вестник аграрной науки. – 2019. - № 6 (81). – С. 162 – 165.
7. Гридина С.Л. Взаимосвязь наследования ЕАВ-аллелей групп крови и молочной продуктивности коров первотёлок / С.Л. Гридина, Л.А. Калугина // Агропродовольственная политика России. – 2017. - № 10. – С. 69 – 72.
8. Шендаков А.И. Результаты комплексной оценки биологических параметров в селекции сельскохозяйственных животных / А.И. Шендаков // Вестник Орел ГАУ. - 2012. -№6. - С.53-63.
9. Шендаков А.И. Иммуногенетический полиморфизм быков-производителей в орловской популяции молочного скота / А.И. Шендаков, Н.Ю. Глазкова, Т.А. Шендакова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 8. – С. 121- 127.
10. Юдин Н.С. Молекулярно-генетические маркеры экономически важных признаков у молочного скота / Н.С. Юдин, М.И. Воевода // Генетика. – 2015. – Т.51. - №5. – С. 600 – 612.

Referens

1. Bakaj A.V. Genetika / A.V. Bakaj, I.I. Kochish, G.G. Skripnichenko [Jelektronnyj resurs]. – М.: KolosS, 2013. – (Uchebniki i ucheb. posobija dlja studentov vyssh. ucheb. zavedenij)

2. Glazkova N.Ju. Immunogeneticheskiy polimorfizm u golshtinskih korov ООО «Jupiter» Orlovskoj oblasti / N.Ju. Glazkova // Vestnik agrarnoj nauki. – 2019. - №2. – S. 135-138.
3. Glazkova N.Ju. Immunogeneticheskiy polimorfizm u korov chjorno-pjostroj porodny FGUP «Streleckoe» Orlovskoj oblasti / N.Ju. Glazkova // Biologija v sel'skom hozjajstve. – 2019. - №3. – S. 14-16
4. Glazkova N.Ju. Alleli grupp krovi s vysokoj i nizkoj koncentraciej u korov chjorno-pjostroj golshtinskoj porodny v Orlovskoj oblasti / N.Ju. Glazkova, A.I. Shendakov // Biologija v sel'skom hozjajstve. – 2019. - №4. – S.15 -18.
5. Glazkova N.Ju. Alleli grupp krovi s vysokoj i nizkoj koncentraciej u korov chjorno-pjostroj porodny v orlovskoj oblasti / N.Ju. Glazkova, A.I. Shendakov // Vestnik agrarnoj nauki. – 2019. - №3 (78). - S. 57-62.
6. Glazkova N.Ju. Immunogeneticheskiy polimorfizm u korov chjorno-pjostroj porodny v orlovskoj populjacii molochno go skota / N.Ju. Glazkova // Vestnik agrarnoj nauki. – 2019. - № 6 (81). – S. 162 – 165.
7. Gridina S.L. Vzaimosvjaz' nasledovanija EAB-allelej grupp krovi i molochnoj produktivnosti korov pervotjok / S.L. Gridina, L.A. Kalugina // Agroprodovol'stvennaja politika Rossii. – 2017. - № 10. – S. 69 – 72.
8. Shendakov A.I. Rezul'taty kompleksnoj ocenki biologicheskih parametrov v selekcii sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh / A.I. Shendakov // Vestnik Orel GAU. - 2012. - №6. - S.53-63.
9. Shendakov A.I. Immunogeneticheskiy polimorfizm bykov-proizvoditelej v orlovskoj populjacii molochno go skota / A.I. Shendakov, N.Ju. Glazkova, T.A. Shendakova // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii. – 2018. – № 8. – S. 121- 127.
10. Judin N.S. Molekuljarno-geneticheskie markery jekonomicheski vazhnyh priznakov u molochno go skota / N.S. Judin, M.I. Voevoda // Genetika. – 2015. – T.51. - №5. – S. 600 – 612.

Сведения об авторе

Глазкова Наталия Юрьевна – аспирант кафедры частной зоотехнии и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», e-mail: glazkova_nataliya@bk.ru.

Information about authors

Glazkova Nataliya Yu. - Postgraduate Student of the Department of private zootechnics and breeding of farm animals, FSBEI HE “Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin”, Orel, e-mail: glazkova_nataliya@bk.ru.

УДК 636.2.034

ГЕНЕАЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ГЕНЕТИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ ПРОДУКТИВНОСТИ НЕТЕЛЕЙ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

С. И. Гнатюк, М. А. Гнатюк

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: gnatukmail@rambler.ru

Аннотация. В результате проведенных исследований определено происхождение племенных животных, описана классность поголовья, изучены продуктивные особенности предков опытного поголовья, указывающие на генетический потенциал продуктивности. С использованием генетико-математического моделирования установлен уровень величины условно-теоретического удоя, жирномолочности и количества молочного жира, реализация которых будет обусловлена технологическими параметрами продуктивного использования животных.

Ключевые слова: происхождение; молочная продуктивность; условно-теоретический удой, генетико-математический прогноз.

UDC 636.2.034

GENEALOGICAL EVALUATION OF ORIGIN AND GENETIC AND MATHEMATICAL FORECAST OF PRODUCTIVITY OF ANIMALS RED-WHITE BREED

S. Hnatyuk, M. Hnatyuk

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: gnatukmail@rambler.ru

Abstract. As a result of the studies, the origin of breeding animals was determined, the class of the livestock was described, the productive features of the ancestors of the experimental livestock, indicating the genetic potential of productivity, were studied. Using genetic-mathematical modeling, the level of the conditional-theoretical milk yield, milk fat content and the amount of milk fat were established, the implementation of which will be determined by the technological parameters of the productive use of animals.

Key words: origin; milk production; conditionally theoretical milk yield; genetic and mathematical forecast.

Введение. Лучшие племенные заводы и племенные хозяйства, умело, применяя чистопородное разведение в течение длительного времени, достигают высокой однородности животных по типу и продуктивности [1,2].

Планирование и организация любых селекционно-племенных мероприятий должны основываться на качественной оценке генеалогии животных, поскольку комбинационное влияние родительской наследственности лежит в основе получения высококачественного потомства с высоким генетическим потенциалом продуктивных особенностей [4,6].

Следовательно, изучение происхождения животных и определение генетического потенциала поголовья скота по методике генетико-математического моделирования обеспечит эффективное ведение селекционно-племенной работы и качественное совершенствование популяции, что и формирует актуальность наших исследований.

Исходя из этого, **целью исследований** является изучение генеалогических особенностей происхождения нетелей красно-пестрой породы и определение генетического потенциала их продуктивности по методике генетико-математического моделирования.

Материалы и методы исследования. Объектом для научных исследований послужили 150 племенных нетелей красно-пестрой породы в УНПАК ЛНАУ «Колос» Лутугинского района, закупленные в СПК «Большевик» Красногвардейского района Белгородской области.

Предметом исследований являлись показатели молочной продуктивности матерей (М) и матерей отцов (МО) и матерей матерей (ММ) опытного поголовья, результаты оценки отцов по качеству потомства.

Материалом для исследований послужил анализ племенных свидетельств и родословных опытного поголовья, а также материалы зоотехнического и селекционно-племенного учета.

Генеалогическая принадлежность животных к заводским и генеалогическим линиям определялась по линейной принадлежности отцов опытного поголовья, а линию матери определяли по генеалогическому происхождению отцов матерей.

Определение генетического потенциала (ГП) продуктивности нетелей красно-пестрой породы проводили по методике генетико-математического моделирования с использованием формулы:

$$ГП = \frac{2М+ММ+МО}{4}, \quad (1)$$

где: М – средняя продуктивность матерей за ряд лактаций;

ММ – средняя продуктивность матерей матерей за ряд лактаций;

МО – средняя продуктивность матерей отцов за ряд лактаций;

4 – коэффициент, указывающий на долю наследственного влияния предков в родословной на пробанда.

Статистическая обработка материалов исследований проведена путем биометрического анализа при помощи программного обеспечения «SPSS, 17» на ПЭВМ по формулам Н. А. Плохинского [5] и Е.К. Меркурьевой [3].

Результаты исследования и их обсуждение. Характеризуя происхождение опытных племенных нетелей (табл. 1) следует отметить, что по генеалогической принадлежности

все поголовье являются представителями 2 заводских линий голштинской породы: В. Б. Айдиала и Р. Соверинга, при этом, 109 голов, что составляет 72,6%, принадлежат к заводской линии Р. Соверинга, и менее трети нетелей (27,4%) являются представительницами линии В. Б. Айдиала.

Кроме того, следует отметить, что исследуемые нетели являются дочерьми 4 быков производителей, из которых Дедал - М и Дейт – М являются представителями линии В. Б. Айдиала, а Фанетто – М и Фантастик – М по генеалогической принадлежности относятся к заводской линии Р. Соверинга.

Таблица 1 – Происхождение племенных нетелей

Линия	n	Соотношение, %	Кличка отца	n	Соотношение, %
В. Б. Айдиала	41	27,4	Дедал – М	19	12,7
			Дейт – М	22	14,7
Р. Соверинга	109	72,6	Фанетто – М	28	18,6
			Фантастик – М	81	54,0

Более половины всех нетелей (81 голова или 54%) являются дочерьми быка Фантастика – М, и только 28 голов являются потомками производителя Фанетто-М, что составляет 18,6%.

Характеризуя производителей заводской линии В. Б. Айдиала, нужно отметить, что потомков быка Дейта – М на 3 головы, или 2% больше, чем дочерей быка-производителя Дедал – М. Выделить нужно и то, что производители Фанетто-М и Фантастик-М являются родными братьями по отцу, тогда как быки Дейт – М и Дедал – М не родственны между собой, и являются представителями разных ветвей одной линии.

При планировании селекционно-племенных мероприятий и составлении планов подбора, необходимо, в первую очередь, использовать производителей, которые оценены по качеству потомства. Показателем племенной ценности производителей в данном случае, служит не расчет условно-теоретических значений, а фактические данные продуктивности их потомков, и производители, оцененные по качеству потомства как улучшатели, с большей вероятностью, при подборе к ним соответствующих маток дадут потомство желательного качества.

Анализируя таблицу 2, установлено, что три быка-производителя из четырех оценивались по качеству потомства методом «дочь - сверстница», и оценены как улучшатели хозяйственно-полезных признаков, а производитель Дедал-М заводской линии В. Б. Айдиала по качеству потомства не оценивался.

Так, родные братья по отцу быки-производители заводской линии Р. Соверинга Фанетто-М и Фантастик-М, оцениваемые в 2010 и 2008 годах соответственно, оценены как улучшатели. Дочери данных быков производителей превышают своих ровесниц по удою за лактацию на 582 и 402 кг молока, за что им присвоена категория племенной ценности А1.

Таблица 2 – Результаты оценки отца по качеству потомства методом «дочь-сверстница»

Кличка быка	Год оценки	Оценка по качеству потомства			Племенная ценность
		Удой, кг	Жир, %	Белок, %	
Дедал – М	-	-	-	-	-
Дейт – М	2014	-660	+0,45	-0,02	Б1
Фанетто – М	2010	+582	-0,01	+0,03	А1
Фантастик – М	2008	+402	0,00	+0,06	А1

При этом, оба производителя способствуют увеличению у потомства и содержания белка в молоке на 0,03 и 0,06 % соответственно, но в отличие от сверстников быка

Фантастика-М, уровень жирномолочности потомков производителя Фанетто-М несущественно снижается на 0,01%.

Представитель заводской линии В. Б. Айдиала производитель Дейт-М по качеству потомства оценивался в 2014 году. По результатам данной оценки производитель определен как улучшатель категории Б1, то есть способствует повышению уровня жирномолочности потомков на 0,45%, при одновременном снижении показателей удоя за лактацию и белковомолочности на 660 кг и 0,02% соответственно.

О том, что все опытное поголовье нетелей, получено от высокоценных производителей указывают данные продуктивности матерей быков (табл. 3).

Все быки производители, получены от высокопродуктивных матерей, средний уровень удоя которых варьирует от 11523 до 14893 кг молока. Самый низкий уровень средней продуктивности (11523 кг молока) характерен для матери быка-производителя Дейта – М заводской линии В. Б. Айдиала. Мать быка-производителя Фанетто-М, имея один из самых высоких показателей среднего удоя, отличалась самыми низким качественными показателями молока. Его жирность за ряд лактаций не превышала 3,51%, а содержание белка соответствовало 3,22%.

Мать производителя Фантастика - М заводской линии Р. Соверинга, наоборот, отличалась наивысшими качественными показателями молочной продуктивности. Уровень ее жирномолочности составлял 4,44%, при содержании белка в молоке в пределах 3,43%.

Таблица 3 – Средняя продуктивность матерей быков-производителей (МО)

Кличка быка	Средняя продуктивность матерей				
	Удой, кг	Жир, %	МДЖ, кг	Белок, %	МДБ, кг
Дедал – М	14893	4,40	655,3	3,30	491,5
Дейт – М	11523	3,77	434,4	3,31	381,4
Фанетто – М	13572	3,51	476,4	3,22	437,0
Фантастик –М	11651	4,44	517,3	3,43	399,6

Но наибольший интерес представляет производитель Дедал – М заводской линии В. Б. Айдиала. Мать данного быка была наиболее ценной в племенном отношении, поскольку сочетала в себе наивысшие количественные показатели удоя (14893 кг молока за лактацию) с высокими качественными показателями молока (жирность молока 4,40% и белковомолочность – 3,30%).

В современных условиях ведения селекционно-племенной работы, в силу более высоких племенных требований, бык-производитель оказывает более сильное наследственное влияние на потомство. Но учитывая тот факт, что качество будущего потомства в определенной степени зависит и от материнского организма, нами изучено генеалогическое происхождение и дана продуктивная характеристика матерей опытных племенных нетелей (табл. 4).

Из таблицы видно, что все матери опытного племенного поголовья являются представительницами 4 линий голштинской породы. При этом, подавляющее большинство матерей 117 голов или 78% относятся к заводской линии П. Гановера.

Следует отметить, что 11 голов являются представительницами заводской линии М. Чифтейна, что составляет 7,3% от общего поголовья, 12 голов или 8,0% представляют линию В. Б. Айдиала и 10 матерей по генеалогической принадлежности относятся к заводской линии Р. Соверинга, что соответствует 6,7% от общего поголовья.

Таким образом, разнообразие генеалогического происхождения матерей племенных нетелей дает большие возможности варьирования при составлении последующего плана подбора к ним.

Что касается продуктивных особенностей матерей, то следует отметить, что их продуктивные качества хорошо сочетают в себе качественные и количественные показатели. Так, средний уровень их молочной продуктивности изменяется от 7137 кг до 7516 кг молока, при жирномолочности 3,85 – 3,87% и содержании в нем белка 3,19-3,20%.

Следует отметить, что наиболее высокопродуктивными являются матери, принадлежащие к заводской линии П. Гановера. Имея среднюю продуктивность 7516 кг, они превышают ровесниц на 316 – 379 кг молока. Данное преимущество в сравнении с матерями заводских линий М. Чифтейна и В. Б. Айдиала является достоверным ($p < 0,05$).

Акцентировать внимание следует и на том, что наивысший уровень изменчивости данного признака, с вариабельностью от 5218 кг до 10619 кг молока за лактацию, характерен именно для этих животных. Такой размах изменчивости данного признака указывает на то, что данная генеалогическая группа животных не консолидирована по показателю удоя, то есть с генетической точки зрения данный признак не имеет высокой наследственной устойчивости, но с другой стороны высокий уровень изменчивости хозяйственно-полезных признаков дает материал для отбора и быстрому совершенствованию популяции по продуктивным показателям.

Таблица 4 – Уровень продуктивности матерей опытного поголовья

Показатель		Линия матери			
		М. Чифтейна	В. Б. Айдиала	П. Гановера	Р. Соверинга
n		11	12	117	10
Соотношение, %		7,3	8,0	78,0	6,7
Удой, кг	min	6623	6283	5218	6328
	max	7565	7860	10619	8220
	M±m	7189±102,1	7137±142,2	7516±67,6	7200±242,3
Жир, %	min	3,77	3,80	3,50	3,81
	max	3,94	3,91	3,94	3,91
	M±m	3,86±0,014	3,87±0,011	3,85±0,007	3,87±0,011
МДЖ, кг	min	255,6	245,0	202,5	241,1
	max	294,6	307,3	518,8	318,1
	M±m	278±3,96	276,3±5,91	292,0±3,40	279,1±9,66
Белок, %	min	3,19	3,18	3,14	3,18
	max	3,22	3,23	3,24	3,21
	M±m	3,20±0,003	3,20±0,004	3,19±0,001	3,19±0,003
МДБ, кг	min	211,3	201,1	167,0	202,5
	max	241,3	251,5	339,8	262,2
	M±m	230±3,23	228,3±4,56	240,4±2,17	230,0±7,63

По показателям белково – и жирномолочности достоверных отличий между матерями разных линий нет. Разница по жирности молока у матерей разной генеалогической принадлежности варьирует от 0,01 до 0,02% и находится в пределах статистической погрешности, а по количеству белка в молоке отличия между матерями сокращаются до 0,01%, что также находится в пределах среднестатистической ошибки и не имеет достоверных межгрупповых отличий.

Кроме того, наивысший размах изменчивости по показателю жирности молока также характерен для матерей, принадлежащих к заводской линии П. Гановера. Уровень вариабельности данного показателя составляет 0,44% и изменяется от минимального значения 3,50% до максимального показателя - 3,94%.

Сравнивая матерей разного генеалогического происхождения между собой по количеству молочного жира, установлено, что потомки заводской линии П. Гановера имеют наивысшее среднее количество молочного жира – 292 кг, превышая ровесниц заводских линий М. Чифтейна и В. Б. Айдиала на 14,0 и 15,7 кг соответственно. Данная межгрупповая разница имеет достоверное значение ($p < 0,05-0,01$). А в сравнении с представительницами заводской линии Р. Соверинга преимущество составляет 12,9 кг молочного жира, без статистически достоверных отличий ($t_d = 1,26$).

По количеству молочного белка прослеживается та же тенденция. Потомки заводской линии П. Гановера, имея наивысшее значение – 240,4 кг, превосходят ровесниц других линий на 10,4 – 12,1 кг молочного белка, но достоверно такое преимущество, только в сравнении с матерями, которые принадлежат к линиям В. Б. Айдиала и М. Чифтейна.

Одним из актуальных направлений в исследовании генеалогии молочного скота лежит составление генетико-математического прогноза продуктивности, результаты которого указывают на уровень генетического потенциала продуктивных задатков.

Это зачастую используется животноводами как ориентир при планировании технологических параметров для продуктивного использования молодняка и нетелей, а также может служить фактором при отборе животных для ремонта стада.

В наших исследованиях при расчете генетического потенциала продуктивности с использованием генетико-математического прогнозирования (табл. 5) установлено, что в среднем уровень генетических задатков количественных и качественных показателей молочной продуктивности изучаемого поголовья нетелей варьирует от 5427 кг до 8355 кг молока с жирностью от 3,57% до 4,44%.

Наибольший уровень генетического потенциала продуктивности характерен для потомков производителя Дедала – М, который не оценен по качеству потомства. Потенциальная продуктивность его потомков может составлять порядка 8833 кг молока с наивысшим уровнем его жирности – 4,13%.

Таблица 5 – Генетический потенциал продуктивности нетелей, основанный на генетико-математическом анализе их происхождения

Кличка быка	n	Значение	Генетико - математический прогноз продуктивности потомков		
			Удой, кг	Жир, %	КМЖ
Дедал – М	19	min	8498	4,07	345
		max	9489	4,16	394
		M±m	8833±54,3	4,13±0,014	361,8±2,25
Дейт – М	22	min	6927	3,62	251
		max	8625	3,86	333
		M±m	8003±80,1	3,81±0,015	302,4±3,40
Фанетто – М	28	min	7955	3,57	284
		max	9855	3,77	373
		M±m	8686±68,4	3,68±0,012	322,3±2,98
Фантастик –М	81	min	7021	3,57	251
		max	9722	4,44	433
		M±m	8150±41,8	4,12±0,008	357,4±1,97

Потомки быка-производителя Дейта – М, который также относится к заводской линии В. Б. Айдиала, отличаются самой низкой потенциальной продуктивностью – 8003 кг молока с жирномолочностью на уровне стандарта породы – 3,81%.

Анализируя генетико-математический прогноз продуктивных задатков двух быков производителей заводской линии Р. Соверинга, следует отметить, что более ценными, с

генетической точки зрения, являются потомки производителя Фантастика – М, которые сочетают в себе высокий потенциал, как количественных (8150 кг молока), так и качественных продуктивных показателей (4,12% жира).

Потомки производителя Фонетто – М, имея высокий генетический потенциал удоя (8686 кг молока), отличаются низким уровнем потенциальной жирномолочности (3,68%), показатель которой на 0,12% ниже стандарта породы.

Такое соотношение между потенциальными качественными и количественными показателями указывает на наличие обратно - пропорциональной корреляции между ними, что противоречит современным тенденциям селекционно-племенной работы с молочным стадом.

Выводы. Все нетели происходят от высокоценных производителей, большая часть из которых прошли оценку по качеству потомства и оценены как улучшатели молочной продуктивности потомков. Их матери, чистопородные животные со средней продуктивностью превышающей бонитировочный стандарт на 78 – 88 % по величине удоя и на 1,3-1,8% по уровню жирномолочности.

Следовательно, поголовье опытных нетелей, которые по результатам бонитировки относятся на 99,3% к классу элита-рекорд и элита, имеют высокий генетический потенциал развития хозяйственно-полезных признаков молочной продуктивности на уровне 8003-8833 кг молока с жирностью 3,68-4,13%, реализация которого уже будет зависеть от созданных технологических условий при их эксплуатации.

Список литературы

1. Буркат В.П. К вопросу о теории разведения по линиям /В. П. Буркат // Животноводство. – 1983. – № 3. – С. 35-36.
2. Кузнецов В. М. Воспроизводительная способность коров и селекция по молочной продуктивности / В. М. Кузнецов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. - №4-6(46). – С.50-52.
3. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. – М. : Колос, 1970. – 423 с.
4. Оцінка репродуктивної функції корів бурої худоби різних генотипів за походженням та лінійною належністю / Л. М. Хмельничий, С. В. Бурнатний, Ю. О. Кривонос, Є. А. Самохіна // Вісник Сумського НАУ: збірник наукових праць. - Суми, 2015.- № 10 (16).– С.141 – 146.
5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский – М. : Колос, 1969. – 256 с.
6. Самусенко Л. Д. Влияние генетических факторов на воспроизводительную способность и молочную продуктивность коров / Л. Д. Самусенко, С. М. Химичева // Главный зоотехник. – 2016. - №6. – С. 22-29.

Referens

1. Burkat V.P. K voprosu o teorii razvedeniya po liniyam /V. P. Burkat // Zhivotnovodstvo. – 1983. – № 3. – S. 35-36.
2. Kuznecov V. M. Vosproizvoditel'naja sposobnost' korov i selekcija po molochnoj produktivnosti / V. M. Kuznecov // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. – 2016. - №4-6(46). – S.50-52.
3. Merkur'eva E. K. Biometrija v selekcii i genetike sel'skhozajstvennyh zhivotnyh / E. K. Merkur'eva. – M. : Kolos, 1970. – 423 s.
4. Ocinka reproductivnoї funkcii koriv buroї hudobi riznih genotipiv za pohodzhennjam ta linijnuju nalezhnistju / L. M. Hmel'nichij, S. V. Burnatnij, Ju. O. Krivonos, Є. A. Samohina // Visnik Sums'kogo NAU: zbirnik naukovih prac'. - Sumi, 2015.- № 10 (16).– S.141 – 146.
5. Plohinskij N. A. Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov / N. A. Plohinskij – M. : Kolos, 1969. – 256 s.
6. Samusenko L. D. Vlijanie geneticheskikh faktorov na vosproizvoditel'nuju sposobnost' i molochnuju produktivnost' korov / L. D. Samusenko, S. M. Himicheva // Glavnij zootehnik. – 2016. - №6. – S. 22-29.

Сведения об авторах

Гнатюк Сергей Иванович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления и разведения животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail:gmatukmail@rambler.ru.

Гнатюк Марина Андреевна – старший преподаватель кафедры биологии животных ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», e-mail:gmatukmail@rambler.ru.

Information about the authors

Hnatyuk Sergey I – candidate of agricultural sciences, associate professor of the Department of Animal Feeding and Breeding SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: gnatukmail@rambler.ru.

Hnatyuk Marina A – senior Lecturer, Department of Animal Biology SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: gnatukmail@rambler.ru.

УДК 634.11:632.51

**ВЛИЯНИЕ ЗАСОРЕННОСТИ ПОЛЯ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
СОРТОВ ЯБЛОНЬ**

О. В. Грибачева, Д. В. Сотников, Н. А. Черская, И.В. Скворцов, А. Н. Куш
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: kafles@mail.ru

***Аннотация.** В данной работе авторами приводятся данные по засоренности территории яблоневого сада. Целью работы является разработка рациональной технологичной и экологизированной системы содержания почвы в приствольной полосе.*

Для осуществления цели была поставлена следующая задача: разработать экологически безопасную и эффективную систему борьбы с сорной растительностью в плодовом саду.

В результате наблюдения было обнаружено 19 видов сорных растений, которые принадлежат к двум группам Покрытосеменных растений. К Монадоты принадлежало только 1 растение, относящееся к одному порядку Poales и к одному семейству – Мятликовые (Poaceae). К Eudicots – 18 видов сорных растений, относящихся к 9 порядкам и 10 семействам высших растений.

Рекомендацией по уменьшению засоренности в саду является применение мульчирования неорганическими или органическими материалами в приствольном круге яблони (ширина 1 м). Это позволит снизить засоренность, являясь эффективной альтернативой применению гербицидов на площади сада, выращенного на слаборослых подвоях.

***Ключевые слова.** Засоренность территории; яблоневый сад; сорная растительность; мульчирование.*

UDC 634.11:632.51

**INFLUENCE OF THE INFESTATION OF THE FIELD ON THE BIOLOGICAL
INDECES OF APPLE TREE SPECIES**

O. Gribacheva, D. Sotnikov, N. Cherskaya, I. Skvortsov, A. Kushch,
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: kafles@mail.ru

***Abstract.** In this paper, the authors provide data on the infestation of the territory of the apple orchard. The aim of the work is to develop a rational technological and eco-friendly system of soil maintenance in the trunk belt.*

To achieve this goal, the following task was set: to develop an environmentally safe and effective system of weed control in the orchard.

As a result of observation, 19 species of weeds were found, which belong to two groups of Angiosperms. Only one plant belongs to the same order Poales and the same family Poaceae. Eudicots include 18 species of weeds belonging to 9 orders and 10 families of higher plants.

The recommendation for infestation in the garden is the use of mulching with inorganic or organic materials in the trunk circle of the apple tree (width 1 m). This will reduce infestation, being an effective alternative to the use of herbicides on the area of the garden grown on low-growing rootstocks.

***Keywords:** infestation of the territory; apple orchard; weeds, mulching.*

Введение. Борьба с сорняками является одним из основных мероприятий, позволяющих сократить потери урожая. Обладая высоким коэффициентом размножения, сорняки не только снижают урожай сельскохозяйственных культур, но и ухудшают их качество. Большинство сорняков имеют хорошо развитую, глубоко проникающую в почву корневую систему. Негативное влияние их на величину урожая заключается в том, что они

снижают плодородие почвы, забирая воду и элементы питания. В борьбе за повышение урожайности сельскохозяйственных культур и подъем общей культуры земледелия большое значение имеет проведение мероприятий, направленных на очищение полей от сорняков. Сельскохозяйственная наука располагает богатым арсеналом борьбы с сорняками.

В настоящее время в Луганской области и на территории Луганской Народной Республики встречаются более 400 видов сорных растений. Они являются переносчиками многих болезней плодовых и ягодных культур, служат промежуточным пищевым звеном для вредителей. Высокая засорённость, особенно в первые годы посадки, ослабляет, а в некоторых случаях вызывает гибель культурных растений. Научой и практикой установлено, что наилучшие результаты в борьбе с сорняками обеспечивают комплексные меры – сочетание предупредительных, агротехнических, биологических, химических, физических и других методов.

Территория Луганской Народной Республики характеризуется значительной расчленённостью поверхности, речной и яр-балочной сетью. Сложное геологическое и геоморфологическое строение, субконтинентальные особенности климата и его вертикальная зональность обусловили формирование пестрого почвенного покрова.

Почвенный покров хозяйства относится к провинции Степи, Северная Донецкая к Лисичанско-Луганскому агропочвенному подрайону. Зональными почвами здесь являются черноземы обыкновенные на разных породах.

Целью исследования: разработка рациональной технологичной и экологизированной системы содержания почвы в приствольной круге яблони.

Задачей исследования было разработать экологически безопасную и эффективную систему борьбы с сорной растительностью в плодовом саду.

Новизной работы является разработка экологически безопасных и эффективных способов борьбы с сорной растительностью в плодовом саду.

Объектом исследований является деревья яблони зимних сортов Антоновка обыкновенная, Айнур, Имант, Богатырь, Синап Северный, привитые на подвое Антоновка обыкновенная. Особенности развития различных сортов яблони преимущественно одного возраста созревания изучали на протяжении 2020 г.

Материалы и методы исследования. При проведении плодородческих исследований использовали традиционную и научно-обоснованные методы сбора полевого материала [1, 4].

Диаметр штамба, суммарная и среднюю длину однолетних приростов определялись по методическим рекомендациям [9,2]. Все ветви брали длиной не менее 5 см, которые выросли в течение вегетации[8].

Учёт количества сорных растений, их сухой массы проводились по методике А. В. Фисюнова (1984) [10]. Обследование на засоренность сада проводилось визуально перед обработкой почвы в междурядьях. Учет сорняков проводился перед прополкой по методу А. И. Мальцева [6,7]. На основе соотношения количества сорных и культурных растений на единице площади сплошных рядковых посевов.

Определение видов растений проводили с использованием определителей высших растений и уточняли по конспекту флоры юго-востока Украины [3,5].

Результаты исследования и их обсуждение. Данные наблюдения проводились в яблоневоом саду, который был заложен на базе учебно-научно-производственного аграрного комплекса Луганского национального аграрного университета «Колос» (УНПАК ЛНАУ «Колос») осенью 2018г. Общая площадь сада 8 га, всего было высажено 2938 саженцев. Саженцы яблонь были завезены с Бабяковского плодпитомника Воронежской области и представлены однолетними семенными саженцами с открытой корневой системой зимних сортов: Айнур, Имант, Синап северный, Антоновка

обыкновенная, Богатырь. Яблоневый сад экстенсивного типа закладывали по схеме 4×6 м, где 4 м – расстояние между посадочными местами, а 6 м – расстояние между рядами.

Метеорологические условия в течение года были малоблагоприятными для роста и развития саженцев яблони.

Таблица 1 – Погодно-климатические показатели 2020 г. по данным Луганской АМС

Года	Месяцы												За год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Количество осадков (мм)													
2020	28.9	57.0	7.6	9.7	64.9	6.2	40.4	9.8	0	15.6	24.0	-	264,1
Среднемесячная температура воздуха (°C)													
2020	0.7	0.2	7.0	8.5	14.8	23.0	24.1	21.8	18.2	13.5	2.8	-	12.2

В 2020 году погодные условия складывались следующим образом. Температура воздуха в январе достигала 0,7 °C и в декабре 0.2 °C, зима оказалась теплой. Максимальная положительная температура в весенний период достигала в мае +14,8 °C. Значительный скачок температур до +24,1 °C наблюдался в июле.

Осадки в течение 2020 года, выпадали неравномерно, особенно это отмечено во время вегетации. Известно, что для яблони важное значение имеет не общее количество осадков, а их интенсивность и время выпадения. Так за весь вегетационный период выпало 264,1 мм. Максимальное количество осадков пришлось на май (64,9 мм), в июне (6,2 мм), июль (40,4 мм).

Таким образом, при анализе температурного режима и количества выпавших осадков за 2020 г установлено, что их не достаточно для нормального роста и развития растения. Среднегодовое количество осадков позволяет выращивать плодовые культуры в нашей зоне. Климатические условия зоны исследований за 2020 год характеризуются следующими показателями: среднегодовая температура 12,2 °C, сумма активных температур 2900 - 3500 °C, продолжительность безморозного периода составило 129 дней, годовое количество осадков 264,1 мм.

На основании результатов сплошного обследования сада был проведён таксономический анализ сорных растений в соответствии с современной классификацией Цветковых растений. В результате было обнаружено 19 видов сорных растений, которые принадлежат к двум группам Покрытосеменных растений. К Monocots принадлежало только 1 растение, относящееся к одному порядку Poales и к одному семейству – Мятликовые (Poaceae). К Eudicots – 18 видов сорных растений, относящихся к 9 порядкам и 10 семействам высших растений. Систематический анализ представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Систематический анализ сорных растений

№	Группа	Подгруппа	Порядок	Семейство	Количество видов
1	Monocots	Monocots	Poales	<i>Poaceae</i>	1
2	Eudicots	Eudicots	Malpighiales	<i>Euphorbiaceae</i>	1
3			Brassicales	<i>Brassicaceae</i>	5
4			Caryophyllales	<i>Caryophyllaceae</i>	1
5				<i>Polygonaceae</i>	1
6			Boraginales	<i>Boraginaceae</i>	1
7			Lamiales	<i>Lamiaceae</i>	1
8			Solanales	<i>Convolvulaceae</i>	1
9			Asterales	<i>Asteraceae</i>	4
10			Gentianales	<i>Rubiaceae</i>	1
11			Apiales	<i>Apiaceae</i>	2

В результате исследований было установлено, что из 19 видов сорных растений, обнаруженных в саду, преобладали малолетние виды – 68,4 % (13 видов), доля многолетних видов составляет 31,6 % (6 видов) от общего числа сорных растений.

Данные таблицы показывают, что максимальное количество видов – *Brassicaceae*, *Asteraceae* и *Apiaceae*. А минимальное количество видов представлено такими как – *Poaceae*, *Caryophyllaceae*, *Polygonaceae*, *Boraginaceae*, *Lamiaceae*, *Convolvulaceae*, *Rubiaceae*.

Также нами проводились исследования на частоту встречаемости сорных растений, данные приведены ниже в (таблица 3).

Таблица 3 – Частота встречаемости сорных растений в саду

Название растения	Повторности										Средняя
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Elytrigia repens</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	
<i>Lamium amplexicaule</i>	11	-	4	12	7	12	8	20	15	12	11,2
<i>Lithospermum arvense</i>	15	7	1	20	10	3	5	29	17	21	12,8
<i>Descurainia sophia</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Galium aparine</i>	5	2	6	23	8	1	1	10	7	8	7,1
<i>Holosteum umbellatum</i>	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Falcaria vulgaris</i>	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	
<i>Lactuca tatarica</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
<i>Thlaspi arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
Всего	32	9	13	55	31	16	18	60	40	42	

Среди малолетних сорных растений доминировали зимующие – 8 видов (*Senecio vernalis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Galium aparine*, *Lamium purpureum*). Двулетние сорняки представлены 3 видами (*Daucus carota*, *Falcaria vulgaris*, *Carduus acanthoides*). Яровые ранние и озимые были представлены по 1 виду (*Lithospermum officinale*, *Holosteum umbellatum*). Озимых поздних сорняков обнаружено не было.

Среди многолетних сорняков преобладают корнеотпрысковые – 3 вида (*Lactuca tatarica*, *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia cyparissias*). Стержнекорневые растения – 2 вида (*Taraxacum officinale*, *Rumex confertus*), корневищные 1 растение (*Elytrigia repens*) (рисунок 1).



Рисунок 1 – Сорные растения сада

А – *Rumex confertus* (Щавель конский); Б- *Lithospermum arvense* (Воробейник полевой)

Анализируя наблюдения, проведенные за 2020 год видно, что рост и развитие яблонь зависит от биологических особенностей сорта.

Таблица 3 – Фактический прирост по высоте дерева за 2020 год

№	Название сорта	Максимальная высота, см	Минимальная высота, см	Всего за год, м	Среднее прирост за год, см
1	Имант	0,56	0,06	8,97	0,29±0,51
2	Богатырь	0,47	0,01	7,25	0,24±0,41
3	Синап северный	0,45	0,03	5,42	0,18±0,40
4	Антоновка обыкновенная	0,22	0,01	2,02	0,06±0,26
5	Айнур	0,30	0,04	1,94	0,06±0,25

Исходя из выше изложенного можно сделать вывод, что максимальный прирост по высоте наблюдался у сорта «Имант» и «Богатырь». У сорта «Имант» фактический прирост составил за весь вегетационный период – 8,97 м, а у сорта «Богатырь» - 7,25 м, сравнительно низкий прирост отмечен у сорта «Синапа Северного» - 5,42 м. Самый низкий показатель прироста по высоте выявлены у сортов «Антоновка обыкновенная» - 2,02 м и «Айнур» - 1,94 м. Причиной таких показателей послужило, то, что не вовремя проводилась обработка сада от сорной растительности.

Изучение длины однолетних приростов в конце вегетации показал, что имеются существенные различия по сортам.

Таблица 4 – Длина однолетнего прироста деревьев по сортам 2020 год

№	Название сорта	Максимальная прирост, м	Минимальная прирост, м	Всего за год, м	Среднее прирост за год, м
1	Имант	4,45	0,17	52,90	1,76±1,44
2	Богатырь	3,77	0,37	41,91	1,39±1,09
3	Синап северный	2,28	0,33	23,78	0,79±0,84
4	Антоновка обыкновенная	0,98	0,07	10,91	0,36±0,68
5	Айнур	1,67	0,20	16,25	0,54±0,66

При обработке данных максимальная длина однолетнего прироста побегов была выявлена у сортов «Имант» он составил – 4,45 м и «Богатырь» - 3,77 м. У остальных изучаемых сортов показатели ниже, а именно, у сорта «Синап северный» максимальный годичный прирост – 2,28 м, у сорта «Айнур» - 1,67 м. У «Антоновки обыкновенной» этот показатель составляет – 0,98 м. Это объясняется тем, что в период максимального роста побега, которая отмечалась в конце июня, осадков за месяц составило всего 6,2 мм и при среднемесячной температуре (+23,0 °С).

В конце вегетационного периода проводились измерения диаметра у деревьев.

Таблица 5 – Диаметр штамба за вегетационный период яблони 2020 год

№	Название сорта	Максимальная диаметр, см	Минимальная диаметр, см	Всего за год, см	Среднее диаметр за год, см
1	Имант	1,39	0,35	25,01	0,83±0,69
2	Богатырь	1,42	0,26	22,99	0,76±0,69
3	Синап северный	1,34	0,09	17,06	0,56±0,74
4	Антоновка обыкновенная	1,02	0,12	17,75	0,59±0,68
5	Айнур	1,30	0,25	16,97	0,56±0,64

В результате анализа проведённых исследований было установлено, что в 2020 году максимальный прирост диаметра ствола наблюдался у сортов «Имант» и «Богатырь». Тогда как наименьший прирост у сорта «Антоновка обыкновенная» - 1,02 см. При этом отмечаем, что общее развитие деревьев зимних сортов было примерно одинаковым.

Выводы. В результате было обнаружено 19 видов сорных растений, которые принадлежат к двум группам Покрытосеменных растений. К Monocots принадлежало только 1 растение, относящееся к одному порядку Poales и к одному семейству – Мятликовые (Poaceae). К Eudicots – 18 видов сорных растений, относящихся к 9 порядкам и 10 семействам высших растений.

Для уменьшения сорной растительности в приствольных кругах необходимо применение мульчирования неорганическими или органическими материалами в приствольном круге (ширина 1 м) деревьев яблони на слаборослых подвоях. А также мульчирование способствует консервации продуктивной влаги в корнеобитаемом слое почвы экстенсивного сада, что создает оптимальные условия для роста и плодоношения изучаемых сортов яблони.

Список литературы

1. Гегечкори Б.С. Плодоводство: Курс лекций. Часть 4 Частное плодоводство. – Краснодар: ФГОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», 2010 – ... с., ил. ~ (Учебники и учебные пособия для высших сельскохозяйственных заведений).
2. Доброчаева Д.Н. Определитель высших растений Украины/Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.
3. Кондратюк Е. Н. Конспект флоры Донецкой и Луганской областей Украины. Сосудистые растения / Е. Н. Кондратюк, Р. И. Бурда, В. М. Остапко. – К.: Наук. думка, 1989. – 272 с.

4. Лобанов Г. А. Программа и методика сортоизучения плодовых и ягодных, орехоплодных культур /под. ред. Г. А. Лобанова. Мичуринск: Изд-во ВНИИС им. И. В. Мичурина, 1973. 495 с.
5. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-изд. Москва: Товарищество научных изданий КМК. – 2006. – 600 с.
6. Мальцев А.И. Сорная растительность СССР и меры борьбы с ней / А.И. Мальцев. Л.– М.: Сельхозиздат, 1962. – 272 с.
7. Методические указания по полевому испытанию гербицидов в растениеводстве. – М.: ВНИЗСХ, 1981. – 84 с.
8. Моисейчук В. Ф., Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве. / Моисейчук В. Ф., Заверюха А. Х., Трифонова М. Ф. М.: Колос, 1994. 383 с.
9. Потапов В.А. Программа и методика исследования по вопросам почвенной агротехники в интенсивном садоводстве. Методические рекомендации / В.А. Потапов. – Тамбов: Пролетарский светоч, 1976. – 102 с.
10. Фисюнов, А.В. Справочник по борьбе с сорняками / А.В. Фисюнов. – М.: Колос, 1984. – 308 с. 5.

References

1. Gegechkori B.S. Plodovodstvo: Kurs lekciy. Chast' 4 Chastnoe plodovodstvo. – Krasnodar: FGOU VPO «Kubanskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet», 2010 – ... s., il. ~ (Uchebniki i uchebnye posobija dlja vysshih sel'skhozjajstvennyh zavedenij).
2. Dobrochaeva D.N. Opredelitel' vysshih rastenij Ukrainy/Dobrochaeva D.N., Kotov M.I., Prokudin Ju.N. i dr. – Kiev: Nauk. dumka, 1987. – 548 s.
3. Kondratjuk E. N. Konspekt flory Doneckoj i Luganskoj oblastej Ukrainy. Sosudistye rastenija / E. N. Kondratjuk, R. I. Burda, V. M. Ostapko. – K.: Nauk. dumka, 1989. – 272 s.
4. Lobanov G. A. Programma i metodika sortoizuchenija plodovyh i jagodnyh, orehoplodnyh kul'tur /pod. red. G. A. Lobanova. Michurinsk: Izd-vo VNIIS im. I. V. Michurina, 1973. 495 s.
5. Maevskij P.F. Flora srednej polosy evropejskoj chasti Rossii. 10-izd. Moskva: Tovarishhestvo nauchnyh izdanij KMK. – 2006. – 600 s.
6. Mal'cev A.I. Sornaja rastitel'nost' SSSR i mery bor'by s nej / A.I. Mal'cev. L.– M.: Sel'hozizdat, 1962. – 272 s.
7. Metodicheskie ukazaniya po polevomu ispytaniyu gerbicidov v rastenievodstve. – М.: VNISSH, 1981. – 84 с.
8. Moisejchuk V. F., Osnovy nauchnyh issledovanij v plodovodstve, ovoshhevodstve i vinogradarstve. / Moisejchuk V. F., Zaverjuha A. H., Trifonova M. F. M.: Kolos, 1994. 383 s.
9. Potapov V.A. Programma i metodika issledovanija po voprosam pochvennoj agrotehniki v intensivnom sadovodstve. Metodicheskie rekomendacii / V.A. Potapov. – Tambov: Proletarskij svetoch, 1976. – 102 s.
10. Fisjunov, A.V. Spravochnik po bor'be s sornjakami / A.V. Fisjunov. – М.: Kolos, 1984. – 308 s. 5.

Сведения об авторах

Грибачева Олеся Владимировна – кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой плодовоовощеводства и лесоводства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»; e-mail: olesya_kopaneva_78@mail.

Сотников Дмитрий Владимирович – аспирант кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»; e-mail: sotnikofd@mail.ru

Черская Наталья Александровна – старший преподаватель, кафедры биологии растений, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»; e-mail: chrskaya.natali@yandex.ru

Скворцов Игорь Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра плодовоовощеводства и лесоводства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»; e-mail: kafles@mail.ru

Куш Анастасия Николаевна – старший преподаватель, кафедры филологических дисциплин, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»; e-mail: anastasiya-kushch@yandex.ru

Information about authors

Gribacheva Olesya V. – candidate of Biology, Assoc. Prof., Head of the Department of Horticulture and Silviculture, SEI HE LPR Lugansk State Agrarian University; e-mail: olesya_kopaneva_78@mail.ua

Sotnikov Dmitry V. – post-graduate student of the Department of Plant Biology SEI HE LPR Lugansk State Agrarian University; e-mail: sotnikofd@mail.ru

Cherskaya Nataliya A. – senior lecturer, Department of plant biology, SEI HE LPR Lugansk State Agrarian University e-mail chrskaya.natali@yandex.ru

Skvortsov Igor I. – candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of Fruit and Vegetable Growing and Forestry, SEI HE LPR Lugansk State Agrarian University; e-mail: kafles@mail.ru

Kushch Anastasyia N. – senior Lecturer, Department of Philological Disciplines SEI HE LPR Lugansk State Agrarian University; e-mail: anastasiya-kushch@yandex.r

УДК 633.15:631.526.325:005.591.1

ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПРИЕМОВ СОРТОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ

Н.В. Ковтун, В.А. Коваленко, Е.Н. Шепитько, О.Г. Цыкалова, Н.Н. Полякова
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: arastenievodstvo@mail.ru

Аннотация. В период с 2016 по 2020 год изучено влияние сроков сева и густоты растений на особенности роста и развития растений, формирование урожайности простых гибридов кукурузы, определены показатели элементов структуры урожая и рассчитана экономическая эффективность. Установлен существенный уровень влияния сроков сева на формирование структурных составляющих урожайности гибридов кукурузы.

Ключевые слова: гибриды кукурузы; сроки сева; густота растений; урожайность.

UDC 633.15:631.526.325:005.591.1

INFLUENCE OF INDIVIDUAL APPLICATIONS OF VARIETY TECHNOLOGY ON THE YIELD OF CORN GRAIN

N.V. Kovtun, V.A. Kovalenko, E.N. Shepitko, O.G. Tsykalova, N.N. Polyakova
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: arastenievodstvo@mail.ru

Abstract. In the period from 2016 to 2020, the influence of the sowing time and plant density on the characteristics of plant growth and development, the formation of the yield of simple corn hybrids was studied, the indicators of the elements of the crop structure were determined and economic efficiency was calculated. A significant level of influence of sowing dates on the formation of structural components of the yield of corn hybrids has been established.

Keywords: corn hybrids; sowing time; plant density; productivity.

Введение. Для условий Донбасса кукуруза была и остается одной из основных наиболее урожайных и высоко рентабельных зернофуражных культур. Как, показывает мировой и опыт передовых хозяйств нашего региона уровень производство зерна данной культуры на 25-30 и более процентов зависит от удачного подбора гибридов к конкретным почвенно-климатическим условиям хозяйства, а также от строгого соблюдения элементов сортовой технологии.

Использование в производстве гибридов разных групп спелости, которые отличаются неодинаковой продолжительностью вегетационного периода, темпами роста и развития растений, экологической приспособленностью к условиям выращивания, нуждаются в разработке новых приемов сортовой агротехники. Гибриды не одинаково реагируют на условия окружающей среды и агротехнические меры выращивания кукурузы, в частности, сроки сева и густоту растений [1, 4, 5].

Поэтому установление оптимальных сроков сева и густоты растений кукурузы имеет особую актуальность, особенно для разработки сортовой технологии перспективных гибридов.

Целью исследований является установление оптимальных сроков и густоты растений простых гибридов кукурузы и сорта в условиях Донбасса. В задачи исследований входило изучение особенностей роста и развития растений, формирования продуктивности растений и расчет экономической эффективности полученных результатов.

Материалы и методы исследования. Полевые опыты закладывали в период с 2016 по 2020 год на опытном поле ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. Почва – чернозем обыкновенный малогумусный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке с содержанием гумуса 3,3% и мощностью гумусового горизонта 28 см.

При выполнении учетов и наблюдений пользовались методическими рекомендациями по проведению полевых опытов с кукурузой [2, 3]. В двухфакторном

полевым опыте изучали простые гибриды Луганский 287 МВ (контроль), Оржица 237 МВ, Краснодарский 230 АМВ, Краснодарский 292 АМВ, Хортица ДН, Чемеровецкий 260 СВ, Солонянский 298 СВ, Днепровский 257 СВ и Селекционный номер. В опыте по изучению сроков сева семена высевали в три срока: во второй и третьей декадах апреля и первой декаде мая; в опыте по изучению густоты растений включены три варианта – 40, 50 и 60 тыс./га. Общая площадь делянки составляла 30,0 м², учетная – 10,0 м², повторность 3-х кратная. Размещение вариантов – систематическое.

Агротехника в опыте – общепринятая для степной зоны, в основу которой положены рекомендации научно-исследовательских учреждений. Предшественник – кукуруза на зерно. Основная обработка включала дискование тяжелой дисковой бороной УДА-2,2 на глубину 8-10 см и глубокую вспашку плугом ПЛН-5-35 на глубину 25-27 см. В допосевной период при физической спелости почвы проведены культивации культиватором КПС-4: первая на глубину 8-10 см и вторая (предпосевная) в день сева на глубину заделки семян (5-7 см). Под предпосевную культивацию была внесена аммиачная селитра в количестве 130 кг/га (N₄₅).

В опытах проводили фенологические наблюдения, биометрические измерения, анализ структуры урожая, учет урожайности зерна, расчет показателей экономической эффективности.

Результаты исследований и их обсуждение. Урожай кукурузы складывается из его элементов (длина початка, количество рядов зерен в початке, количество зерен в ряду, озерненность початка, масса початка, масса зерна с початка, выход зерна с початка, масса 1000 зерен). В результате проведенных исследований установлен существенный уровень влияния сроков сева на формирование структурных составляющих урожайности гибридов.

Таблица 1 – Показатели структуры урожая гибридов кукурузы в зависимости от сроков сева (среднее за 2016-2018 гг.)

Гибриды	Сроки сева	Длина початка, см	Диаметр початка, см	Кол-во зерен в 1 початке, шт	Масса зерна с 1 початка, г	Масса 1000 семян, г.
Луганский 287МВ (контроль)	12.04-18.04	15,9	2,9	450,8	99,6	220,9
	27.04-30.04	15,9	3,1	429,6	94,9	220,8
	05.05-16.05	15,3	2,7	418,9	88,0	210,0
Оржица 237МВ	12.04-18.04	15,7	3,1	517,5	146,3	282,7
	27.04-30.04	15,9	3,1	480	134,4	280,5
	05.05-16.05	14,8	2,9	414,9	107,3	258,6
Днепровский 257СВ	12.04-18.04	15,6	3,3	457,6	104,8	229,0
	27.04-30.04	15,9	3,3	496,5	115,2	232,3
	05.05-16.05	15,0	3,0	459,0	102,8	224,8
Краснодарский 230АМВ	12.04-18.04	16,2	3,4	550,7	142,1	258,1
	27.04-30.04	16,5	3,5	517,5	134,6	260,2
	05.05-16.05	15,6	3,3	484,2	118,2	244,0
Краснодарский 292АМВ	12.04-18.04	16,7	3,3	495,0	114,9	232,5
	27.04-30.04	17,3	3,5	442,4	110,6	250,5
	05.05-16.05	16,3	3,0	457,5	100,1	220,1
Краснодарский 452АМВ	12.04-18.04	17,5	3,9	631,5	164,2	260,0
	27.04-30.04	17,6	3,9	623,9	162,2	259,7
	05.05-16.05	16,9	3,5	592,6	148,2	252,2

Анализ структуры урожая показал, что длина початка у изучаемых гибридов в зависимости от сроков сева существенно не изменялась и в большинстве случаев при более поздних сроках сева уменьшалась, за исключением гибрида Краснодарский 292 АМВ. Диаметр початка по всем гибридам в зависимости от сроков сева практически не изменялся. Масса 1000 семян у большинства гибридов характеризуется уменьшением массы 1000 семян при более поздних сроках сева.

Одним из основных путей повышения урожайности и снижения себестоимости семян является увеличение густоты выращивания растений. Однако при этом необходимо помнить, что из-за чрезмерного загущения растений ухудшаются элементы структуры урожая и качество зерна. Поэтому изучение реакции кукурузы на загущение является очень актуальной задачей растениеводов.

Оптимальная густота растений является одним из важнейших факторов для получения высоких и устойчивых урожаев. Кукуруза, в отличие от многих других культур, сильнее реагирует на изменение густоты растений. Оптимальное количество продуктивных растений на гектар и их равномерное распределение в рядах является одним из факторов, определяющих уровень урожайности кукурузы, создавая благоприятные условия для фотосинтеза, лучшего использования плодородия почв, воды и удобрений.

Из полученных в наших опытах данных видно, что густота растений по-разному оказывает влияние на количество зерен в 1 початке. Так у гибридов Луганский 287 МВ и Днепровский 257 СВ с увеличением густоты наблюдалось уменьшение количества зерен в початке. У гибридов Хортица ДН и Солонянский 298 СВ отмечено увеличение количества зерен с початка с увеличением густоты (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели структуры урожая гибридов кукурузы в зависимости от сроков сева (среднее за 2019-2020 гг.)

Гибриды	Густота растений на момент уборки, тыс./га	Длина початка, см	Диаметр початка, см	Кол-во зерен в 1 початке, шт	Масса зерна с 1 початка, г	Масса 1000 семян, г
Луганский 287МВ (контроль)	40	26,0	5,5	676	173,5	253,8
	50	24,7	5,4	587	136,5	233,4
	60	21,3	5,3	494	127,0	254,3
Хортица ДН	40	23,6	4,8	579	143,0	240,0
	50	22,6	4,4	626	150,6	238,5
	60	20,8	4,2	628	135,7	215,9
Чемеровецкий 260 СВ	40	21,7	4,5	648	136,3	206,7
	50	20,6	4,4	671	159,3	234,5
	60	20,1	4,1	578	125,8	214,7
Солонянский 298 СВ	40	22,0	5,0	624	180,0	285,3
	50	21,0	4,0	560	169,2	295,2
	60	23,0	4,5	644	163,8	252,9
Днепровский 257 СВ	40	20,0	4,7	583	129,8	221,1
	50	18,0	4,6	524	96,3	183,5
	60	17,6	4,2	520	125,9	238,4
Селекционный номер 1	40	21,0	4,2	655	142,9	213,5
	50	18,5	4,1	569	131,2	226,5
	60	18,4	3,8	614	129,8	210,9

При увеличении густоты растений с 40 до 60 тысяч растений на гектар у всех гибридов кроме Солонянского 298 СВ уменьшалась длина и диаметр початка. В разные по условиям увлажнения годы гибриды Хортица ДН, Днепровский 257 СВ, Чемеровецкий

260 СВ формировали более крупное зерно при густоте растений 50 и 60 тыс./га, о чем свидетельствуют показатели массы 1000 семян. У гибрида Луганский 287 МВ в засушливом 2020 году с увеличением густоты масса 1000 семян снижалась, в оптимальном по увлажнению 2019 году, наоборот – повышалась. Важным критерием правильности выбора гибридов кукурузы, оптимальных сроков сева и густоты растений являются показатели урожайности зерна и экономической эффективности. Величина этих показателей также зависит от морфобиологических особенностей исследуемых гибридов кукурузы и погодных условий периода вегетации. За период исследований сроков сева наиболее высокие показатели урожайности сформировали гибриды Краснодарский 230 АМВ и Оржица 237 МВ. Также наблюдается закономерность влияния сроков сева на урожайность. Сев во второй и третьей декаде апреля позволил растениям сформировать более высокий урожай в сравнении с севом в первой декаде мая.

Таблица 3 – Влияние сроков сева на урожайность зерна изучаемых гибридов кукурузы в 2016-2018 гг.

Гибрид	Срок сева	Урожайность зерна при 14% влажности, т/га			
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	среднее
Луганский 287МВ (контроль)	12.04-18.04	4,69	3,52	3,54	3,91
	27.04-30.04	4,32	3,59	3,73	3,88
	05.05-16.05	4,11	3,17	3,40	3,56
Оржица 237МВ	12.04-18.04	4,92	3,65	3,87	4,14
	27.04-30.04	4,64	3,74	3,99	4,12
	05.05-16.05	4,29	3,33	3,68	3,76
Днепроvский 257СВ	12.04-18.04	4,72	3,25	3,74	3,90
	27.04-30.04	4,39	3,32	3,86	3,85
	05.05-16.05	4,26	3,09	3,63	3,66
Краснодарский 230АМВ	12.04-18.04	4,99	3,70	3,97	4,22
	27.04-30.04	4,73	3,86	4,07	4,22
	05.05-16.05	4,51	3,56	3,72	3,93
Краснодарский 292АМВ	12.04-18.04	-	3,67	3,75	3,71
	27.04-30.04	-	3,80	3,84	3,82
	05.05-16.05	-	3,53	3,55	3,54
Краснодарский 452АМВ	12.04-18.04	5,16	3,87	3,98	4,33
	27.04-30.04	4,82	3,94	4,17	4,31
	05.05-16.05	4,63	3,68	3,86	4,05

Показатели урожайности за период исследований свидетельствуют, что у всех изучаемых гибридов она повышалась с увеличением густоты до 50-60 тыс./га. Наиболее урожайным в опыте оказался гибрид Солоньянский 298 СВ с показателем 7,51 т/га.

Таблица 4 – Влияние густоты растений на урожайность зерна изучаемых гибридов кукурузы в 2019-2020 гг.

Гибрид	Густота растений на момент уборки, тыс./га	Урожайность зерна при 14% влажности, т/га		
		2019 г.	2020 г.	среднее
1	2	3	4	5
Луганский 287 МВ (контроль)	40	5,90	4,13	5,10
	50	6,66	4,66	5,66
	60	7,74	5,41	6,57
Хортица ДН	40	6,48	4,53	5,50
	50	8,10	5,67	6,88
	60	7,99	5,59	6,79
Чемеровецкий 260 СВ	40	6,21	4,34	5,27
	50	8,03	5,62	6,82
	60	8,44	5,90	7,17

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Солонянский 298 СВ	40	6,48	4,54	5,51
	50	7,61	5,33	6,47
	60	8,83	6,20	7,51
Днепровский 257 СВ	40	5,90	4,53	5,12
	50	5,58	5,32	5,45
	60	6,80	6,18	6,49
Селекционный номер 1	40	6,76	4,13	5,44
	50	7,19	3,90	5,54
	60	8,01	4,76	6,38

Расчеты экономической эффективности показали, что срок сева и густота растений являются важными технологическими приемами не только в разрезе создания благоприятных условий для роста, развития и формирования продуктивности исследуемых гибридов кукурузы, но и в вопросах обеспечения лучших экономических показателей выращивания гибридов этой культуры.

У большинства гибридов максимальные показатели экономической эффективности в годы с ранним нарастанием положительных температур получены при посеве во второй декаде апреля, в годы с медленным повышением среднесуточной температуры – при посеве в третьей декаде апреля. Наиболее высокие показатели экономической эффективности получены у гибридов Краснодарский 230 АМВ и Оржица 237 МВ

В опыте по изучению влияния густоты максимальную рентабельность гибриды кукурузы обеспечили при густоте растений 60 тыс./га. Наибольший экономический эффект получен при выращивании гибридов Солонянский 298 СВ и Чемеровецкий 260 СВ.

Выводы.

1. В опыте наблюдается закономерность влияния сроков сева на урожайность. Сев во второй и третьей декаде апреля позволил растениям сформировать более высокий урожай в сравнении с севом в первой декаде мая. Наиболее высокие показатели урожайности обеспечили гибриды Краснодарский 230АМВ и Оржица 237МВ.

2. У гибридов Луганский 287 МВ и Днепровский 257 СВ с увеличением густоты наблюдалось уменьшение количества зерен в початке. У гибридов Хортица ДН и Солонянский 298 СВ отмечено увеличение количества зерен с початка с увеличением густоты.

3. Гибриды Хортица ДН, Днепровский 257 СВ, Чемеровецкий 260 СВ несмотря на разные по условиям увлажнения годы формировали более крупное зерно при густоте растений 50 и 60 тыс./га, о чем свидетельствуют показатели массы 1000 семян.

7. Показатели урожайности у всех изучаемых гибридов повышались с увеличением густоты. Максимальная урожайность отмечена при густоте 50-60 тыс./га.

9. Максимальные показатели урожайности и экономической эффективности получены у гибридов Солонянский 298 СВ и Чемеровецкий 260 СВ.

Список литературы

1. Алабушев В.А., Алабушев А.В. и др. Растениеводство: учебное пособие / В.А. Алабушев, А.В. Алабушев, В.В. Алабушев, А.Ф. Збраилов, Г.М. Зеленская, Б.Н. Сорокин, А.В. Удалов, И.Ю. Сорокина, под ред. В.А. Алабушева. – Ростов н/Д: Издательский центр «Март», 2001. – с. 112.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
3. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / Д.С. Филев, В.С. Циков, В.И. Золотов, Н.И. Логачев, Н.Я. Телятников, А.С. Помаренко. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
4. Циков В.С. Кукуруза: технология, гибриды, семена / В.С. Циков – Днепропетровск: Зоря, 2003. – 296 с.
5. Шпаар Дитер. Кукуруза: выращивание, уборка, хранение и использование / Дитер Шпаар. – К.: Издательский дом «Зерно», 2012. – 464с.

References

1. Alabushev V.A., Alabushev A.V. i dr. Rasteniyevodstvo: uchebnoe posobie / V.A. Alabushev, A.V. Alabushev, V.V. Alabushev, A.F. Zbrailov, G.M. Zelenskaja, B.N. Sorokin, A.V. Udalov, I.Ju. Sorokina, pod red. V.A. Alabusheva. – Rostov n/D: Izdatel'skij centr «Mart», 2001. – s. 112.
2. Dosphehov B.A. Metodika polevogo opyta / B.A. Dosphehov. – M.: Agropromizdat, 1986. – 351 s.
3. Metodicheskie rekomendacii po provedeniju polevyh opytov s kukuruzej / D.S. Filev, V.S. Cikov, V.I. Zolotov, N.I. Logachev, N.Ja. Teljatnikov, A.S. Pomarenko. – Dnepropetrovsk, 1980. – 54 s.
4. Cikov V.S. Kukuruza: tehnologija, gibridy, semena / V.S. Cykov – Dnepropetrovsk: Zorja, 2003. – 296 s.
5. Shpaar Diter. Kukuruza: vyrashhivanie, uborka, hranenie i ispol'zovanie / Diter Shpaar. – K.: Izdatel'skij dom «Zerno», 2012. – 464s.

Сведения об авторах

Ковтун Николай Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой растениеводства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: arasteniyevodstvo@mail.ru

Коваленко Владимир Александрович – кандидат биологических наук, доцент кафедры растениеводства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: arasteniyevodstvo@mail.ru.

Шепитько Елена Николаевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: arasteniyevodstvo@mail.ru.

Цыкалова Ольга Григорьевна – старший преподаватель кафедры растениеводства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: arasteniyevodstvo@mail.ru.

Полякова Наталья Николаевна – кандидат экономических наук, г. Луганск.

Information about author

Kovtun Nikolai V. – candidate of Agricultural Sciences, head of the Department of Crop Production SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: arasteniyevodstvo@mail.ru.

Kovalenko Vladimir A. – candidate of Biological Sciences, associate Professor at the Department of Crop Production SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: arasteniyevodstvo@mail.ru.

Shepitko Elena N. – candidate of Agricultural Sciences, associate Professor at the Department of Crop Production SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: arasteniyevodstvo@mail.ru.

Tsykalova Olga G. – senior Lecturer at the Department of Crop Production SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: arasteniyevodstvo@mail.ru.

Polyakova Natalya N. – candidate of Economic Sciences, Lugansk, e-mail: arasteniyevodstvo@mail.ru.

УДК 652.51:630.266

**ВЛИЯНИЕ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ЗАСОРЕННОСТЬ
АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ЭКОСИСТЕМ**

Н.И. Конопля

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: info-nik@rambler.ru

Аннотация. Цель исследований: установить особенности влияния полезащитных лесополос на засоренность пахотных и необрабатываемых земель. Обследования и учеты проводили на территории Донецкого и Старобельского геоботанических округов Приазовско-Черноморской степной провинции. Учет засоренности проводили количественно-весовым методом. Установлено, что в полезащитных лесных насаждениях и зонах их действия произрастало 374 вида сорных растений. Количественный состав сорняков в ажурных насаждениях был более высоким, чем в плотных. За пределами лесополос плотной конструкции число видов растений, их плотность и надземная масса были выше, чем в ажурных. С увеличением возраста и ширины лесонасаждений засоренность посевов культурных растений в зоне их действия возрастала. В зоне действия корневых систем лесонасаждений урожайность всех культур была ниже в сравнении с другими участками полей. Эффективный контроль засоренности и снижение отрицательно воздействия корневых систем лесных насаждений на сельскохозяйственные культуры достигается залужением депрессивных зон многолетними кормовыми и медоносными растениями.

Ключевые слова: лесные насаждения; фитоценозы, сорняки.

UDC 652.51:630.266

INFLUENCE OF PROTECTIVE FOREST STANDS ON THE CONTAMINATION OF ANTHROPOGENIC TRANSFORMED ECOSYSTEMS

N. Konoplya

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Luhansk

e-mail: info-nik@rambler.ru

***Abstract.** The purpose of the research: to establish the features of the influence of protective forest belts on the contamination of arable and uncultivated land. Surveys and records were carried out on the territory of the Donetsk and Starobilsk geobotanical districts of the Azov-Black Sea steppe province. The littering was taken into account by the quantitative-weight method. It was established that 374 species of weeds grew in the protective forest stands and their zones of action. The quantitative composition of weeds in openwork plantings was higher than in dense ones. Outside of dense forest belts, the number of plant species, their density and aboveground mass were higher than in openwork ones. With an increase in the age and width of planted forests, the infestation of cultivated plants in the area of their action increased. In the area of the root systems of planted forests, the yield of all crops was lower in comparison with other areas of the fields. Effective control of infestation and reduction of the negative impact of the root systems of forest stands.*

***Keywords:** forest stands; phytocenoses; weeds.*

Введение. На территории Донбасса трансформация степных экосистем путем интенсивного насаждения полифункциональных защитных лесных насаждений сопровождалась процессами формирования качественно новых, несвойственных Степи, множественных элементов, структур, экотопов и биоценозов, изменением состава, структуры и ярусности растений [1,3,7,11].

По строению, структуре, площади, возрасту лесные насаждения на пахотных землях Донбасса весьма разнообразны. Это и полосы-ленты их 2–4 рядов с узкими междурядьями, и широкие, до 100 м и более, приовражные или прибалковые полосы, похожие на участки сплошного залесения, но наиболее часто встречались полезащитные лесополосы шириной около 20 м [1].

Эти лесонасаждения способствовали стабилизации экологического равновесия и выступали в качестве экологических ниш для многих позвоночных и беспозвоночных животных, насекомых, но среди которых много вредителей сельскохозяйственных культур, широкоареальных видов растений, но преимущественно сорняков [3,13].

В настоящее время положительная роль полезащитных лесных насаждений на территории Донбасса и прилегающих к нему регионах изучена достаточно широко [3,7,9,11,12,13].

Установлено, что за счет наличия в агроландшафтах полезащитных лесных полос снижается себестоимость продукции, повышается производительность труда сельских работников, рентабельность сельскохозяйственной отрасли в целом на 1–7%, агропроизводства – на 3–15% [3].

По обобщенным данным, лесные полосы на полях уменьшают скорость ветра на 30–40%, повышают и стабилизируют сезонный уровень грунтовых вод, накапливают на 25–30% больше снега, чем в открытой степи, препятствуют глубокому промерзанию почвы и интенсивному таянию снега, значительно снижая или вовсе прекращая сток талых вод с полей, тем самым улучшают обводненность территории. Температура воздуха на полях среди лесных полос летом снижается на 2–3 °С, а осенью повышается на 1–2 °С. Годовая сумма продуктивных осадков возрастает на 40–70 мм [13].

Вместе с тем, на сегодня 90% этих насаждений имеют неудовлетворительное лесоводственно-мелиоративное состояние [1].

Мелиоративная роль лесных полос, определяемая дальностью их улучшающего влияния, в настоящее время снижена в связи с самоуплотнением, разрастанием в ширину и сильного задернения почв. В частности, дальность мелиоративного влияния вязовых, гледичиевых, робиниевых и ясеневых посадок не превышает 119–137 м, дубовых и

тополовых – 150–194 м [11]. Причем в плотных конструкциях полезащитных лесонасаждений дальность мелиоративного влияния, в сравнении с ажурной, снижается в зависимости от возраста в 1,7–1,9 раза и составляет соответственно 10,7–10,8 и 20 высот лесных полос [12].

Лесные полосы, особенно молодые, подверженные пирогенному воздействию и бессистемным вырубкам, являются местом произрастания большого количества видов сорных растений [5,6,8,9].

Потенциальные запасы семян и семенная продуктивность сорных растений в лесополосах и вокруг них остаются стабильно высокими и являются постоянным источником пополнения их в близлежащих полях [4].

Многими исследователями указывается на снижение урожайности сельскохозяйственных культур в зоне влияния корневых систем старовозрастных лесополос. Ряд культурных растений на расстоянии 10–12 м от края лесной полос были сильно угнетены, низкорослы, а урожая зерна вовсе не формировали [2]. Остаются дискуссионными вопросы влияния полезащитных лесных насаждений на распространение болезней, вредителей и сорняков [4,7,8,11,13].

В связи с этим, целью наших исследований было установить особенности влияния полезащитных лесополос на засоренность пахотных и необрабатываемых земель в зонах действия различных лесных насаждений.

Материалы и методы исследования. Обследования территории и учеты сорняков проводили в течение 2007–2020 гг. на территории Донецкого и Старобельского геоботанических округов Приазовско-Черноморской степной провинции. Обследования проводили в течение 3–6 раз в течение вегетационного сезона. Учет актуальной засоренности проводили количественно-весовым методом путем наложения рамок размером 0,25 или 1,0 м² в 6-кратной повторности, потенциальной – путем отмывания семян из почвенных образцов [14]. Семенную продуктивность сорных растений определяли на 50–100 экземплярах по методикам, принятым в гербологии [9,10].

Результаты исследования и их обсуждение. Было установлено, что в полезащитных лесных насаждениях и в зонах их действия произрастало 374 вида травянистых растений, относящихся к 3 классам 46 семействам и 135 родам. Среди них преобладали малолетние подтипы сегетальных и рудеральных видов (60% от общего числа) главным образом зимующей (*Galium aparine* L., *Senecio vulgaris* L., *Capsella bursa-pastoris* L. (Medic.), *Thlaspi arvense* L., *Erigeron canadensis* L., *Consolida regalis* S.F. Gray, *Lappula patula* (Lehm.) Menyh., *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara ex Grande и др.) и яровой (*Polygonum aviculare* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Asperugo procumbens* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen, *Amaranthus retroflexus* L., *Amaranthus albus* L., *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz, *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. и др.) биогрупп, тогда как многолетники были представлены преимущественно корневищными (*Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Artemisia vulgaris* L., *Plantago lanceolata* L., *Urtica dioica* L. и др.) и стержнекорневыми (*Taraxacum officinale* Wigg., *Chelidonium majus* L., *Rumex crispus* L., *Cichorium intubus* L., *Centaurea scabiosa* L., *Eryngium planum* L., *Echinops sphaerocephalus* L. и др.) биогруппами. Причем видовой состав и плотность растений в ажурных полезащитных насаждениях в равнении с плотными были большими, тогда как вдоль лесополос и на расстоянии до 100 м. от края лесополосы число видов растений, их плотность и надземная воздушно-сухая масса были выше от плотных лесонасаждений (таблица 1).

Таблица 1 – Средняя засоренность агрофитоценозов полевых культур в зависимости от типа полезащитных лесонасаждений и удаленности от них, 2007–2020 гг.

Расстояние от крайнего ряда, м	Число видов сорняков, шт.	Потенциальная засоренность, тыс. шт./м ² семян	Засоренность актуальная, сорняков		Средняя семенная продуктивность, шт. семян. с 1 растения
			шт./м ²	г./м ²	
Ажурная					
Внутри лесополосы	98	126,1	64,0	181	136±15
1-5	132	757,5	81,1	650	47584±3875
15-20	94	482,3	93,7	376	48605±4609
50 - 60	41	412,7	52,9	297	12700±1056
100-120	26	399,6	32,2	224	3163±430
250-300	26	397,4	32,0	220	3151±397
Плотная					
Внутри лесополосы	63	88,0	40,6	95,8	92±11
1-5	169	992,2	154	893	53449±5300
15-20	97	843,0	109	637	45296±4874
50 - 60	53	561,7	68,5	404	12936±1123
100-120	29	415,1	40,2	268	3477±457
250-300	25	416,0	38,3	261	3491±322

Существенно различалась в зависимости от конструкции лесонасаждений и средняя семенная продуктивность сорных растений. Если внутри полезащитных лесонасаждений она не превышала 92±11–136±15 шт. с растения, то на обрабатываемых участках поля, особенно непосредственно примыкающих к лесополосе, она достигала от 12700±1056 до 48605±4609 шт. Такая существенная разница была связана очевидно не только с различным видовым составом сорняков этих биотопов, но и с тем, что внутри лесополосы они испытывали сильную конкуренцию со стороны древесно-кустарниковых растений за воду и питательные вещества, а также недостаток энергетических ресурсов вследствие их затенения.

В зависимости от видового состава, пропорционально числу и плотности растений, изменялась и потенциальная засоренность 0–20 см слоя почвы семенами сорных растений. Внутри плотных, слабо проницаемых для света, полезащитных насаждениях, где преобладали виды с низкой семенной продуктивностью, при незначительной их плотности, потенциальная засоренность не превышала 88,0 тыс. шт./м² семян, что в 1,4 раза меньше, чем в лесополосах ажурной конструкции. Максимальное количество семян в почве (757,2–992,2 тыс. шт./м²) накапливалось на узкой (1–5 м) необрабатываемой полосе, непосредственно прилегающей к краю лесонасаждений, тогда как на обрабатываемом участке, в зоне влияния корневых систем древесно-кустарниковых растений, засоренность была ниже, особенно вдоль ажурных полос, с постепенным уменьшением запаса семян по мере удаления от лесонасаждений.

Причем, в обоих типах лесополос основная масса семян (76,1–77,7%) была сосредоточена в верхнем 0–10 см слое почвы, тогда как на обрабатываемых участках поля семена распределялись равномерно по всему пахотному слою. Количество их в 0–10 см и 10–20 см слоях было, примерно, равным и составляло соответственно 51–53% и 47–49% от общего количества.

С увеличением возраста насаждений с 8–20 до 60 и более лет и ширины с 4 до 20 м отмечалось уменьшение как потенциальной, так и актуальной засоренности внутри посадок. В 0–20 см слое почвы количество семян сорных растений снижалось с 1235,7 тыс. шт./м² до 137,9 тыс. шт./м², число всходов сорняков – с 967 шт./м² до 324 шт./м², а вегетирующих растений (2 декада июля) соответственно со 104 до 62 шт./м². В то же

время, число и масса сорняков в буферных полосах и прилегающих к ним территориях поля на расстоянии до 4 высот в лесопосадках 8–20 летнего возраста составляли соответственно 72 шт./м² и 480 г/м², а в насаждениях старше 60 лет – 153 шт./м² и 910 г/м².

Изменения засоренности полей, экологических и фитоценологических условий в зоне действия полезащитных лесных насаждений создавали неодинаковые условия для роста, развития и формирования урожая различных видов культурных растений. Так, в зоне действия корневых систем древесно-кустарниковых растений ажурных полезащитных лесонасаждений (15–20 м от крайнего ряда деревьев) урожайность всех зерновых культур и подсолнечника была в 2,0–5,4 раза, а многолетних трав – в 1,4–2,3 раза ниже в сравнении с другими участками полей. Тогда как в зоне действия лесополос плотной конструкции снижение урожайности зерновых культур достигало 4,9–10,0 раз, подсолнечника – в 77–79 раз и только урожайность многолетних трав уменьшалась в меньшей степени, чем в посевах вдоль ажурных лесонасаждений.

Максимальная урожайность всех культур достигалась на участках действия 2–6 высот ажурных лесонасаждений (от 20 до 60 м от крайнего ряда деревьев) и составляла от 2,86 до 5,63 т/га зерновых культур, 2,47 т/га подсолнечника, 3,12 т/га сена многолетних трав, тогда как в полях, примыкающих к лесонасаждениям плотной конструкции, соответственно 2,38–5,58 т/га, 2,36 т/га и 2,60 т/га (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность полевых культур на различной удаленности от края полезащитных лесонасаждений различной конструкции, т/га

Культура	Удаленность от края лесной полосы, м				НСР ₀₅
	15 – 20	50 – 60	100 – 120	250 – 300	
Ажурная					
Пшеница озимая	1,84	3,85	3,60	3,58	
Ячмень яровой	0,91	2,59	2,38	2,21	
Овес яровой	1,03	2,86	2,70	2,55	
Подсолнечник	0,50	2,47	2,41	2,34	
Кукуруза на зерно	1,04	5,63	5,61	5,7	
Эспарцет на зерно	0,53	0,97	0,97	0,93	
Многолетние травы (сено)	2,05	3,12	3,10	2,88	
Плотная					
Пшеница озимая	0,69	3,39	3,37	3,34	
Ячмень яровой	0,32	2,38	2,26	2,26	
Овес яровой	0,34	2,65	2,51	2,50	
Подсолнечник	0,03	2,36	2,30	2,32	
Кукуруза на зерно	0,56	5,58	5,47	5,48	
Эспарцет на зерно	0,52	1,01	0,98	0,96	
Многолетние травы (сено)	1,63	2,60	2,55	2,53	

С увеличением расстояния от лесонасаждений положительное действие их независимо от конструкции снижалось. Урожайность культур в зоне действия лесополос плотной конструкции уменьшалась на 0,02–0,15 т/га, что в большинстве случаев было в пределах ошибки опыта, а в зоне действия лесонасаждений ажурной конструкции снижение урожайности зерновых культур достигало 0,16–0,38 т/га, пропашных культур – 0,02–0,16 т/га, сена многолетних трав – 0,02–0,024 т/га.

Эффективным приемом контроля засоренности и снижения отрицательного воздействия корневых систем лесных насаждений на культурные растения полевых севооборотов было залужение депрессивных зон (до 15–20 м от крайнего ряда деревьев) многолетними смесями кормовых и медоносных видов растений. Посев таких медоносных

культур как эспарцет (*Onobrychis arenaria* (Kit.) D.C., *Onobrychis vicifolia* Scop., *Onobrychis transcaucasica* Grossh.), донник (*Melilotus albus* Medik.), люцерна (*Medicago sativa* L.) обеспечивал пчелам сбор нектара в течение 8–24 суток. Медопродуктивность 1 га таких посевов достигала от 20 до 150 кг/га. Урожайность семян эспарцета на таких участках составляла 0,40–0,65 т/га, донника и люцерны – 0,20–0,48 т/га. К тому же после уборки их на семена получали от 1,51 до 2,48 т/га сена. Содержание кормовых единиц в 100 кг такого сена превышало 34–39 кг, а переваримого протеина – 3,42–4,26 кг.

Выводы. На территории Донбасса в полезащитных лесных насаждениях и зонах их действия произрастает 374 вида травянистых растений. Качественный и количественный состав сорняков в ажурных полезащитных насаждениях более высокий, чем в плотных. Вдоль лесополос плотной конструкции и на расстоянии до 100 м от их края число видов растений, их плотность и надземная воздушно-сухая масса были выше, чем в ажурных. С увеличением возраста насаждений с 8 до 60 и более лет, и ширины с 4 до 20 м засоренность посевов культурных растений в зоне действия лесополос возрастала. В зоне действия корневых систем древесно-кустарниковых растений ажурных полезащитных лесонасаждений урожайность всех культур была в 2,0–5,4 раза, многолетних трав – в 1,4–2,3 раза ниже в сравнении с другими участками полей, а плотной конструкции соответственно – 4,9–10,0 раз, подсолнечника – в 77–79 раз и только урожайность многолетних трав уменьшалась в меньшей степени, чем в посевах вдоль ажурных лесонасаждений. Максимальная урожайность всех культур достигалась на участках действия 2–6 высот ажурных лесонасаждений. Эффективным приемом контроля засоренности и снижения отрицательного воздействия корневых систем лесных насаждений на культурные растения полевых севооборотов было залужение депрессивных зон смесями многолетних кормовых и медоносных видов растений.

Список литературы

1. Грибачева О.В. Защитное лесоразведение на Донбассе и его истоки. Монография / О.В. Грибачева, А.И. Чернодубов. – Луганск: ГОУ ЛНР «Луганский аграрный университет»: Фитосоциоцентр, 2018. – 164 с.
2. Дранішев М.І. Продуктивність соняшнику і шляхи її підвищення в зоні впливу корневих систем лісових смуг / М.І. Дранішев, М.В. Решетняк, А.І. Торба, В.М. Токаренко // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. Серія «Сільськогосподарські науки». – Луганськ: Елтон-2. – 2009. – № 11. – С. 15–17.
3. Корнеева Е.А. Полезащитные лесные полосы как фактор экономического роста эффективности аграрного производства / Е.А. Корнеева // Агроекология, мелиорация и защитное лесоразведение: матер. Междуна. научн-прак. конф., Волгоград 18–20 октября 2018 г. – Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2018. – С. 96–99.
4. Курдюкова О.Н. Потенциальные запасы семян в почве в природных и антропогенно нарушенных экотопах / О.Н. Курдюкова, Н.И. Конопля // Агроекологічний журнал. – червень 2009. – С. 172–174.
5. Курдюкова О.М. Формування бур'янистого покриву згарищ полезащитних лісонасаджень Донбасу / О.М. Курдюкова, М.А. Сич // Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. – 2010. – № 15(202). – Т. 2. – С. 73–76.
6. Курдюкова О.Н. Плодовитость сорных растений различных типов и биогрупп в посевах и рудеральных экотопах / О.Н. Курдюкова // Вестник защиты растений. – 2015. – № 3(85). – С. 26–29.
7. Курдюкова О.Н. Система основной обработки почвы и засоренность посевов в севообороте / О.Н. Курдюкова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 76–81.
8. Курдюкова О.Н. Сорные растения полезащитных лесных насаждений и их контроль / О.Н. Курдюкова, Н.И. Конопля, Ю.С. Фомина // Экология и мелиорация агроландшафтов: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. – Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2017. – С. 127–131.
9. Курдюкова О.Н. Семенная продуктивность и семена сорных растений. Монография / О.Н. Курдюкова, Н.И. Конопля. – Санкт-Петербург, Свое издательство, 2018. – 200 с.
10. Курдюкова О.Н. Методика определения семенной продуктивности сорных растений / О.Н. Курдюкова, Е.П. Тыщук // Растительные ресурсы. – 2019. – Т. 55. – № 1. – С. 130–138.
11. Танюкевич В.В. Агролесомелиорация в Ростовской области / В.В. Танюкевич, О.И. Доманина // Агроекология, мелиорация и защитное лесоразведение: матер. Междуна. научн-прак. конф., Волгоград 18–20 октября 2018 г. – Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2018. – С. 186–189.

12. Танюкевич В.В. *Robinia pseudoacacia* в полевых насаждениях Краснодарского края / В.В. Танюкевич, С.В. Тюрин // Агроекология, мелиорация и защитное лесоразведение: матер. Междун. научн-практ. конф., Волгоград 18 – 20 октября 2018 г. – Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2018. – С. 192–195.
13. Трусов В.И. Защитное лесоразведение как фактор экологической устойчивости агроландшафтов Каменной Степи / В.И. Трусов // Агроекология, мелиорация и защитное лесоразведение: матер. Междун. научн-практ. конф., Волгоград 18 – 20 октября 2018 г. – Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2018. – С. 200–204.
14. Фисюнова А.В. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов / А.В. Фисюнов. – Днепропетровск: ВНИИК, 1974. – 71 с.

References

1. Gribacheva O.V. Zashhitnoe lesorazvedenie na Donbasse i ego istoki. Monografija / O.V. Gribacheva, A.I. Chernodubov. – Lugansk: GOU LNR «Luganskij agrarnyj universitet»: Fitosociocentr, 2018. – 164 s.
2. Dranishhev M.I. Produktivnist' sonjashniku i shljahi ii pidvishhennja v zoni vplivu korenevih sistem lisovih smug / M.I. Dranishhev, M.V. Reshetnjak, A.I. Torba, V.M. Tokarenko // Naukovij visnik Lugans'kogo nacional'nogo agrarnogo universitetu. Serija «Sil's'kogospodars'ki nauki». – Lugansk: Elton-2. – 2009. – № 11. – S. 15–17.
3. Korneeva E.A. Polezashhitnye lesnye polosy kak faktor jekonomicheskogo rosta jeffektivnosti agrarnogo proizvodstva / E.A. Korneeva // Agrojekologija, melioracija i zashhitnoe lesorazvedenie: mater. Mezhdun. nauchn-практ. конф., Volgograd 18–20 oktjabrja 2018 g. – Volgograd: FNC agrojekologii RAN, 2018. – S. 96–99.
4. Kurdjukova O.N. Potencial'nye zapasy semjan v pochve v prirodnyh i antropogenno narushennyh jekotopah / O.N. Kurdjukova, N.I. Konoplja // Agroekologichnij zhurnal. – cherven' 2009. – S. 172–174.
5. Kurdjukova O.M. Formuvannja bur'janistogo pokrivu zgarishh polezahisnih lisonasadzhen' Donbasu / O.M. Kurdjukova, M.A. Sich // Visnik LNU imeni Tarasa Shevchenka. – 2010. – № 15(202). – T. 2. – S. 73–76.
6. Kurdjukova O.N. Plodovitost' sornyh rastenij razlichnyh tipov i biogrupp v posevah i ruderal'nyh jekotopah / O.N. Kurdjukova // Vestnik zashhity rastenij. – 2015. – № 3(85). – S. 26–29.
7. Kurdjukova O.N. Sistema osnovnoj obrabotki pochvy i zasorennost' posevov v sevooborote / O.N. Kurdjukova // Izvestija Timirjazevskoj sel'skohozjajstvennoj akademii. – 2016. – № 2. – S. 76–81.
8. Kurdjukova O.N. Sornye rastenija polezashhitnyh lesnyh nasazhdenij i ih kontrol' / O.N. Kurdjukova, N.I. Konoplja, Ju.S. Fominova // Jekologija i melioracija agrolandshaftov: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii molodyh uchenyh. – Volgograd: FNC agrojekologii RAN, 2017. – S. 127–131.
9. Kurdjukova O.N. Semennaja produktivnost' i semena sornyh rastenij. Monografija / O.N. Kurdjukova, N.I. Konoplja. – Sankt-Peterburg. Svoe izdatel'stvo, 2018. – 200 s.
10. Kurdjukova O.N. Metodika opredelenija semennoj produktivnosti sornyh rastenij / O.N. Kurdjukova, E.P. Tyshhuk // Rastitel'nye resursy. – 2019. – T. 55. – № 1. – S. 130–138.
11. Tanjukevich V.V. Agrolesomelioracija v Rostovskoj oblasti / V.V. Tanjukevich, O.I. Domanina // Agrojekologija, melioracija i zashhitnoe lesorazvedenie: mater. Mezhdun. nauchn-практ. конф., Volgograd 18 – 20 oktjabrja 2018 g. – Volgograd: FNC agrojekologii RAN, 2018. – S. 186–189.
12. Tanjukevich V.V. Robinia pseudoacacia v polezashhitnyh nasazhdenijah Krasnodarskogo kraja / V.V. Tanjukevich, S.V. Tjurin // Agrojekologija, melioracija i zashhitnoe lesorazvedenie: mater. Mezhdun. nauchn-практ. конф., Volgograd 18 – 20 oktjabrja 2018 g. – Volgograd: FNC agrojekologii RAN, 2018. – S. 192–195.
13. Trusov V.I. Zashhitnoe lesorazvedenie kak faktor jekologicheskoj ustojchivosti agrolandshaftov Kamenoj Stepi / V.I. Trusov // Agrojekologija, melioracija i zashhitnoe lesorazvedenie: mater. Mezhdun. nauchn-практ. конф., Volgograd 18 – 20 oktjabrja 2018 g. – Volgograd: FNC agrojekologii RAN, 2018. – S. 200–204.
14. Fisjunova A.V. Metodicheskie rekomendacii po uchetu i kartirovaniju zasorennosti posevov / A.V. Fisjunov. – Dnepropetrovsk: VNIK, 1974. – 71 s.

Сведения об авторах

Конопля Николай Иванович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры землеустройства, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: info-nik@rambler.ru

Information about author

Konoplya Nikolai Ivanovich – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of organization of land exploitation, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: info-nik@rambler.ru

УДК 911.2+528.4

**О ЛАНДШАФТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ, О КАДАСТРЕ
ЛАНДШАФТОВ И ИХ КАРТОГРАФИРОВАНИИ**

В.А. Максименко, О.Н. Нестерец

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

Аннотация. Рассмотрены вопросы эффективности использования ландшафтных исследований для целей землеустройства и кадастра, целесообразности кадастра ландшафтов и особенности влияния Европейской конвенции о ландшафтах на содержание кадастра ландшафтов.

Ключевые слова: ландшафт; ландшафтные исследования; Европейская конвенция о ландшафтах; землеустройство; кадастр ландшафтов; картографирование.

UDC 911.2+528.4

**ABOUT LANDSCAPE RESEARCHES IN LAND MANAGEMENT, ABOUT
LANDSCAPE INVENTORY AND THEIR MAPPING**

V. Maksimenko, O. Nesterets

SEI SE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk

Abstract. Such questions were reviewed as efficiency of using landscape researches for aims of land management and cadastre, advisability of cadastre of landscapes and influence of European convention about landscapes on containing cadastre of landscapes.

Key words: landscape; landscape researches; European Landscape Convention; land management; cadaster; mapping.

Введение. Термины «ландшафт» и «кадастр» в научной практике до недавнего времени использовались в сочетании «ландшафтные исследования для целей земельного кадастра». Обзор опыта ландшафтных исследований для таких целей выполнен коллективом авторов позволил им сделать вывод о том, что «...при всей значимости проблема комплексного обоснования научных основ совершенного земельного (ландшафтного) кадастра еще не в полной мере решена» [11 с. 46]. Авторы, как бы неявно обозначают произошедшие изменения (от ландшафтных исследований для кадастра к кадастру ландшафтов), но не раскрывают суть содержания нового научного направления. Вопрос соотношения ландшафтных исследований для целей земельного кадастра и ландшафтный кадастр остается невыясненным.

Цель настоящей статьи выяснить, являются ли эти научные направления взаимосвязанными, непротиворечивыми, продуктивными и соответствует ли Европейской конвенции о ландшафтах.

Результаты исследования и их обсуждение. Понять и оценить трансформацию представлений о ландшафтных исследованиях для землеустройства в целом и кадастра в частности можно, если обратиться к следующим событиям из общественной жизни. В 1997 году был принят проект Европейской конвенции о ландшафтах, которая 2000 году была утверждена большинством европейских стран. Принятый документ впервые признал и придал высокий юридический статус научному направлению с богатым опытом. В частности, в статье 5, пункт А Европейской конвенции о ландшафтах (в дальнейшем - ЕКЛ) говорится: «Признать ландшафты юридически как важнейший компонент окружения человека» [5, с.3]. На наш взгляд эти события вызвали настоящий поток научных публикаций, прежде всего в землеустройстве. Каждое областное управление земельных ресурсов организовало научно-практические конференции, приняло многолетние программы по эколого-ландшафтным основам землеустройства и землепользования. Самый беглый анализ публикаций указывает, что среди авторов практически нет ландшафтоведов. Ландшафтные рекомендации выдаются специалистами самых разных

отраслей знаний. Такие рекомендации не могли привести к качественно новым, эффективным решениям в области землеустройства, кадастра и мониторинга земель. Институты земельного проектирования выполняли бюджетные заказы по эколого-хозяйственному районированию, не имея представления ни о принципах, ни о методах районирования. Законодатель, исполнительная власть, наделяют полномочиями исполнителей, которые не имеют соответствия в научной базе и опыте ее работ. То есть, противоречие мы формулируем как несоответствие механизмов реализации законодательных норм, накопленному опыту в научной базе. Ландшафтные, по своему содержанию задачи, решаются либо не опираясь на ландшафтные знания, либо пользуются представлениями, которые в истории этой науки именовались как «пейзажные», «физиономические». Этот этап еще в 1905 году был назван немецким ландшафтоведом А. Геттнером ненаучным.

В пункте 2.2.1 ЕКЛ предусмотрена ситуация, описанная следующим образом: «Тем не менее, достоверно известно, что наиболее часто используемые теоретические и методологические инструменты не соответствуют практическим нуждам. Слишком часто они принадлежат к отдельным дисциплинарным сферам, в то время как ландшафт требует адекватного реагирования в междисциплинарном пространстве» [5, с.12].

В землеустройстве идет постоянный поиск принципов организации территории. После принятия ЕКЛ, его находят в ландшафтном подходе. Ландшафтоведам остается догадываться, зачем искать «новый» принцип, который науке и практике землеустройства известен уже более 30 лет. Для этого достаточно ознакомиться с научными трудами бывшего Всесоюзного научно-исследовательского института земельных ресурсов. А еще раньше никто не оспаривал тезис о том, что создание рациональной организации территории считают одной из важнейших задач прикладного ландшафтоведения.

В развитии «нового» принципа в землеустройстве предлагают обосновать методологические и методические подходы к ландшафтной организации территории [1,6,7]. Остается неясным, зачем обосновывать уже известное и непротиворечивое.

В современной литературе часто встречаются представления о зональных и азональных факторах. Целесообразность использования этих понятий в научной литературе ставит под сомнение квалификацию их авторов, поскольку представление о зональных и азональных факторах уже заложены в школьных программах.

Не следует, однако, полагать, что авторы публикации всякий раз «открывают» известное. Например, они настаивают на необходимости сохранения в ландшафте таких «полезных свойств, особенно ресурсоемких и ресурсовосстановительных». Поскольку, указанных соавторами публикации свойств мы не встретили ни в ландшафтоведческой литературе ни в толковом словаре «Охраны ландшафтов» [11] им следовало бы уточнить для читателя суть этих свойств ландшафта.

Еще одним результатом можно считать заявление соавторов публикации о «необходимости по-другому посмотреть на многогранные проблемы взаимодействия природы и общества». Этот другой взгляд выражается в «необходимости поиска принципов и методов согласования типов природного и социально-экономического взаимодействия геосистем и (ландшафтов)» [12]. Из сказанного соавторами трудно понять, что они имеют ввиду под «согласованием типов... взаимодействия». Но, если предложить, что речь идет о типизации связей возникающих в природопользовании, т.е. о природно-хозяйственных связях, то методы, принципы и опыт исследований по этой теме также достаточно полно отражен.

Анализ практических работ по эколого-хозяйственному проектированию в землеустройстве лишь подтверждает наше предложение. В этой связи задачи землеустроителей по оптимизации территориальной структуры не будут иметь эффективного решения, до тех пор, пока ландшафтная основа не будет соответствовать

богатому опыту ландшафтных исследований, накопленному о том, что результаты ландшафтных исследований остаются неизвестными для науки. Ландшафтная основа уже создана. Ее не нужно изобретать, ею нужно пользоваться.

Для того что бы судить о перспективах ландшафтного кадастра приведем цитату одного из авторов: «З метою усунення цих недоліків пропонуємо формування ландшафтного кадастру як такого, що містить дані, про природні умови і ресурси території, базуючись на ландшафтно-екологічному підході. Суть цього підходу полягає у можливості відображення просторової диференціації всього комплексу природних умов земної поверхні за допомогою “інтегрованих земельних одиниць” чи геосистем. Поняття “геосистема” і “ландшафт” є тотожними, однак, внаслідок дуже різноманітної інтерпретації і широкого застосування останнього, ми оперуємо поняттям “геосистема” [2,с.108].

Прежде всего, трудно представить, что может получиться из ландшафтного кадастра который базируется на ландшафтном подходе. Ландшафтный подход к ландшафту?

Еще в 1948 году Н.А. Солнцев сформулировал перед ландшафтоведами задачу подготовки материалов для составления «кадастров географических ландшафтов» [13]. По его мнению, непрерывный рост числа научных и хозяйственных проблем вызовет большую потребность в таких кадастрах. Несмотря на большой интервал времени, прошедший с момента введения в научный оборот понятия «ландшафтный кадастр», выполненных работ в этом направлении немного. Дело не в том, что такие исследования не актуальны. Проблема состоит в том, что кадастр ландшафтов нельзя создать не имея собственно ландшафтов. Не от того, что их нет. Они не исследованы, не выделены, нет их контуров, нет их описания, то есть отсутствует объект кадастрирования. Ландшафтные кадастры могут быть составлены только там, где есть выполненная ландшафтная схема, завершенная крупно-или средне масштабной картой. На наш взгляд такое утверждение достаточно очевидно и не предполагает доказательств. Однако обратимся к практике научных исследований.

Работы В.А. Мартынюка направлены на создание ландшафтного кадастра Украинского Полесья [8,9]). Автор, опираясь на известный опыт ландшафтных съемок, проводит ландшафтные исследования самостоятельно, получает ландшафтную карту и описывает ее. Поэтому, естественным следующим шагом будет создание кадастра ландшафтов Украинского Полесья.

Исследования автора привлекли наше внимание, особенно, в той части, которая относится к постановке научной проблемы и ее значения.

Название публикации, ее содержание у автора лежит в области ландшафтного кадастра, а научное обоснование, правовая база – указывают на то, что речь идет об иных объектах. Ландшафты присутствуют в них ограниченно – только в части природоохранных территорий. Фактически автор подводит «чужую» нормативно-правовую базу под содержание собственных ландшафтных исследований.

Для иллюстрации иных подходов выполнение кадастра ландшафтов обратимся к работе Т. И. Бажук [2]. По мнению В.Т. Гринивецкого и соавторов ее работы «заслуживают на увагу. Дослідниця опрацювала методологію формування ландшафтного кадастру гірських територій... із застосуванням сучасних гістехнологій» [12,с.11]. Сама же Т.И. Бажук квалифицируют ландшафтный кадастр как «... комплекс робіт, пов'язаних з обліком і оцінкою природно-ресурсного потенціалу території... які будуються на ландшафтно-екологічному (геосистемному) підході» [2,с.6]. Если зложить сказанное в более доступной форме, то звучит это так: учетно-оценочные действия мы будем рассматривать с точки зрения ландшафтоведения. На наш взгляд справедливо возникает вопрос: учет и оценка чего? По автору – природно-ресурсного потенциала территории. Мы

полагаем, что нельзя отождествлять ландшафт и природно-ресурсный потенциал территории, о чем свидетельствует весь накопленный опыт в ландшафтоведении. Оценить потенциал ландшафта можно, но нельзя из его оценки воспроизвести ландшафт. Поэтому, как мы полагаем, в работе Т.И. Бажук речь идет не о ландшафтном кадастре, а о ресурсной оценке территории.

Можно привести примеры работ с претензионными названиями – «Принципы составления ландшафтного кадастра» [10]. У автора все «принципы» сведены к «результатам оценки факторов». Такого рода «принципы» вредны, поскольку не имеют под собой научной основы. Анализировать их нет смысла.

Обобщая, в первом приближении, опыт проведения научных исследований в области землеустройства и кадастра применительно к ландшафтам, отметим, что он отражает, прежде всего, существующую нормативно-правовую базу. То есть, используется не опыт, накопленный в ландшафтоведении, а только регламентированные законодательством представления о ландшафте.

Нормативно-законодательные документы не появляются сами. Их готовят соответствующие группы экспертов. Документы, в которых используется понятие «ландшафт» (независимо от прилагательных «агро», «сельскохозяйственные», «культурные» и т.д.) отражают бессистемность, неупорядоченность, неоднозначность и разноуровненность взглядов на предмет законодательной регламентации. Отсутствие структуры, внутренней организации делает их эклектичными. Эклектичность законодательной нормы размывает представление о предмете и объекте, целях и задачах исследования. Искаженное представление затрудняет ее квалификацию среди отраслей науки и научных специальностей по классификации ВАК, искусственно отделяет накопленный научный опыт т.е. научную базу от законодательства, делает обращение к нему необязательным, достоверность полученных научных результатов сомнительной.

Сформировавшаяся законодательная база, в той части которая использует понятие «ландшафт», есть материальное выражение заблуждения методологического: трактовки соотношения целого и части. Признавая ландшафт как целое, а воды, почвы и т. д. как элементы, его составляющие законодатель становится на позиции меризма: философской трактовки в которой абсолютизируют роль частей т.е. части управляют целым. Поэтому, разрешить противоречие между научной базой и законодательством, в части оперирующей понятием «ландшафт», можно только путем изменения методологии в построении законодательства: меризма на диалектический метод. Количественно целое равно сумме входящих в него элементов, качественно – целое больше суммы составляющих его элементов. Это единственный способ соединить научную базу и законодательство.

Результаты исследований характеризующие пространственное распределение предметов, процессов, явлений, свойств и т. д. представлены в разных формах. Типичной и наиболее распространенной формой их представления являются карты. Одна из особенностей этой формы информации состоит в том, что пространственные свойства естественных процессов, явлений нельзя передать иными средствами в отличие от социально-экономических.

Наименее проработанной областью мониторинга земель остаётся состав картографических материалов, производимых в результате его осуществления. Удивительно, но в положении об осуществлении государственного мониторинга земель отсутствует даже сам термин «карта» и его производные [15].

Подготовка картографических материалов, отражающих состояние и использование земель (мониторинговое картографирование земель в широком смысле понятия) представляет собой совокупность последовательных процедур, осуществление которых регламентируется рядом правил-принципов.

Принцип нормативной обеспеченности. Процедура картографирования должна осуществляться в соответствии с установленным порядком, изложенным в виде соответствующих нормативно-правовых документов.

Принцип последовательности. Осуществление процедуры картографирования предполагает известную последовательность действий: от создания карт учёта свойств и, далее, карт оценки состояния, до прогнозных карт.

Принцип определённости. Картографирование необходимо осуществить таким образом, чтобы на каждой отдельно взятой карте обеспечивалось однозначное отнесение любой части территории к какой-либо одной и только одной учётной или же оценочной, прогнозной зоне по определённому признаку («без пропусков и наложений»).

Принцип непрерывности. Обновление информации по учёту свойств земель даёт возможность соответствующего обновления комплекта мониторинговых карт в рабочем режиме.

Принцип информационной совместимости. Основан на применении государственной или местных систем координат, единых классификаторов, кодов, систем единиц, входных и выходных форматов, что позволит использовать сведения мониторинговых карт в иных самостоятельных системах.

Принцип доступности. Картографическая информация о состоянии и использовании земель является доступной для пользователей различных категорий в объёме, соответствующем их правам, определённым регламентами и статусом пользователя.

В исследуемых нами работах основная информация заключена в таблицах. Но первая колонка таблицы №6 называется «Природні зони та підзони» [3]. Автор не показывает, что вся предшествующая информация заключена в пределах административных границ, а в заключении просто перемещают ее в пределы природных границ. Недопустимость таких процедур мы не обсуждаем поскольку речь идет не о науке, а об элементарных знаниях.

Выводы. При создании данных карт было необходимо решить, среди прочих, два важных в методологическом отношении вопроса. Первый из них – выбор элементарного объекта картографирования.

Второй методологический вопрос – выбор шкалы для отображения скорости изменения свойств земель – связан с различным диапазоном изменения одного и того же картографируемого показателя (%/год) для разных диагностируемых макропроцессов, показываемых на отдельных картах.

Материалы статьи показывают, что картографические способы визуального отображения мониторинговой информации о состоянии и использовании земель представляются весьма перспективными как для осуществления анализа динамики землепользования, так и для оптимизации принимаемых решений по управлению территориями в части градостроительства и земельных отношений.

Список литературы

1. Белых А.А. Прикладные ландшафтные карты и кадастр ландшафтов. // Экономика природопользования. 1993. С. 111-115
2. Божук Т. Ландшафтний кадастр та його геоінформаційне забезпечення // Геодезія, картографія і аерофотознімання: Міжвід. наук.-техн. зб. – Львів, 1997. – Вип. 58. – С. 107-109.
3. Белоусова Н.В. Еколого-ландшафтне обґрунтування проблем природокористування в Луганській області. [монографія] Дерд. заклад. «Луган. нац. уні-ту імені Тараса Шевченка». – Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2009. – 238 с.
4. Верещака Т.В., Добс А.Р. Методика комплексной картографической оценки экологического состояния территорий по интегральным показателям // Геод. и картогр. – 1997. – № 4. – С. 39-43.
5. До проблеми поєднання стаціонарних досліджень ландшафтів з моніторингом земель в системі Державного земельного кадастру (на прикладі Інституту географії НАН України / Гриневецький В.Т.//Стаціонарні географічні дослідження: досвід, проблеми, перспективи: Мат-ли міжнародного наукового семінару (14-15 травня 2010 р.) /Збірн. наук. праць. – Львів:ЛНУ ім. Івана Франка, 2010 (180 с.). С. 59-67.

6. Европейская конвенция о ландшафтах СЕР-CDPATEP 5-ое совещание совета Европы по Европейской конвенции о ландшафтах Совет Европы Palais de l'Europe, Страсбург 30-31 марта 2009-08-06 34с.
7. Калущкова Н. Н. Методика составления ландшафтного кадастра заповедного фонда // Тез. док. междунар. совещ. "Биоиндикаторы и биомониторинг". Загорск, 1991. - С. 212 - 214.
8. Кручинкина Е.И. Экологическое планирование при оптимизации землепользования в системе землеустройства на ландшафтной основе (на примере Ардатовского района республики Мордовия): дис. ... канд. геогр. наук. – Воронеж, 2011.
9. Мартынюк В. А. К проблеме кадастра ландшафтных озерно-бассейновых систем природоохранного типа Украинского Полесья / В. А. Мартынюк // Природа Західного Полісся та прилеглих територій. - 2014. - № 11. - С. 89-95. - Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pzp_2014_11_16.
10. Мартынюк В. А. Ландшафтно-бассейновая модель кадастра озёрных ресурсов Полесья Украины / В. А. Мартынюк // Основы рационального природопользования : Материалы III международной научно-практической конференции (ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ"). – Саратов : Изд. центр "Наука", 2011. – С. 139–145.
11. Осадчая О.Е. Принципы составления ландшафтного кадастра.
12. Преображенский В.С. (ред.) Охрана ландшафтов. Толковый словарь. М.: Прогресс, 1982. - 272с
13. Про передумови і проблеми ландшафтознавчого обґрунтування базового земельного кадастру України / Гриневецький В.Т., Чехній В.М.// Український географічний журнал. – 2008 – № 4 – С. 3-12.
14. Н.А. Солнцев. Итоги и очередные задачи советского ландшафтоведения. "Вопросы географии", сб.16, 1949, стр.9.
15. Сизов А.П. Новые подходы к картографированию результатов мониторинга земель сверхкрупного города / Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъёмка 2010, №3, с.4-12
16. Чурсин А.И., Денисова Е.С. Методы исследования в ландшафтно-экологическом землеустройстве // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 1–3. – С. 652-655.

References

1. Belyh A.A. Prikladnye landshaftnye karty i kadastr landshaftov. // Ekonomika prirodopol'zovaniya. 1993. S. 111-115
2. Bozhuk T. Landshaftnij kadastr ta jogo geoinformacijne zabezpechennya // Geodeziya, kartografiya i aerofotoznimannya: Mizhvid. nauk.-tekhn. zb. – L'viv, 1997. – Vip. 58. – S. 107-109.
3. Belousova N.V. Ekologo-landshaftne obruntuvannya problem prirodokoristuvannya v Lugans'kij oblasti. [monografiya] Derd. zaklad. «Lugan. nac. uni-tu imeni Tarasa SHEvchenka». – Lugans'k: Vid-vo DZ «LNU imeni Tarasa SHEvchenka», 2009. – 238 s.
4. Vereshchaka T.V., Dobs A.R. Metodika kompleksnoj kartograficheskoy ocenki ekologicheskogo sostoyaniya territorij po integral'nym pokazatelyam // Geod. i kartogr. – 1997. – № 4. – S. 39-43.
5. Do problemi poednannya stacionarnih doslidzhen' landshaftiv z monitoringom zemel' v sistemi Derzhavnogo zemel'nogo kadastru (na prikladi Institutu geografii NAN Ukraini / Grinevec'kij V.T.//Stacionarni geografichni doslidzhennya: dosvid, problemi, perspektivi: Mat-li mizhnarodnogo naukovo seminaru (14-15 travnya 2010 r.) /Zbirn. nauk. prac'. – L'viv:LNU im. Ivana Franka, 2010 (180 s.). S. 59-67.
6. Evropejskaya konvenciya o landshaftah СЕР-CDPATEP 5-oe soveshchanie soveta Evropy po Evropejskoj konvencii o landshaftah Sovet Evropy Palais de l'Europe, Strasburg 30-31 marta 2009-08-06 34s.
7. Kaluckova N. N. Metodika sostavleniya landshaftnogo kadastra zapovednogo fonda // Tez. dok. mezhdunar. soveshch. "Bioindikatory i biomonitoring". Zagorsk, 1991. - S. 212 - 214.
8. Kruchinkina E.I. Ekologicheskoe planirovanie pri optimizacii zemlepol'zovaniya v sisteme zemleustrojstva na landshaftnoj osnove (na primere Ardatovskogo rajona respubliki Mordoviya): dis. ... kand. geogr. nauk. – Voronezh, 2011.
9. Martynyuk V. A. K probleme kadastra landshaftnyh ozerno-bassejnovyh sistem prirodohrannogo tipa Ukrainского Poles'ya / V. A. Martynyuk // Priroda Zahidnogo Polissya ta prileglijh teritorij. - 2014. - № 11. - S. 89-95. - Rezhim dostupa: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pzp_2014_11_16.
10. Martynyuk V. A. Landshaftno-bassejnovaya model' kadastra ozyornyh resursov Poles'ya Ukrainy / V. A. Martynyuk // Osnovy racional'nogo prirodopol'zovaniya : Materialy III mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (FGBOU VPO "Saratovskij GAU"). – Saratov : Izd. centr "Nauka", 2011. – S. 139–145.
11. Osadchaya O.E. Principy sostavleniya landshaftnogo kadastra.
12. Preobrazhenskij V.S. (red.) Ohrana landshaftov. Tolkovij slovar'. M.: Progress, 1982. - 272s
13. Pro peredumovi i problemi landshaftoznavchogo obruntuvannya bazovogo zemel'nogo kadastru Ukraini / Grinevec'kij V.T., CHEkhnij V.M.// Ukrain's'kij geografichnij zhurnal. – 2008 – № 4 – S. 3-12.
14. N.A. Solncev. Itogi i ocherednye zadachi sovetskogo landshaftovedeniya. "Voprosy geografii", sb.16, 1949, str.9.
15. Sizov A.P. Novye podhody k kartografirovaniyu rezul'tatov monitoringa zemel' sverhkrupnogo goroda / Izvestiya vuzov. Geodeziya i aerofotos"yomka 2010, №3, s.4-12
16. CHursin A.I., Denisova E.S. Metody issledovaniya v landshaftno-ekologicheskom zemleustrojstve //

Fundamental'nye issledovaniya. – 2013. – № 1–3. – S. 652-655.

Сведения об авторах

Максименко Владимир Александрович – кандидат географических наук, доцент кафедры землеустройства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»

Нестерев Оксана Николаевна – старший преподаватель кафедры кадастра недвижимости и геодезии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»

Information about authors

Maksimenko Vladimir A. – Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Land Management of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University"

Nesterets Oksana N. – Senior Lecturer of the Department of Real Estate Cadastre and Geodesy of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University"

УДК 636.2.082.31:636.084.41/085.33

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЦИОНОВ БЫЧКОВ С РАЗЛИЧНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ФРАКЦИЙ КЛЕТЧАТКИ

А.Ю. Медведев*, Н.В. Волгина**, С.Н. Тресницкий***, И.С. Зорина*

*ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: krollon@rambler.ru

**ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск
e-mail: volgina_n.v.@mail.ru

***ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону
e-mail: TresnitskiyDONSTU@yandex.ru

Аннотация. Доказано, что увеличение удельного веса клетчатки в сухом веществе рационов бычков для уменьшения их стоимости имеет технологическую и экономическую целесообразность только до определенного предела: по нейтрально-детергентной фракции – до 44-45 %, а по кислотно-детергентной фракции – до 25-26 %. Дальнейшее увеличение содержания клетчатки в сухом веществе кормов обуславливает существенное уменьшение интенсивности роста бычков и ухудшение их убойных показателей. При этом снижается уровень трансформации совокупной энергии технологического процесса в энергию прироста живой массы, а коэффициент биоэнергетической эффективности производства говядины уменьшается с 2,58 % до 2,38 %.

Ключевые слова: бычки, фракции клетчатки; живая масса; убойные показатели; экономическая эффективность.

UDC 636.2.082.31:636.084.41/085.33

EFFICIENCY OF BULL'S RATIONS WITH DIFFERENT CONTENT OF FIBER FRACTIONS

A. Medvedev*, N. Volgina**, S. Tresnitskiy***, I. Zorina*

*SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk
e-mail: krollon@rambler.ru

**SEI HE LPR «Lugansk State Pedagogical University», Lugansk
e-mail: volgina_n.v.@mail.ru

***FSFEI HE «Don State Technical University», Rostov-on-Don
e-mail: TresnitskiyDONSTU@yandex.ru

Abstract. It has been proved that increasing the specific weight of fiber in the dry matter of the bull's rations to reduce their cost has technological and economic feasibility only up to a certain limit: for the neutral-detergent fraction – up to 44-45 %, and for the acid-detergent fraction – up to 25-26 %. A further increase in the fiber content in the dry matter of feed leads to a significant decrease in the bull's growth rate and a deterioration in their slaughter indicators. This reduces the level of total energy transformation process in the energy of live weight gain and the ratio of beef production bioenergy efficiency decreases from 2.58 % to 2.38 %.

Keywords: bulls; fiber fractions; live weight; slaughter indicators; economic efficiency.

Введение. В ближайшие годы технологический процесс производства говядины должен быть усовершенствован в контексте существенного повышения уровня его интенсивности. Этому способствует развитие науки о кормлении животных, которая предоставляет новые данные, позволяющие увеличить потребление бычками сухого вещества кормов [1, 2]. Вместе с тем, в странах СНГ кормление бычков в молочном скотоводстве традиционно организывают с акцентом на удешевление рационов. Поэтому в них вводят большое количество грубых кормов с низким уровнем переваримости [3, 4]. Такой подход не позволяет получить высокую интенсивность роста молодняка, что обуславливает низкую экономическую эффективность производства говядины. Следовательно, вопросы повышения уровня потребления бычками сухого вещества кормов с одновременным увеличением их продуктивного использования являются актуальными.

Рядом научных исследований [5-9] убедительно доказана зависимость уровня потребления кормов жвачными животными от содержания в них клетчатки. Согласно современным представлениям [10, 11] при определении питательности кормов и составлении рационов скота целесообразно отказаться от понятия «сырая клетчатка», а лучше использовать разделение клетчатки на нейтрально-детергентную (НДК) и кислотно-детергентную (КДК) фракции. При этом содержание НДК в рационе будет регулировать потребление животными его сухого вещества, а содержание КДК – ограничивать уровень продуктивного использования (переваримости) кормов.

В вопросах кормления бычков данные относительно оптимальных уровней НДК и КДК в рационах ограничены, поэтому тема требует дальнейшего научного обоснования. В связи с этим была поставлена цель исследований – установить эффективность рационов с различным содержанием фракций клетчатки и их влияние на интенсивность роста и убойные показатели бычков.

Материалы и методы исследования. Научно-хозяйственный опыт был организован по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Состав групп и условия опыта	n	Живая масса бычков (кг) в возрасте		Удельный вес фракций клетчатки в сухом веществе рационов
			12 мес.	18 мес.	
I	Бычки черно-пестрой молочной породы при интенсивном выращивании с 12- до 18- месяцев в зимний стойловый период и кормлении полнорационной смесью из кормов силосно-концентратных и сенажно-концентратных рационов	15	274,3±2,77	440-450	НДК ¹ = 37-38 % КДК ² = 20-21 % НДК/КДК = 1,84
II		15	272,6±2,84		НДК = 44-45 % КДК = 25-26 % НДК/КДК = 1,75
III		15	273,2±3,01		НДК = 47-48 % КДК = 28-29 % НДК/КДК = 1,67

Примечания: ¹НДК – нейтрально-детергентная клетчатка,
²КДК – кислотно-детергентная клетчатка.

Для опыта сформировали три группы бычков-сверстников черно-пестрой молочной породы в возрасте 12 месяцев по 15 голов в каждой. Опыт проведен методом сбалансированных групп-аналогов. Группы животных формировали с учетом живой массы, возраста, упитанности и состояния здоровья. При этом различия по показателям живой массы бычков в пределах одной группы не превышали допустимый уровень – 15 %, а между группами – 5 %, что отвечает требованиям методической организации схемы опыта [12].

Рационы бычков были рассчитаны на получение среднесуточного прироста живой

массы молодняка 900-1000 г и имели практически одинаковое содержание энергии, питательных и биологически активных веществ. Исключение составляла только клетчатка, количество которой в рационах I группы (сено люцерновое, силос кукурузный, патока, комбикорм) было минимальным (НДК = 37-38 %, КДК = 20-21 % от сухого вещества рациона). В рационах бычков II группы (сенаж люцерновый, силос кукурузный, солома ячменная, патока, комбикорм) содержание НДК в сухом веществе увеличили до 44-45 %, а КДК – до 25-26 %. В рационы бычков III группы (сенаж люцерновый, силос кукурузный, солома ячменная, патока, комбикорм) ввели максимальное среди подопытных групп количество соломы (2,1-2,6 кг), за счет чего удельный вес НДК в сухом веществе рациона еще раз увеличили до 47-48 %, а КДК – до 28-29 %.

Принцип нормирования кормления молодняка в опыте был факториальным. Рационы бычков всех подопытных групп были максимально приближены к показателям нормы. При этом содержание сухого вещества в данных рационах равнялось от 8,17-8,34 до 9,86-10,14 кг, и увеличивалось соответственно возрасту и живой массе молодняка. В 1 кг сухого вещества рационов концентрация обменной энергии достигала 9,8-10,1 МДж, чего было вполне достаточно для получения запланированной интенсивности роста бычков.

Результаты исследования и их обсуждение. На протяжении опыта для бычков всех групп были сформированы сходные условия кормления и содержания. Затраты кормов за 182 дня учетного периода для животных I-III групп при этом составляли: сухого вещества – 1640,1-1671,2 кг, обменной энергии – 16571 МДж, а сырого протеина – 216,7 кг. На мясную продуктивность молодняка здесь могло повлиять только разное содержание и соотношение НДК и КДК в рационах. Вместе с тем, на показателях продуктивного использования кормов явным образом это не отразилось.

В возрасте 13- и 16- месяцев максимальный уровень продуктивного использования кормов рационов наблюдали у бычков II группы (95,4 % и 93,8 % соответственно). В их рационах, по сравнению с рационами сверстников I группы, силос кукурузный уменьшили с 14-20 кг до 10-12 кг, при одновременном введении в структуры 4,0-4,8 кг сенажа люцернового и 1,0-1,3 кг ячменной соломы. Содержание в рационах комбикорма здесь было практически одинаковым (2,74-3,35 кг и 2,74-3,27 кг).

Таблица 2 – Потребление полнорационной смеси бычками в натуральном виде (кг) и в % от заданного по рациону количества

Группа	Возраст бычков			
	13 мес.		16 мес.	
	кг	%	кг	%
I	18,3±0,17	93,9	23,7±0,18	92,2
II	18,6±0,24	95,4	24,1±0,21	93,8
III	18,1±0,21	92,8	23,5±0,26	91,4

Дальнейшее увеличение количества соломы в рационах бычков III группы, по сравнению с молодняком II группы, с 1,0-1,3 кг до 2,1-2,6 кг при фактически том же содержании силоса и уменьшении количества сенажа люцернового с 4,0-4,8 кг до 2,5-3,0 кг привело к самому худшему результату по уровню продуктивного использования кормов среди молодняка подопытных групп (91,4-92,8 %). Здесь это уже заметно отразилось на динамике роста молодняка (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы бычков ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, n=15)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса (кг): 12 мес.	274,3±2,77	272,6±2,84	273,2±3,01
15 мес.	358,2±4,55	360,0±4,98	350,9±4,76
18 мес.	442,4±6,02	445,0±7,04	425,6±5,34*
Абсолютные приросты ¹ , кг	168,1	172,4	152,4
Среднесуточные приросты (г) за период: 12-15 мес.	922	960	854
15-18 мес.	925	933	821
12-18 мес.	924	947	837
Затраты кормов на 1 кг прироста:			
сухого вещества, кг	9,76	9,57	11,0
обменной энергии, МДж	98,6	96,1	108,7
сырого протеина, кг	1,29	1,26	1,42
нейтрально-детергентной клетчатки, кг	3,71	4,24	5,23
кислотно-детергентной клетчатки, кг	2,01	2,41	3,13

Примечание: * p<0,05; ¹ за 182 дня учетного периода опыта

Между бычками подопытных групп, при их формировании, не было существенных различий в живой массе. Однако уже в возрасте 15 месяцев увеличение удельного веса НДК в составе сухого вещества рационов до 47-48 %, а КДК – до 28-29 % (при сужении их соотношения до 1,67) у бычков III группы обусловило снижение уровня интенсивности роста. В этом возрасте живая масса молодняка III группы оказалась на 7,3 кг (2,1 %) и 9,1 кг (2,6 %) меньше, в сравнении со сверстниками I и II групп, хотя порога достоверности эти различия не достигли.

В возрасте 18 месяцев приведенная выше тенденция ухудшения динамики роста бычков при увеличении в их рационах количества НДК и КДК (и сужении их соотношения) стала очевидной и приобрела статистическую достоверность. Живая масса бычков III группы, в сравнении со сверстниками I и II групп, здесь была меньше на 16,8 кг (4,0 %, p<0,05) и на 19,4 кг (4,6 %, p<0,05).

Вместе с тем, увеличение содержания в сухом веществе рационов бычков I и II групп НДК с 37-38 % до 44-45 % и КДК с 20-21 % до 25-26 % с изменением их соотношения от 1,84 до 1,75 соответственно не оказало заметного негативного влияния на динамику роста животных. Среднесуточные и абсолютные приросты живой массы молодняка в данном случае были фактически на одном уровне, а затраты на них кормов существенно не различались.

Таким образом, можно утверждать, что высокая интенсивность роста бычков является возможной при повышении удельного веса НДК в сухом веществе кормов рационов до 44-45 %, а КДК – до 25-26 % (соотношение – 1,75). Дальнейшее увеличение содержания в рационах фракций клетчатки до 47-48 %, а КДК – до 28-29 % при сужении их соотношения с 1,75 до 1,67 обуславливает увеличение затрат кормов на 1 кг прироста: сухого вещества – на 1,43 кг (14,9 %), обменной энергии – на 12,6 МДж (13,1 %), сырого протеина – на 0,16 кг (10,1 % и 12,7 %).

В результате анализа данных контрольного убоя можно отметить, что увеличение удельного веса НДК в составе сухого вещества рационов с 37-38 % до 44-45 %, а КДК – с 20-21 % до 25-26 % существенно не повлияло на убойные показатели бычков. При этом различия в убойных показателях составляли всего 1,1-5,2 %, а убойный выход у бычков всех трех групп был на достаточно высоком уровне для скота молочного направления продуктивности (табл. 4).

Таблица 4 – Убойные показатели бычков ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, n=3)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Предубойная живая масса, кг	428,4±5,12	433,0±5,36	413,7±5,88
Масса парной туши, кг	227,5±4,74	231,2±4,34	218,8±4,23
Выход туши, %	53,1	53,4	52,9
Масса внутреннего жира, кг	16,3±1,25	15,5±1,01	14,9±0,82
Выход внутреннего жира, %	3,80	3,58	3,60
Убойная масса, кг	243,8±5,18	246,7±4,73	233,7±4,42
Убойный выход, %	56,9	57,0	56,5

Примечание: * p<0,05

В то же время увеличение удельного веса НДК в составе сухого вещества рационов с 44-45 % до 47-48 %, а КДК – с 25-26 % до 28-29 % (при сужении соотношения данных фракций клетчатки с 1,75 до 1,67) негативно влияет на убойные показатели бычков. При этом проявляется не подтвержденная статистически, но заметная тенденция уменьшения предубойной живой массы молодняка на 19,3 кг (4,7 %), массы парной туши – на 12,4 кг (5,7 %), массы внутреннего жира – на 0,6 кг (4,0 %), убойной массы – на 13,0 кг (5,6 %), а убойного выхода – на 0,5 %.

На наш взгляд, в современных условиях хозяйствования самой объективной является биоэнергетическая оценка эффективности технологического процесса, которая опирается на использование постоянных биоэнергетических коэффициентов, не изменяющихся в зависимости от климатических и экономических условий.

Определение биоэнергетических характеристик производства говядины в опыте (табл. 5), наряду с показателями мясной продуктивности бычков подопытных групп, позволяет отметить целесообразность увеличения содержания НДК и КДК в сухом веществе рационов бычков с 37-38 % и 20-21 % (соотношение – 1,84) только до 44-45 % и 25-26 % соответственно (соотношение – 1,75).

Таблица 5 – Расчет коэффициента биоэнергетической эффективности производства говядины

Группа	Q*, ГДж/год	V ₁ **, ГДж/год	Коэффициент биоэнергетической эффективности выращивания бычков, %
I	24587,7	563,3	2,29
II	22047,7	568,4	2,58
III	22309,3	530,4	2,38

Примечание: * затраты совокупной энергии технологического процесса выращивания бычков;
** энергия, заложенная в абсолютном приросте массы бычков за учетный период.

Дальнейшее увеличение удельного веса фракций клетчатки (НДК и КДК) в сухом веществе рационов до 47-48 % и 28-29 % и сужение их соотношения до значения 1,67 снижает уровень трансформации совокупной энергии технологического процесса в энергию прироста массы скота, а коэффициент его биоэнергетической эффективности выращивания бычков существенно уменьшает с 2,58 % до 2,38 %.

Экономический анализ результатов опыта представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Экономическая эффективность выращивания бычков в опыте

Показатель	Группа		
	I	II	III
Себестоимость кормов, руб.	11773	11532	11200
Себестоимость прироста, руб. ¹	19622	19220	18667
Абсолютный прирост живой массы, кг ²	168,1	172,4	152,4
Цена реализации 1 кг прироста живой массы, руб.	150		
Доход от условной реализации прироста, руб.	25215	25860	22860
Прибыль от условной реализации прироста, руб.	5593	6640	4193
Рентабельность выращивания бычков, %	28,5	34,6	22,5

Примечания: ¹ себестоимость кормов в структуре себестоимости выращивания бычков – 60 %;
² за 182 дня учетного периода опыта.

Уменьшение стоимости кормов, затраченных за учетный период опыта для кормления молодняка II и III групп, по сравнению со сверстниками I группы, составило 241 руб. (2,1 %) и 573 руб. (5,1 %). Это было обусловлено введением в рационы дешевых кормов (солома, сенаж) при увеличении содержания в этих рационах НДК и КДК, а также уменьшении значений их соотношения. При этом различия в стоимости кормов нельзя назвать существенными, а на экономическую эффективность выращивания бычков в опыте больше повлияла величина абсолютного прироста их живой массы. Максимальной она была у молодняка II группы (172,4 кг), что определяет целесообразность ограничения в рационах бычков уровня НДК до 44-45 %, а КДК – до 25-26 % с их соотношением 1,75 при наибольшем в опыте уровне рентабельности технологического процесса (34,6 %).

Выводы. Увеличение содержания фракций клетчатки в сухом веществе рационов бычков с целью уменьшения их стоимости имеет технологическую и экономическую целесообразность только до определенного предела (по НДК – от 37-38 % до 44-45 %, а по КДК – от 20-21 % до 25-26 %, при максимальном сужении их соотношения с 1,84 до 1,75). При использовании такого содержания и соотношения фракций клетчатки в рационах бычков черно-пестрой молочной породы имеется возможность получить живую массу молодняка в 18 месяцев 445,0±7,04 кг, убойную массу – 246,7±4,73 кг, убойный выход молодняка – 57,0 % с высоким уровнем рентабельности технологического процесса.

Список литературы

1. Рядчиков В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных : учебник / Виктор Георгиевич Рядчиков. – Краснодар, КГАУ, 2014. – 616 с.
2. Гамко Л. Н. Биологические основы кормления животных и птицы / Л. Н. Гамко, В. Е. Подольников, И. В. Малявко, Г. Н. Нуриев. – Брянск : Издательство БГАУ, 2015. – 252 с.
3. Линник В. С. Учебная книга технолога по производству продукции животноводства / В. С. Линник, А. Ю. Медведев, И. А. Ладыш, Н. И. Лихтер и др. – Луганск: Элтон-2, 2018. – 258 с.
4. Кавардаков В. Я. Корма и кормовые добавки / В. Я. Кавардаков, А. Ф. Кайдалов, А. И. Бараников, Г. И. Коссе. – Ростов-на-Дону, 2007. – 512 с.
5. Гноевой В. И. Биоморфологическая организация и питательность кормов : монография / В. И. Гноевой, А. К. Тришин, И. В. Гноевой. – Х.: ФЛП Бровин А.В., 2017. – 560 с.
6. Волгин В. И. Полноценное кормление молочного скота – основа реализации генетического потенциала продуктивности / В. И. Волгин, Л. В. Романенко, П. Н. Прохоренко, З. Л. Федорова, Е. А. Корочкина. – М. : РАН, 2018. – 260 с.
7. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни, диагностика и лечение / Под ред. А. Ф. Кузнецова : Учебник. – 2-е изд., доп. – СПб : Изд-во «Лань», 2016. – 752 с.
8. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: [Монографія]; За ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. – Ж., 2012. – 860 с.
9. Максимюк Н. Н. Физиология кормления животных: теории питания, прием корма, особенности пищеварения / Н. Н. Максимюк, В. Г. Скопичев. – СПб.: Изд-во «Лань», 2004. – 256 с.
10. Van Soest P.J. Methods for Dietary Fiber, Neutral Detergent Fiber, and Nonstarch Polysaccharides in Relation to Animal Nutrition / Van Soest P.J., Robertson J.B., Lewis B.A. // J. Dairy Sci. – 1991. – V. 74. – P. 3583-3597.

11. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах : Монография / Под ред. Р. В. Некрасова. – Москва, 2018. – 290 с.

12. Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве / Александр Иванович Овсянников. – М. : Колос, 1976. – С. 86-92.

References

1. Rjadchikov V. G. Osnovy pitaniya i kormleniya sel'skhozjajstvennyh zhivotnyh : uchebnyk / Viktor Georgievich Rjadchikov. – Krasnodar, KGAU, 2014. – 616 s.

2. Gamko L. N. Biologicheskie osnovy kormleniya zhivotnyh i pticy / L. N. Gamko, V. E. Podol'nikov, I. V. Maljavko, G. N. Nuriev. – Brjansk : Izdatel'stvo BGAU, 2015. – 252 s.

3. Linnik V. S. Uchebnaja kniga tehnologa po proizvodstvu produkcii zhivotnovodstva / V. S. Linnik, A. Ju. Medvedev, I. A. Ladysh, N. I. Lihter i dr. – Lugansk: Jelton-2, 2018. – 258 s.

4. Kavardakov V. Ja. Korma i kormovye dobavki / V. Ja. Kavardakov, A. F. Kajdalov, A. I. Baranikov, G. I. Kosse. – Rostov-na-Donu, 2007. – 512 s.

5. Gnoevoj V. I. Biomorfologicheskaja organizacija i pitatel'nost' kormov : monografija / V. I. Gnoevoj, A. K. Trishin, I. V. Gnoevoj. – H.: FLP Brovin A.V., 2017. – 560 s.

6. Volgin V. I. Polnocennoe kormlenie molochnogo skota – osnova realizacii geneticheskogo potenciala produktivnosti / V. I. Volgin, L. V. Romanenko, P. N. Prohorenko, Z. L. Fedorova, E. A. Korochkina. – M. : RAN, 2018. – 260 s.

7. Krupnyj rogatyj skot: sodержание, kormlenie, bolezni, diagnostika i lechenie / Pod red. A. F. Kuznecova : Uchebnyk. – 2-e izd., dop. – SPb : Izd-vo «Lan», 2016. – 752 s.

8. Teorija i praktika normovanoj godivli velikoj rogadoj hudobi: [Monografija]; Za red. V. M. Kandibi, I. I. Ibatullina, V. I. Kostenka. – Zh., 2012. – 860 s.

9. Maksimjuk N. N. Fiziologija kormleniya zhivotnyh: teorii pitaniya, priem korma, osobennosti pishhevarenija / N. N. Maksimjuk, V. G. Skopichev. – SPb.: Izd-vo «Lan», 2004. – 256 s.

10. Van Soest P.J. Methods for Dietary Fiber, Neutral Detergent Fiber, and Nonstarch Polysaccharides in Relation to Animal Nutrition / Van Soest P.J., Robertson J.B., Lewis B.A. // J. Dairy Sci. – 1991. – V. 74. – P. 3583-3597.

11. Normy potrebnostej molochnogo skota i svinej v pitatel'nyh veshhstvah : Monografija / Pod red. R. V. Nekrasova. – Moskva, 2018. – 290 s.

12. Ovsjannikov A. I. Osnovy opytного дела v zhivotnovodstve / Aleksandr Ivanovich Ovsjannikov. – M. : Kolos, 1976. – S. 86-92.

Сведения об авторах

Медведев Андрей Юрьевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой технологии производства и переработки продукции животноводства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: krollon@rambler.ru.

Волгина Наталья Васильевна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующая кафедрой биологии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», e-mail: volgina_n.v.@mail.ru.

Тресницкий Сергей Николаевич – доктор ветеринарных наук, доцент, ведущий научный сотрудник ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», e-mail: TresnitskiyDONSTU@yandex.ru.

Зорина Ирина Сергеевна – магистрант кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: krollon@rambler.ru.

Information about author

Medvedev Andrey – Doctor of agriculture sciences, Professor, Head of the technology of production and processing livestock products Department of the SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: krollon@rambler.ru.

Volgina Natalia – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Biology of the SEI HE LPR «Lugansk State Pedagogical University», e-mail: volgina_n.v.@mail.ru.

Tresnitskiy Sergey – Doctor of Veterinary Sciences, Docent, Senior scientist of the FSFEI HE «Don State Technical University», e-mail: TresnitskiyDONSTU@yandex.ru.

Zorina Irina – Master's degree student of the technology of production and processing livestock products Department of the SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: krollon@rambler.ru.

УДК 636.4.082.4:591.463.1

ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ИНДЕКСУ ЭЯКУЛЯЦИИ

И.П. Мирошниченко, В.А. Косов
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: assassins29@mail.ru

***Аннотация.** Разработка методики комплексной оценки воспроизводительной способности хряков, обобщенно отражать продолжительность рефлекса эякуляции и спермопродуктивности хряков. Установлено, что средние индексы эякуляции, рассчитанные по данным двух садок, дают возможность оценить воспроизводительную способность хряков и отобрать производителей с высокими показателями объема и концентрации спермы, так как коэффициент множественной корреляции между этими признаками достоверный умеренной степени связи – $r = 0,563$.*

***Ключевые слова:** свиноводство; хряки-производители; воспроизводительная способность; индексная оценка.*

UDC 636.4.082.4:591.463.1

EVALUATION OF THE REPRODUCTIVE CAPACITY OF BOARS-PRODUCERS BY THE EJACULATION INDEX

I. Miroshnichenko, V. Kosov
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: assassins29@mail.ru

***Abstract.** Development of a methodology for a comprehensive assessment of the reproductive ability of boars, to summarize the duration of the ejaculation reflex and sperm productivity of boars. The study shows that mean ejaculation index values obtained after two trials make it possible to assess the reproductive ability of boars and to select sires with high indices of the amount and concentration of sperm, as the coefficient of multiple correlation between these characters is valid ($p < 0.05$) and has a high degree of reliability ($r = 0.563$).*

***Keyword:** pig breeding; boar producers; reproductive capacity; index score.*

Введение. Исследование воспроизводительной способности, количественных и качественных показателей спермопродукции хряков-производителей имеет очень важное значение. Известно, что от качества спермы и половой активности хряков зависит, насколько будут реализованы потенциальные возможности воспроизводительной способности свиноматки. Поэтому разработка оценки воспроизводительной способности хряков-производителей актуальна как для технологического процесса, так и для племенной работы.

Недостатком существующих способов [5, 6] оценки и отбора хряков является отсутствие четкой методики для обобщенной количественной оценки, выражаемой в натуральных числах.

В инструкции по бонитировке хряков-производителей, воспроизводительную способность оценивают по многоплодию всех спаренных с ними свиноматок и живой массой потомства в возрасте 45 или 60 дней. По качеству спермопродукции рассчитывают только среднегодовые данные на основе ежемесячного учета [1]. Также существует способ оценки хряков по качеству спермопродукции, согласно которому по комплексу признаков спермопродукции: объему эякулята, концентрацией и подвижностью сперматозоидов проводится балльная оценка воспроизводительной способности хряков [7].

Разработан способ оценки воспроизводительной способности хряков по половой активностью согласно которого предлагается оценивать хряков индивидуально [3].

Воспроизводительная функция производителей регулируется нейроэндокринной системой, в которой важную роль играет гипоталамо-гипофизарно-семенниковая цепь. Функционирование этой системы координируется, регулируется и обеспечивается доминантой в нервных центрах через проявление половых рефлексов. Учитывая это, была поставлена задача разработать способ комплексной оценки репродуктивной функции хряков, обобщенно отражающий интенсивность половой активности и

спермопродуктивности хряков что позволит в натуральных числах присвоить каждому животному определенный класс по признакам продолжительности рефлекса эякуляции, объемом спермы и концентрацией спермиев, чем значительно усовершенствует и конкретизирует технологическую, селекционную и экономическую оценку производителей по уровню их воспроизводительной способности.

Цель работы заключалась в разработке методики комплексной оценки воспроизводительной способности хряков, обобщенно отражать продолжительность рефлекса эякуляции и спермопродуктивности хряков.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на полновозрастных хряках-производителях пород крупная белая и ландрас. Для опыта было отобрано 13 хряков в возрасте 9-27 месяцев, которые находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Хрякам-производителям скармливали 3,5 кг на голову полноценного комбикорма собственного производства по специальной рецептуре СК-6. Комбикорм сначала раздавали сухим, а затем увлажняли его водой непосредственно в кормушке.

Для определения индекса эякуляции проводили хронометраж половых рефлексов хряков по методике В.И. Великжанина [8] при отборе у них спермы на искусственную вагину. Продолжительность рефлекса эякуляции фиксировали изначально пр прекращении спаривательных движений и начала пульсации сфинктера заднего прохода до ее окончания. В лаборатории определяли объем эякулята, концентрацию сперматозоидов на приборе Semen meter и активность сперматозоидов. На их основе определяли количество спермодоз по методике А.В. Квасницкого [2]. Данные спермопродуктивности хряков за период использования (1-19 мес.) были взяты из формы 16-свин.

В хозяйстве действует технологический график согласно которому каждый день с 07:30 до 09:30 проводится взятие спермы от определенной технологической группы хряков, обычно 6-8 голов в зависимости от количества спермодоз, которые были получены от предыдущих хряков. За отведенное для взятия спермы время на пункте искусственного осеменения должно быть получено не менее 80 спермодоз, что обеспечивает непрерывное технологическое производство.

Индекс эякуляции учитывает количество полученных спермодоз из эякулята и уровень половой активности хряка, выраженный отношением количества полученных спермодоз с одного эякулята к общему времени продолжительности рефлекса эякуляции (мин.) И рассчитывается по формуле:

$$I_E = n_{сд} \div t_E ,$$

где: I_E – индекс эякуляции;

$n_{сд}$ – количество полученных спермодоз с эякулята, шт. ;

t_E – длительность рефлекса эякуляции у производителя, мин.

При отказе хряком осуществить садку в течение 20 минут пребывания в манеже, при неполноценной садке или несоответствия характеристик полученного эякулята установленным зооветеринарным требованиям - индекс эякуляции равен нулю.

Определение индекса эякуляции проводили у шести хряков-производителей крупной белой породы и у семи ландрас на основе двух - трех садок. Биометрическую обработку результатов исследования выполняли общепринятыми методами [4].

Результаты исследования и их обсуждение. На основе полученных данных были рассчитаны индексы эякуляции хряков обеих пород по трем и двумя садкам (табл.1, 2).

Анализ полученных данных показал, что у хряков породы ландрас средний индекс эякуляции был маловероятно больше на 19,8% по сравнению с производителями крупной

белой породы. Коэффициенты изменчивости индексов значительные в группах хряков обеих пород и колеблются в пределах 39,4% - 48,5%.

Таблица 1 – Индексы эякуляции хряков крупной белой породы, оценённых по трем и двум садкам

Индивидуальный номер, кличка хряка	Возраст хряка, мес	Время использования, мес	Индексы				
			садка			M±m	C _v , %
			1	2	3		
357 Денни	25	17	2,07	2,48	0,66	1,74±0,551	55,0
221 Вайс	27	17	1,83	2,05	1,73	1,87±0,100	8,8
5321 Вб 4	23	10	1,89	1,80	1,86	1,85±0,026	2,5
801 Роял Турк	9	1	2,34	2,40	х	2,37	х
5300 Вб4	23	10	4,18	6,12	х	5,15	х
227 Роял Турк	27	17	2,97	3,11	х	3,04	х
M±m	22,3±2,76	12,0±2,61	2,55±0,300	2,99±0,532	1,42±0,380	2,68±0,531	х
C _v , %	30,3	53,2	35,39	53,28	46,48	48,47	х

Таблица 2 – Индексы эякуляции хряков породы ландрас, оценённых по трем и двум садкам

Индивидуальный номер, кличка хряка	Возраст хряка, мес	Время использования, мес	Индексы				
			садка			M±m	C _v , %
			1	2	3		
3200 Ла 5	23	10	3,42	1,96	1,98	2,45±0,483	34,1
3246 Ла 1	22	10	3,04	2,28	2,83	2,72±0,227	14,5
3155 Ла 3	23	10	4,18	3,42	3,82	3,81±0,219	10,0
3164 Ла 8	23	10	4,40	6,44	х	5,42	х
455 Овесин	22	15	4,27	2,97	х	3,62	х
283 Эсмер	26	19	4,84	3,74	х	4,29	х
809 Эсмер	8	1,5	0,72	2,54	х	1,63	х
M±m	21,0±2,23	10,8± 2,03	3,55±0,52	3,34±0,56	2,99±0,27	3,34±0,320	х
C _v , %	28,0	49,9	39,12	45,10	26,65	39,44	х

Высокая вариабельность индексов обусловлена особенностями воспроизводительной способности каждого исследуемого хряка, поскольку их индивидуальные коэффициенты изменчивости колебались в пределах 3,4% - 55,0% (большая белая) и 10,0% - 34,1% (ландрасы).

Итак индексы эякуляции в пределах каждой породы имеют высокую изменчивость и дают возможность проводить отбор лучших хряков по спермопродуктивности, что позволяет использовать его в селекции как признак, характеризующий воспроизводительную способность производителей.

Для определения необходимого количества садок по которым можно делать оценку хряка по индексам эякуляции было рассчитано повторяемость этих индексов между садками. Коэффициент повторяемости индекса воспроизводства между первой и второй садками у хряков породы крупная белая (n = 6) составил 0,972 (p <0,01) и у породы ландрас (n = 7) 0,871 (p <0,01).

Итак, коэффициенты повторяемости индекса эякуляции в зависимости от количества садок и породы отличаются, но являются достоверным и в высокой степени связи между первой и второй садкой, что позволяет проводить оценку хряков как крупной белой породы, так и породы ландрас по показателям двух отборов спермы.

Для определения возможности применения индекса эякуляции в селекционных программах по улучшению пород в области свиноводства было рассчитано его связь с основными показателями спермопродукции, а именно объемом эякулята и концентрацией спермиев. Для этого был определен множественный коэффициент корреляции между индексами эякуляции и данными показателями спермопродуктивности хряков непосредственно за период исследования и за период их полового использования (1-19 мес).

За период исследования наблюдалась достоверная высокая множественная корреляция. По первой садкой $r = 0,906$ ($p < 0,001$), по показателям второй $r = 0,827$ ($p < 0,001$) и по средним величинам индексов эякуляции и объемом и концентрацией спермиев, полученных во время двух сад $r = 0,812$ ($p < 0,01$). за период полового использования коэффициенты множественной корреляции составляли $r = 0,818$ ($p < 0,001$), $r = 0,269$ и $r = 0,563$ ($p < 0,05$) соответственно. То есть хряки с большим индексом эякуляции имеют больший объем эякулята и концентрацию сперматозоидов.

Итак, можно считать, что оценка воспроизводительной способности хряков по среднему индексу эякуляции, рассчитанным по данным двух садок, дает возможность отобрать производителей с более высокими показателями объема и концентрации спермиев. Поэтому при использовании данного индекса в селекционной работе можно прогнозировать воспроизводительную способность хряков, что позволит повысить экономическую и селекционную эффективность отрасли свиноводства.

Предложенный способ оценки воспроизводительной способности позволяет комплексно оценивать половую активность и спермопродуктивность хряков, выражая эти показатели в натуральных числах.

Выводы. Средние индексы эякуляции рассчитанные по данным двух садок, дают возможность оценить воспроизводительную способность хряков и отобрать производителей с более высокими показателями объема и концентрации сперматозоидов, поскольку коэффициент множественной корреляции между этими признаками являются вероятным умеренной степени связи - $r = 0,563$.

Список литературы

1. Інструкція з бонітування свиней. Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003. – 64 с.
2. Квасницкий А.В. Искусственное осеменение свиней. – К.: Урожай, 1983.– 188 с.
3. Коряжнов Е. К методике оценки хряков товарных хозяйств / Е. Коряжнов, Г. Сааков // Свиноводство, 1983. – №2. – С. 11.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.
5. Ниязов Н. Изменение показателей спермы при интенсивном половом режиме производителей // Свиноводство. – 1983, № 5. – С.20-21.
6. Оценка хряков в племенном и пользовательном свиноводстве (Рекомендации) / Ответств. За вып. Н.В. Гайдукова. – М.: «Росплемобъединения».– 1987. – 18 с.
7. Рыбалко В.П. Выращивание и оценка хряков в условиях элевера. – М.:«Агропромиздат», 1990.- 41 с.
8. Шуркін О.І. Статеві реакції поведінки кнурців різних порід в залежності від інтенсивності вирощування // Свинарство. – 1991, вип. 47. – С.32-35.

References

1. Instrukcija z bonituvannja svinej. Instrukcija z vedennja pleminnogo obliku u svinarstvi. – К.: Vidavnicno-poligraficnij centr „Kiivs'kij universi-tet”, 2003. – 64 s.
2. Kvasnickij A.V. Iskustvennoe osemenenie svinej. – К.: Urozhaj, 1983.– 188 s.
3. Korjazhnov E. K metodike ocenki hrjakov tovarnyh hozjajstv / E. Korjazhnov, G. Saakov // Svinovodstvo, 1983. – №2. – S. 11.
4. Lakin G.F. Biometrija. – М.: Vysshaja shkola, 1980. – 293 s.

5. Nijazov N. Izmenenie pokazatelej spermy pri intensivnom polovom re- zhime proizvoditelej // Svinovodstvo. – 1983, № 5. – S.20-21.
6. Ocenka hrjakov v plemennom i pol'zovatel'nom svinovodstve (Rekomendacii) / Otvetstv. Za vyp. N.V. Gajdukova. – M.: «Rosplemobs#edinenija». – 1987. – 18 s.
7. Rybalko V.P. Vyrashhivanie i ocenka hrjakov v uslovijah jelevera. – M.: «Agropromizdat», 1990. – 41 s.
8. Shurkin O.I. Statevi reakcii povedinki knurciv raznih porid v zalezhnosti vid in. tensivnosti viroshhuvannja // Svinarstvo. – 1991, vip. 47. – S.32-35.

Сведения об авторах

Мирошниченко Игорь Павлович – кандидат с.-х. наук, кафедры производства продукции крупного животноводства и пчеловодства, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: assassins29@mail.ru

Косов Виталий Анатольевич – старший преподаватель кафедры кормления и разведения животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»

Information about author

Miroshnichenko Igor P. – Candidate of agricultural sciences. Sci., Associate Professor the department of production of large-scale animal husbandry and beekeeping SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: assassins29@mail.ru

Kosov Vitaliy A. – Senior Lecturer of the Department of Animal Feeding and Breeding, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university»

УДК:636.084.412:330.131.52

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ ПРИ
РАЗНЫХ РИТМАХ ФАЗОВОГО ОТКОРМА БЫЧКОВ**

Т.И. Пашенко

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: tanya_pashenko84@mail.ru

Аннотация. Установлено, что фазовый откорм бычков с ритмом 10 дней является экономически эффективным способом при интенсивной технологии производства говядины, так как позволяет максимально повысить потребление животными сухого вещества кормов, увеличить интенсивность роста животных на 15,6 %, повысить предубойную массу скота на 25,4 кг (5,3 %), убойную массу – на 20,1 кг (7,3 %), а также улучшить экономическую эффективность производства говядины при увеличении рентабельности технологического процесса с 3,37 % до 19,43 %.

Ключевые слова: фазовый откорм; ритм фазового откорма; интенсивная технология; производство говядины; потребление кормов; интенсивность роста бычков; убойные показатели.

UDC: 636.084.412:330.131.52

**ECONOMIC EFFICIENCY OF BEEF PRODUCTION AT DIFFERENT RHYTHMS
OF THE PHASE FOOTING OF BULLS**

T. Pashenko

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: tanya_pashenko84@mail.ru

Abstract. It has been established that phase fattening of bulls with a 10-day rhythm is an economically effective method with intensive technology of beef production, since it maximizes the consumption of dry matter by animals, increases the growth rate of animals by 15.6%, and increases the pre-slaughter weight of livestock by 25.4 kg (5.3%), slaughter weight - by 20.1 kg (7.3%), as well as improve the economic efficiency of beef production while increasing the profitability of the technological process from 3.37% to 19.43%.

Keywords: phase feeding; phase feeding rhythm; intensive technology; beef production; feed consumption; growth rate of bulls; slaughter indicators.

Введение. Среди технологических факторов, которые определяют интенсивность роста скота на откорме, особенное значение имеет потребление сухого вещества кормов. С

целью снижения себестоимости говядины в рационы молодняка вводят большое количество дешевых объемистых кормов, а фактический уровень их продуктивного использования животными обуславливает получение нормы питательных веществ [1]. При этом, достигнуть высокой интенсивности роста бычков возможно и путем повышения уровня концентрированных кормов в структуре рационов до 45 % и выше или при использовании полнорационных гранул, но на сегодняшний день для большинства хозяйств эти способы не являются рациональными с экономической точки зрения, в результате высокой цены на зерновые концентраты [2, 3]. Поэтому в технологический процесс производства говядины должны быть внедрены специфические способы кормления бычков, которые обеспечивают максимальное потребление и переваривание ими сухого вещества объемистых кормов.

Одним из таких способов может быть фазовый откорм, при котором питательность рационов скота периодически изменяют с целью стимуляции механизма компенсаторного роста молодняка. Анализ литературных источников, которые посвящены вопросу целесообразности фазового откорма бычков, свидетельствует о том, что его применение может быть эффективным, но данные об оптимальном ритме изменения питательности рационов скота отличаются противоречивостью [4, 5].

Целью исследований было изучить экономическую эффективность фазового откорма бычков в условиях интенсивной технологии производства говядины при разных ритмах изменения питательности рационов с 80 % до 120 %.

Материал и методика. Исследования проводили в ЧСП «Агрофирма Приволье» Троицкого района Луганской области. Для научно-хозяйственного опыта было методом сбалансированных групп-аналогов [6] сформировано 4 группы бычков симментальской породы.

Рационы, одинаковые для бычков всех подопытных групп, были рассчитаны согласно детализированных норм кормления [7, 8, 9] на получение прироста живой массы 1000-1200 г в сутки. В состав полнорационной смеси вводили силос кукурузный (50-55 %), злаково-бобовое сено (5 %), патоку свекольную (5-7 %) и комбикорм (35-38 %).

Способ скармливания кормосмеси бычкам I (контрольной) группы был традиционным, а молодняку II, III и IV (опытных) групп кормосмесь раздавали фазовым методом, когда через определенный ритм (10, 15 и 20 дней соответственно) питательность рационов уменьшали и увеличивали на 20 % от нормы без изменений в их структуре.

В течение опыта скот содержали в капитальном помещении беспривязным способом по 15 голов в секции. Приготовление полнорационной смеси осуществляли с помощью мобильного измельчителя-смесителя кормов «Labrador-120». Кормосмесь раздавали животным на кормовые столы помещения дважды в день.

Результаты исследований и их обсуждение. Рационы, которые потребляли животные I (контрольной) группы без фазового изменения их питательности, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рационы бычков I группы

Корма	Возраст бычков, мес.		
	12-14	15-16	17-18
Сено злаково-бобовое, кг	1,0	1,0	1,0
Силос кукурузный, кг	22,0	24,0	26,0
Патока свекольная, кг	0,8	0,9	1,0
Комбикорм, кг	2,4	2,9	3,5

Бычки II, III и IV групп в течение опыта потребляли рационы, рассчитанные для обеспечения метода фазового кормления, когда в первую его фазу (10, 15 и 20 дней соответственно) их общая питательность составляла 80 % от нормы, а в последующие 10,

15 и 20 дней (вторая фаза) питательность рационов повышали до 120 % сверх нормы (таблица 2).

Таблица 2 – Рационы бычков II, III и IV групп

Корма	Возраст бычков, мес.		
	13-14	15-16	17-18
Первая фаза кормления (80 % питательности рациона)			
Сено злаково-бобовое, кг	0,8	0,8	0,8
Силос кукурузный, кг	17,6	19,2	20,8
Патока свекольная, кг	0,6	0,7	0,8
Комбикорм, кг	1,9	2,3	2,8
Вторая фаза кормления (120 % питательности рациона)			
Сено злаково-бобовое, кг	1,2	1,2	1,2
Силос кукурузный, кг	26,4	28,8	31,2
Патока свекольная, кг	1,0	1,1	1,2
Комбикорм, кг	2,9	3,5	4,2

Основной рабочей гипотезой такой постановки проблемы было то, что интенсивность роста бычков мясного назначения в значительной мере зависит от объемов потребления и эффективности использования ими сухого вещества и обменной энергии кормов. В нашем опыте было установлено, что за счет реализации фазового метода кормления бычков оказалось возможным повысить интенсивность роста молодняка на 5,6-15,6 % (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы бычков ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, n=15)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса (кг) в возрасте:				
12 мес.	308,1±3,48	305,9±3,90	310,4±4,89	304,3±4,10
15 мес.	395,5±5,10	404,7±5,78	407,0±7,70	395,6±6,43
18 мес.	481,2±7,91	505,9±8,19*	499,9±9,78	486,6±9,21
Абсолютный прирост, кг ^{*1}	173,1	200,0	189,5	182,3

Примечание: *P>0,95, *1 за 210 дней учетного периода опыта в расчете на 1 голову

Впрочем, достоверной разницы по показателям живой массы бычков в 18-месячном возрасте оказалась только между животными I и II групп, когда способ фазового кормления внедряли с продолжительностью каждого ритма в 10 суток (P>0,95). Увеличение длительности ритма с 10 до 15 и 20 суток соответственно обусловило снижение живой массы скота в возрасте 18 месяцев на 6,0 кг (1,2 %) и 19,3 кг (4,0 %).

После окончания учетного периода опыта провели контрольный убой подопытных бычков (по три головы из каждой группы) и определили их убойные показатели, которые приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Убойные показатели бычков, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n=3)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV

Предубойная живая масса, кг	480,8±8,17	506,2±8,47	497,5±9,03	487,1±8,80
Масса парной туши, кг	261,1±5,26	279,4±5,37	272,6±5,05	266,0±6,76
Выход туши, %	54,3	55,2	54,8	54,6
Масса внутреннего жира, кг	12,9±0,78	14,7±0,57	14,8±0,69	13,7±0,71
Выход внутреннего жира, %	2,69	2,91	2,98	2,82
Убойная масса, кг	274,0±5,04	294,1±5,19*	287,4±5,89	279,7±6,38
Убойный выход, %	57,0	58,1	57,8	57,4

Примечание: *P>0,95

Установлено, что фазовое кормление бычков позволило увеличить их предубойную живую массу на 6,3-25,4 кг (1,3-5,3 %), массу парной туши – на 4,9-18,3 кг (1,9-7,0 %), а убойную массу – на 5,7-20,1 кг (2,1-7,3 %). Однако разница между животными в этих показателях становилась достоверной только тогда, когда ритм изменения питательности рационов бычков составлял 10 суток. При этом различия в показателе убойной массы между молодняком I и II групп достигли 20,1 кг (7,3 %).

Таким образом, убойный выход животных II группы составил 58,1 % и был наиболее высоким среди сверстников остальных групп.

Экономический анализ эффективности производства говядины при фазовом кормлении бычков с разными ритмами периодического изменения питательности рационов и объема потребления полнорационных смесей представлен в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Структура себестоимости прироста живой массы бычков за учетный период опыта (в расчете на 1 голову)

Статья затрат	Удельный вес в структуре себестоимости прироста живой массы бычка	
	руб.	%
Стоимость кормов*	22896	59,44
Фонд заработной платы	8000	20,78
Амортизация	818	2,12
Текущий ремонт	858,4	2,23
Затраты на электроэнергию	978,8	2,55
Затраты на горюче-смазочные материалы	2654	6,89
Прочие затраты	2310,8	5,99
Себестоимость прироста живой массы за период опыта	38516	100

Примечание: * в ценах 2021 года за учетный период 210 дней

Таблица 6 – Экономическая эффективность производства говядины при разных ритмах фазового метода кормления бычков (в расчете на 1 голову)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
1	2	3	4	5
Себестоимость прироста живой массы за период опыта, руб.*	38516	38516	38516	38516
Себестоимость 1 ц прироста живой массы за период опыта, руб.	22251	19258	20325	21128
Абсолютный прирост живой массы за период опыта, кг	173,1	200,0	189,5	182,3
Продолжение таблицы 6				
1	2	3	4	5
Цена реализации 1 кг прироста живой массы, руб.	230	230	230	230

Валовой доход от условной реализации прироста живой массы, руб.	39813	46000	43585	41929
Чистая прибыль от условной реализации прироста живой массы, руб.	1297	7484	5069	3413
Рентабельность производства говядины, %	3,37 %	19,43 %	13,16 %	8,86 %

Примечание: * в ценах 2021 года за учетный период 210 дней

В структуре себестоимости прироста живой массы бычков всех подопытных групп наибольший удельный вес занимали себестоимость кормов (59,44 %), фонд заработной платы (20,78 %) и затраты средств на горюче-смазочные материалы (6,89 %).

Впрочем, себестоимость 1 ц прироста живой массы бычка не выходила за пределы экономической целесообразности, а использование метода фазового кормления позволило снизить себестоимость 1 ц прироста живой массы молодняка на 1123-2993 руб. (5,3-15,5 %) за счет повышения абсолютного прироста живой массы животных за учетный период опыта на 9,2-26,9 кг при условии одинаковой себестоимости прироста их живой массы (38516 руб.). Исходя из этого, прибыль от условной реализации прироста живой массы бычков, которых кормили по фазовому методу (II-IV группы), была на 2116-6187 руб. выше, чем при традиционном способе кормления (I группа). При одинаковой себестоимости производства говядины это определило повышение уровня рентабельности от 3,37 % до 19,43 %.

Сравнительным анализом экономической эффективности разных ритмов фазового кормления бычков также доказана наибольшая целесообразность периодического изменения питательности рационов с 80 % до 120 % сверх нормы через каждые 10 суток. Увеличение продолжительности ритма кормления бычков до 15 и 20 суток обусловило снижение абсолютного прироста их живой массы за период опыта на 10,5 кг (5,5 %) и 17,7 кг (9,7 %), снижение прибыли от условной реализации прироста живой массы животных на 2415 руб. и 4071 руб., а также снижение рентабельности производства говядины на 6,3 % и 10,6 %.

Вывод. Результаты исследований свидетельствуют о наибольшей целесообразности фазового метода кормления бычков с ритмом 10 суток, что, по сравнению с использованием традиционного способа кормления, позволяет за счет повышения эффективности использования питательных веществ кормов увеличить интенсивность роста животных на 15,6 %, повысить предубойную массу скота на 25,4 кг (5,3 %), убойную массу – на 20,1 кг (7,3 %), а также улучшить экономическую эффективность производства говядины при увеличении рентабельности технологического процесса с 3,37 % до 19,43 %.

Список литературы

1. Теоретичні основи формування м'ясної продуктивності великої рогатої худоби в онтогенезі і обґрунтування породних технологій інтенсивного виробництва яловичини в Україні: Монографія/ М.В. Зубець, Г.О. Богданов, В.М. Кандиба та ін. – Х.: Золоті сторінки, 2006.– 388 с.
2. Кандыба В.Н. Прогрессивные методы откорма животных/ В.Г. Рыжков, Н.Б. Жгун, А.А. Бугаев и др. – Харьков: Прапор, 1986. – 96 с.
3. Ensminger M.E., Oldfield J.E., Heinemann W.W. Feeds and nutrition. – The Ensminger publishing company, 648 West Sierra Avenue. USA, 1990. – P. 689-806.
4. Латвиетис Я.Я. Развитие и мясная продуктивность молодняка бурой латвийской породы при ритмичных сменах его кормления// Кормление и выращивание молодняка сельскохозяйственных животных. Сборник научных работ. Выпуск 5. - Л.: «Колос», 1964. - С. 165-172.
5. Кобыляцкий П.С. Рост, развитие и мясная продуктивность красных степных и черно-пестрых бычков при различных технологиях выращивания// Дис. канд. с.-г. наук: 06.02.04 - Персиановский, 2005. - С. 131-134.
6. Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве / Александр Иванович Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.

7. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – Москва, 2003. – 456 с.

8. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: [Моно-графія] : за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. – Ж., 2012. – 860 с.

9. Калашников А.П., Клейменов Н.И., Баканов В.Н. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. - М.: Агропромиздат, 1986.- 350 с.

References

1. Teoretichni osnovi formuvannja m'jasnoї produktivnosti velikoї roгатої худоби v ontogenezi i obruntuvannja porodnih tehnologij intensivnogo virobnictva jalovichini v Ukraїni: Monografija/ M.V. Zubec', G.O. Bogdanov, V.M. Kandiba ta in. – H.: Zoloti storinki, 2006.– 388 s.

2. Kandyba V.N. Progressivnye metody otkorma zhivotnyh/ V.G. Ryzhkov, N.B. Zhgun, A.A. Bugaev i dr. – Har'kov: Prapor, 1986. – 96 s.

3. Ensminger M.E., Oldfield J.E., Heinemann W.W. Feeds and nutrition. – The Ensminger publishing company, 648 West Sierra Avenue. USA, 1990. – P. 689-806.

4. Latvietis Ja.Ja. Razvitie i m'jasnaja produktivnost' molodnjaka buroj latvijskoj porody pri ritmichnyh smenah ego kormlenija// Kormlenie i vyrashhivanie molodnjaka sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. Sbornik nauchnyh rabot. Vypusk 5. - L.: «Kolos», 1964. - S. 165-172.

5. Kobyljackij P.S. Rost, razvitie i m'jasnaja produktivnost' krasnyh stepnyh i cherno-pestryh bychkov pri razlichnyh tehnologijah vyrashhivaniya// Dis. kand. s.-g. nauk: 06.02.04 - Persianovskij, 2005. - S. 131-134.

6. Ovsjannikov A. I. Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve / Aleksandr Ivanovich Ovsjannikov. – M. : Kolos, 1976. – 304 s.

7. Normy i raciony kormlenija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. Spravochnoe posobie. 3-e izdanie pererabotannoe i dopolnennoe. / Pod red. A. P. Kalashnikova, V. I. Fisinina, V. V. Shheglova, N. I. Klejmenova. – Moskva, 2003. – 456 s.

8. Teorija i praktika normovanoї godivli velikoї roгатої худоби: [Моно-графія] : за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. – Ж., 2012. – 860 с.

9. Kalashnikov A.P., Klejmenov N.I., Bakanov V.N. Normy i raciony kormlenija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. - M.: Agropromizdat, 1986.- 350 с.

Сведения об авторе

Пашенко Татьяна Ивановна – старший преподаватель кафедры кормления и разведения животных, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: tanya_pashenko84@mail.ru

Information about author

Pashenko Tatyana I. – Senior Lecturer Department of Animal Feeding and Breeding, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: tanya_pashenko84@mail.ru

УДК 551.586:712.24(477.6)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ АГРОЛАНДШАФТОВ ДОНБАССА

Л.М. Попытченко

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: popytchenko@mail.ru

Аннотация. Дана оценка эффективности использования биоклиматических ресурсов агроландшафтов Донбасса путем сравнения среднемноголетней районной урожайности некоторых культур с урожайностью потенциальной по биоклиматическим ресурсам при 2% использовании ФАР. Эффективность использования биоклиматического потенциала низкая и находится на уровне 18-60 % от общих ресурсов. В условиях потепления климата, усиления интенсивности и продолжительности засушливых явлений необходимо развитие оросительных мелиораций, восстановление и посадка лесополос в агроландшафтах, регулирование сроков проведения агротехнических приемов в условиях конкретного года с учетом погодных факторов.

Ключевые слова: эффективность; биоклиматический потенциал; урожайность; регион; агроландшафт; культура

UDC 551.586:712.24(477.6)

EFFICIENCY OF USE OF BIOCLIMATIC RESOURCES OF AGROLANDSCAPES OF DONBASS

L. Popytchenko

SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk

***Abstract.** An assessment of the efficiency of the use of bioclimatic resources of agricultural landscapes of Donbass is given. The average long-term regional yield of some crops was compared with the yield potential for bioclimatic resources at 2% use of photosynthetically active radiation. The efficiency of using the bioclimatic potential is low - 18-60% of the total resources. In conditions of climate warming, increasing intensity and duration of arid phenomena, it is necessary to develop irrigation reclamation, restore and plant forest belts in agricultural landscapes, and regulate the timing of agrotechnical practices, taking into account weather factors.*

***Keywords:** efficiency; bioclimatic potential; yield; region; agricultural landscape; culture*

Введение. В последние десятилетия наблюдается процесс потепления климата, что сопровождается частым проявлением экстремальных погодных условий. Экстремальные морозы зимой и высокая степень засушливости в теплое время года создают проблемы при возделывании сельскохозяйственных культур, эффективности использования агроландшафтов Донбасса. Формирование систем земледелия начинается с адаптивно-ландшафтной организации территории и оценки ее ресурсного потенциала. После этого происходит выбор наиболее оптимального способа использования имеющихся ресурсов.

При производстве продукции растениеводства, при разработке зональных ресурсосберегающих систем земледелия большое значение имеет учет биоклиматического потенциала агроландшафта и оценка степени его использования культурами.

Несмотря на совершенствование технологий возделывания сельскохозяйственных культур влияние климатических факторов на величину и качество урожая остается существенным. Климатические ресурсы определяют особенности агротехники, мелиорации агроландшафтов. Изменение метеорологических и климатических условий сопровождается необходимостью адаптации к ним и технологических приемов [4].

Потепление климата требует более детальной оценки биоклиматического потенциала агроландшафтов и оценки эффективности их использования сельскохозяйственными культурами.

Целью исследований является оценка эффективности использования биоклиматических ресурсов агроландшафтов отдельных районов Донбасса культурами озимой пшеницы, кукурузы на зерно, ярового ячменя, подсолнечника за последние десятилетия.

Задачи исследований - расчет потенциально-возможной урожайности культур по биоклиматическому потенциалу, определение цены балла бонитета климата для сельскохозяйственных культур и оценки эффективности использования биоклиматических ресурсов сельскохозяйственными культурами в разных агроклиматических районах Донбасского региона.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований использован материал климатических справочников Луганского и Донецкого регионов по температуре воздуха, количеству осадков, дефициту влажности воздуха, сумме активных температур выше 10 °С [1, 2, 5, 6]. Информация о среднерайонной урожайности культур по годам за последние десятилетия использована по данным статистических управлений районов.

Ранее нами проведена оценка агроландшафтов по биоклиматическому потенциалу для различных районов Донбасского региона в рациональном землепользовании. Определен биоклиматический потенциал районов Донбасса и проведено районирование

биоклиматических ресурсов агроландшафтов региона, дана оценка степени благоприятности и эффективности использования ресурсов климата сельскохозяйственными культурами разных групп спелости [7, 8, 9].

Проанализировано распределение значений биологической продуктивности климата (B_k) по территории Донбасского региона и выделены районы с высоким, средним и низким биоклиматическим потенциалом.

Ниже приведены карты районирования B_k по территории (рисунок 1, 2).



Рис. 1. Показатели биологической продуктивности климата B_k в Донецком регионе

- 1 – Высокая продуктивность B_k 200-214 (МС Мариуполь)
- 2 – Умеренно-высокая продуктивность B_k 185-199 (МС Красноармейск)
- 3 – Умеренная продуктивность B_k 170 - 184 (МС Донецк)
- 4 – Низкая продуктивность B_k 155 - 171 (МС Дебальцево)
- 5 – Наименьшая продуктивность B_k 145- 154 (МС Артемовск)



Рис. 2. Показатели биологической продуктивности климата B_k в Луганском регионе
 1. – Очень высокая продуктивность $B_k=210-220$ б (МС Дарьевка)
 2. – Высокая продуктивность $B_k=200-210$ б (МС Троицкое, МС Сватово)
 3. – Умеренно-высокая продуктивность $B_k=190-200$ б (МС Беловодск, МС Луганск)

В наших исследованиях изучены биоклиматические ресурсы и эффективность их использования культурами кукурузы на зерно, озимой пшеницы, ярового ячменя и подсолнечника в различных агроклиматических районах Донбасса. В исследованиях использован метод Шашко Д.И. [10]. По его исследованиям коэффициент использования солнечной энергии при разных уровнях интенсивности земледелия колеблется от 0,5 % и менее до 5 % и более, урожайность зерновых культур в умеренном поясе составляет 8-100 ц/га и выше. При такой амплитуде возможного урожая важен учет влияния уровней интенсивности земледелия на продуктивность сельскохозяйственных культур. Он выделил ступени и уровни почвенного плодородия, которые различаются коэффициентами использования растениями солнечной энергии, а также ценой балла биологической продуктивности по климатическому индексу B_k (урожай в ц/га на один балл). В расчетах принято, что 1 % утилизированной солнечной энергии (1 % ФАР по надземной массе) соответствует урожай зерновых 23 ц/га. Ступени почвенного плодородия различаются по этому признаку.

Для оценки условий роста при недостатке влаги за эталон условно принят урожай зерновых с биологическим потенциалом в неполивных условиях 46 ц/га (цена балла 0,46) при использовании солнечной энергии 2%.

Результаты исследования и их обсуждение. Мы провели расчеты биоклиматического потенциала в относительных единицах (БКП), биологической продуктивности климата (B_k), коэффициента роста (K_p), коэффициента увлажнения (M_d) по Шашко Д.И., цену балла в центнерах на 1 балл бонитета (по шкале Шашко Д.И.) [7,8]. Рассчитали потенциальную урожайность по БКП для озимой пшеницы, кукурузы на зерно, ярового ячменя и подсолнечника в условиях Донбасского региона различных агроклиматических районов с разными тепловыми ресурсами и ресурсами увлажнения. Цена балла бонитета климата различна по разным районам из-за различий в условиях увлажнения. Потенциальная урожайность по БКП для озимой пшеницы в Донецком регионе изменяется в широких пределах – от 56 до 101 ц/га при среднееголетней производственной урожайности по районам 22,3-30,7 ц/га. (таблица 1). В результате эффективность использования биоклиматических ресурсов составила 30-45 %.

Таблица 1.- Эффективность использования биоклиматических ресурсов посевами озимой пшеницы в Донбасском регионе

Метеостанция	Б _к , баллы	БКП	$\Sigma T_{\text{акт}}$ >10°C, °C	K _p	M _d	Ц _б , ц/га	ПУ БКП, ц/га	У произв, ц/га	Эффект. БКП, %
Донецкий регион									
Артемовск	146	2,65	2821	0,94	0,37	0,39	56	25,3	45,2
Дебальцево	163	2,97	2701	1,1	0,33	0,36	59	22,3	37,8
Красноармейск	185	3,36	2781	1,21	0,38	0,40	74	22,3	30,1
Донецк	184	3,35	2769	1,21	0,38	0,40	74	25,8	34,9
Амвросиевка	195	3,55	2888	1,23	0,40	0,42	82	24,2	29,5
Волноваха	197	3,59	2778	1,29	0,44	0,45	89	27,3	30,6
Мариуполь	210	3,81	2927	1,3	0,47	0,48	101	30,7	30,4
Луганский регион									
Троицкое	201	3,65	2920	1,25	0,41	0,43	86	24,1	28,0
Беловодск	198	3,6	2929	1,23	0,40	0,42	83	-	-
Сватово	202	3,68	2992	1,23	0,40	0,42	85	27,5	32,4
Луганск	195	3,54	3166	1,12	0,33	0,36	70	25,8	36,9
Дарьевка	218	3,96	3017	1,31	0,46	0,47	102	28,2	27,6

В Луганском регионе потенциальная урожайность по БКП колеблется в пределах 70-102 ц/га, на производстве по районам получают фактически 24-28 ц/га, при этом эффективность использования БКП составляет 28-37 %

Эти расчеты показывают, что в Донбасском регионе есть достаточно много недоиспользованных ресурсов климата для выращивания озимой пшеницы. При адаптации технологических приемов выращивания культуры к климатическим условиям региона можно повысить урожайность в два раза и более.

Также проведены исследования по изучению эффективности использования биоклиматических ресурсов посевами кукурузы на зерно. Для условий Степи для культуры кукуруза на зерно цена балла бонитета климата составила 0,45 ц на 1 балл Б_к. Рассчитана потенциальная урожайность (ПУ) культуры по районам региона (таблица 2).

Таблица 2.- Эффективность использования биоклиматических ресурсов посевами кукурузы на зерно в Донбасском регионе

Метеостанция	Б _к , баллы	БКП	$\Sigma T_{\text{акт}}$ >10°C, °C	K _p	M _d	Ц _б , ц/га	ПУ БКП, ц/га	У произв, ц/га	Эффект. БКП, %
Донецкий регион									
Артемовск	146	2,65	2821	0,94	0,37	0,45	65,7	23,0	35,0
Дебальцево	163	2,97	2701	1,1	0,33	0,45	73,4	25,2	34,3
Красноармейск	185	3,36	2781	1,21	0,38	0,45	83,2	-	-
Донецк	184	3,35	2769	1,21	0,38	0,45	82,7	-	-
Амвросиевка	195	3,55	2888	1,23	0,40	0,45	87,8	-	-
Волноваха	197	3,59	2778	1,29	0,44	0,45	88,6	-	-
Мариуполь	210	3,81	2927	1,3	0,47	0,45	94,5	22,9	24,2
Луганский регион									
Троицкое	201	3,65	2920	1,25	0,41	0,45	90,4	16,2	17,9
Беловодск	198	3,6	2929	1,23	0,40	0,45	89,1	23,0	25,8
Сватово	202	3,68	2992	1,23	0,40	0,45	90,9	23,8	26,2
Луганск	195	3,54	3166	1,12	0,33	0,45	87,8	21,0	23,9
Дарьевка	218	3,96	3017	1,31	0,46	0,45	98,1	24,2	24,7

Потенциальную урожайность сравнили с производственной урожайностью, которая оказалась ниже в 3-4 раза. Эффективность использования биоклиматического потенциала составляет 18-35 %. Очень низкую урожайность зерна кукурузы получают в

производственных условиях, где нарушаются агротехнологии выращивания культуры и большая доля климатических ресурсов недоиспользована. Потенциальная урожайность кукурузы на зерно по биоклиматическому потенциалу изменяется по районам от 66 до 98 ц/га, а производственная урожайность фактически составляет 16-24 ц/га, то есть в 3-4 раза меньше, чем позволяют климатические ресурсы. При выращивании данной культуры также нужны адаптивные мероприятия для наиболее полного использования ресурсов климата.

Рассчитана эффективность использования биоклиматических ресурсов культурой ярового ячменя. Использована цена балла бонитета 0,25 ц/га на 1 балл бонитета климата B_k по классификации Шашко Д.И. При такой цене балла потенциальная урожайность ячменя по районам Донбасского региона составляет 36,5-54,5 ц/га (средняя 45,5 ц/га), а фактическая среднерайонная урожайность изменяется от 14,5 ц/га до 23,4 ц/га (средняя урожайность 19 ц/га), что более, чем в 2 раза ниже потенциально возможной урожайности. Эффективность использования биоклиматического потенциала культурой составляет 28,9-64,1 % (таблица 3).

Таблица 3.- Эффективность использования биоклиматических ресурсов посевами ярового ячменя в Донбасском регионе

Метеостанция	B_k , баллы	БКП	$\sum T_{акт} >10^{\circ}C, ^{\circ}C$	K_p	M_d	C_6 , ц/га	ПУ БКП, ц/га	У произв, ц/га	Эффект. БКП, %
Донецкий регион									
Артемовск	146	2,65	2821	0,94	0,37	0,25	36,5	23,4	64,1
Дебальцево	163	2,97	2701	1,1	0,33	0,25	40,8	17,0	41,7
Красноармейск	185	3,36	2781	1,21	0,38	0,25	46,2	-	-
Донецк	184	3,35	2769	1,21	0,38	0,25	46	-	-
Амвросиевка	195	3,55	2888	1,23	0,40	0,25	48,8	-	-
Волноваха	197	3,59	2778	1,29	0,44	0,25	49,2	-	-
Мариуполь	210	3,81	2927	1,3	0,47	0,25	52,5	23,6	45,0
Луганский регион									
Троицкое	201	3,65	2920	1,25	0,41	0,25	50,2	14,5	28,9
Беловодск	198	3,6	2929	1,23	0,40	0,25	49,5	20	40,4
Сватово	202	3,68	2992	1,23	0,40	0,25	50,5	21,3	42,2
Луганск	195	3,54	3166	1,12	0,33	0,25	48,8	18,5	37,9
Дарьевка	218	3,96	3017	1,31	0,46	0,25	54,5	19,9	36,5

Также нами рассчитана оценка эффективности использования биоклиматических ресурсов культурой подсолнечника в Донбасском регионе (таблица 4).

Таблица 4.- Эффективность использования биоклиматических ресурсов (БКП) посевами подсолнечника в Донбасском регионе

Метеостанция	B_k , баллы	БКП	$\sum T_{акт} >10^{\circ}C, ^{\circ}C$	K_p	M_d	C_6 , ц/га	ПУ БКП, ц/га	У произв, ц/га	Эффект. БКП, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Донецкий регион									
Артемовск	146	2,65	2821	0,94	0,37	0,30	43,8	17,8	40,6
Дебальцево	163	2,97	2701	1,1	0,33	0,30	48,9	12	24,5
Красноармейск	185	3,36	2781	1,21	0,38	0,30	55,5	13,4	24,1
Донецк	184	3,35	2769	1,21	0,38	0,30	55,2	15,5	28,1
Амвросиевка	195	3,55	2888	1,23	0,40	0,30	58,5	15,2	26
Волноваха	197	3,59	2778	1,29	0,44	0,30	59,1	16,6	28,1

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Мариуполь	210	3,81	2927	1,3	0,47	0,30	63	18	28,6
Луганский регион									
Троицкое	201	3,65	2920	1,25	0,41	0,30	60,3	16,4	27,2
Беловодск	198	3,6	2929	1,23	0,40	0,30	59,4	16,2	27,3
Сватово	202	3,68	2992	1,23	0,40	0,30	60,6	16	26,4
Луганск	195	3,54	3166	1,12	0,33	0,30	58,5	16,7	28,5
Дарьевка	218	3,96	3017	1,31	0,46	0,30	65,4	15,8	24,2

Цена балла бонитета климата составила 0,34 ц/га на 1 балл бонитета Б_к. Потенциальная урожайность по БКП изменяется от 44 ц/га до 65,4 ц/га, фактическая производственная урожайность по районам изменяется от 12 до 18 ц/га, что в 3 раза ниже климатически обеспеченной урожайности. Эффективность использования БКП составляет 24,2-40,6 %. Это очень низкая эффективность. Поэтому при выращивании подсолнечника требуется система адаптационных мероприятий применительно к климатическим условиям региона.

Низкая эффективность использования ресурсов климата объясняется нарушением технологической дисциплины – несоблюдением сроков сева, нарушением севооборота, нарушением при внесении удобрений, несвоевременное проведение агротехнических приемов. Большая доля климатических ресурсов остается недоиспользована.

Выводы. На основании проведенных исследований сделаем соответствующие выводы:

1. Потенциальная урожайность озимой пшеницы, ярового ячменя, кукурузы на зерно, подсолнечника по биоклиматическому потенциалу (ПУ_{БКП}) в Донбасском регионе в 3-4 раза превышает среднемноголетнюю производственную урожайность по районам. Эффективность использования биоклиматического потенциала низкая и находится на уровне 18-60 % от общих ресурсов.

2. В Донбассе наблюдается высокий биоклиматический потенциал, обеспечивающий высокие урожаи сельскохозяйственных культур при адаптивной технологии выращивания и соблюдении технологической дисциплины. Для более полного использования климатических ресурсов нужна разработка системы агротехнических и мелиоративных адаптационных мероприятий. В условиях потепления климата, усиления интенсивности и продолжительности засушливых явлений необходимо развитие оросительных мелиораций, восстановление и посадка лесополос в агроландшафтах, регулирование сроков проведения агротехнических приемов в условиях конкретного года с учетом погодных факторов.

3. В современных экономических условиях Донбасского региона первоочередными задачами сельскохозяйственной мелиорации являются восстановление мелиоративных систем, рациональное ведение сельскохозяйственного производства на мелиорируемых агроландшафтах на высоком уровне, то есть их интенсивное использование и повышение эффективности.

Список литературы

1. Агроклиматический справочник по Луганской области. –Л.:Гидрометеиздат, 1958–96 с.
2. Агрокліматичний довідник по Луганській області.(1986-2005 р.р.) – Луганськ: Вид. ТОВ «Віртуальна реальність», 2011. – 216 с.
3. Гулянов Ю.А., Досов Д.Ж., Умарова С.А. Эффективность использования биоклиматических ресурсов при выращивании озимой пшеницы в Оренбуржье. // ж. Известия ОГАУ. – Оренбург: ОГАУ, 2010. – Т.2, вып. 26-1. – С. 48-50.
4. Дмитренко В.П. Наукові засади агрометеорологічних стратегій адаптації землеробства в Україні. // Наук.праці УкрНДГМІ «Погода і врожай». – Київ: 2005 – вип.254. – С. 187-199.
5. Кліматологічні стандартні норми (1961-1990). За ред. Бабіченко В.М. – Київ: УкрНДГМІ, 2002.
6. Клімат України. За ред. В.М.Ліпінського, В.А.Дячука, В.М.Бабіченко. – Київ: вид.Раєвського, 2003. – 343 с.

7. Попытченко Л.М., Мазалов О.В., Романенко В.Б. Оценка агроклиматических ресурсов Донбасского региона и их использование сельскохозяйственными культурами// Вестник ЛНАУ.- Луганск: ЛНАУ, 2019. –№6(2).- С.231-244.

8. Попытченко Л.М., Щеголева Л.Г., Щеголев М.С. Современная оценка агроландшафтов Донбасского региона по биоклиматическим ресурсам. / Л.М.Попытченко – Вестник Луганского НАУ.- Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2020. – вып. 8(1) .- С. 486-497.

9. Попытченко Л.М. Эффективность использования биоклиматических ресурсов яровым ячменем и подсолнечником в Донбассе.// Вестник КрасГАУ. Раздел: Сельскохозяйственные науки. №6. 2018. – Красноярск: КрасГАУ. – С. 26-29

10. Шашко Д.И. Учитывать биоклиматический потенциал. // ж. Земледелие, М.: 1985. – С.19-26.

11. Школьник И.М., Мелешко В.П., Катцов В.М. Возможные изменения климата на европейской части России и сопредельных территориях к концу XXI века: расчет с региональной моделью ГГО. // ж. Метеорология и гидрология.- М.: Изд.центр «Метеорология и гидрология», 2006. – Вып.№3. – С. 5-16.

References

1. Agroklimaticheskij spravocnik po Luganskoj oblasti.–L.:Gidrometeoizdat, 1958–96 s.

2. Agroklimatichnij dovidnik po Lugans'kij oblasti.(1986-2005 r.r.) – Lugans'k: Vid. TOV «Virtual'na real'nist'», 2011. – 216 s.

3. Gulyanov YU.A., Dosov D.ZH., Umarova S.A. Effektivnost' ispol'zovaniya bioklimaticheskikh resursov pri vyrashchivanii ozimoy pshenicy v Orenburzh'e. // zh. Izvestiya OGAU. – Orenburg: OGAU, 2010. – Т.2, вып. 26-1. – S. 48-50.

4. DMITRENKO V.P. Naukovi zasady agrometeorologichnih strategij adaptacii zemlerobstva v Ukraïni. // Nauk.praci UkrNDGMI «Pogoda i vrozhaj» . – Kiïv: 2005 – vip.254. – S. 187-199.

5. Klimatologichni standartni normi (1961-1990). Za red. Babichenko V.M. – Kiïv: UkrNDGMI, 2002.

6. Klimat Ukraïni. Za red. V.M.Lipins'kogo, V.A.Dyachuka, V.M.Babichenko. – Kiïv: vid.Raevs'kogo, 2003. – 343 s.

7. Popytchenko L.M., Mazalov O.V., Romanenko V.B. Ocenka agroklimaticheskikh resursov Donbasskogo regiona i ih ispol'zovanie sel'skohozyajstvennymi kul'turami// Vestnik LNAU.- Lugansk: LNAU, 2019. –№6(2).- S.231-244.

8. Popytchenko L.M., SHCHegoleva L.G., SHCHegolev M.S. Sovremennaya ocenka agrolandshaftov Donbasskogo regiona po bioklimaticheskim resursam. / L.M.Popytchenko – Vestnik Luganskogo NAU.-Lugansk: GOU LNR LNAU, 2020. – вып. 8(1) .- S. 486-497.

9. Popytchenko L.M. Effektivnost' ispol'zovaniya bioklimaticheskikh resursov yarovym yachmenem i podsolnechnikom v Donbasse.// Vestnik KrasGAU. Razdel: Sel'skohozyajstvennye nauki. №6. 2018. – Krasnoyarsk: KrasGAU. – S. 26-29

10. SHashko D.I. Uchityvat' bioklimaticheskij potencial. // zh. Zemledelie, M.: 1985. – S.19-26.

11. SHkol'nik I.M., Meleshko V.P., Katcov V.M. Vozmozhnye izmeneniya klimata na evropejskoj chasti Rossii i sopredel'nyh territoriyah k koncu HKHI veka: raschet s regional'noj model'yu GGO. // zh. Meteorologiya i gidrologiya.- M.: Izd.centr «Meteorologiya i gidrologiya», 2006. – Vyp.№3. – S. 5-16.

Сведения об авторах

Попытченко Людмила Михайловна – кандидат географических наук, доцент, заведующий кафедрой землеустройства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: popytchenko@mail.ru

Information about author

Popytchenko Lyudmila M.- Ph. D in Geography, Head of the Department of Land Management State educational institution of higher education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", e-mail: popytchenko@mail.ru

УДК631.86:633:631.559:631.45

ВЛИЯНИЕ БИОГУМУСА И КОМПЛЕКСА ГУМИТОН НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ДОНБАССА

М.С. Чижова, А.И. Денисенко, В.Н. Рыбина, Н.Н. Румянцева, А.А. Кадурин
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: agrokhimiya@bk.ru

Аннотация: В статье представлены данные по изучению влияния биогумуса и комплекса Гумитон на урожайность кукурузы и подсолнечника и плодородие почвы. Установлено, что количество питательных

веществ в почве увеличивается только при применении биогумуса. Опрыскивание растений препаратом Гумитон по листовой поверхности кукурузы и подсолнечника не оказывает влияние на содержание элементов питания в почве. Урожайность культур увеличивается при применении биогумуса и комплекса Гумитона как кукурузы на зерно, так и подсолнечника. Выше урожайность получена при применении Гумитона в посевах кукурузы на зерно и подсолнечника.

Ключевые слова: биогумус; комплекс Гумитон; урожайность; элементы питания.

UDC 631.86:633:631.559:631.45

INFLUENCE OF BIOHUMUS AND THE HUMITON COMPLEX ON CROP PRODUCTIVITY AND SOIL FERTILITY IN THE CONDITIONS OF DONBASS

M. Chizhova, A. Denisenko, V. Rybina, N. Rummyantseva, A. Kadurina
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: agrokhimiya@bk.ru

Abstract. *The article presents data on the study of the influence of biohumus and the Humiton complex on the yield of corn and sunflower and soil fertility. It was found that the amount of nutrients in the soil increases only when using biohumus. Spraying plants with Humiton on the leaf surface of corn and sunflower does not affect the content of nutrients in the soil. The yield increases with the application of vermicompost and complex Gamiton as corn and sunflower. Higher yields are obtained by applying Gamitana in maize for grain and sunflower.*

Keywords: vermicompost; complex Humiton; yield; batteries.

Введение. В серии полевых опытов и в производственных условиях на различных типах почвы проведены испытания нового органоминерального комплекса Гумитон на различных культурах (яровые и озимые зерновые, картофель, овощные культуры, кукуруза на силос, сахарная свекла) в трех областях РФ. При возделывании зерновых культур в зональных технологиях обработка посевов Гумитоном в фазы кущения и выхода в трубку повышает продуктивность ячменя и овса на 35-40%, озимой пшеницы - от 10 до 40%, тритикале - на 10-15%. Применение препарата способствует увеличению содержания белка в зерне ячменя на 1,5-2,0%, озимой пшеницы - на 1,0-1,5%, тритикале - на 1,0-1,5%, по сравнению с необработанными Геотоном посевами. Сбор белка с 1 га увеличивается при этом на 20-55% [1, 2]. В результате проведения 2-х летних исследований на черноземных почвах Донбасса установлено, что урожайность ячменя повышается от применения минеральных удобрений и обработки растений Гумитоном. Наименьшая урожайность ярового ячменя получена в контрольном варианте 48,0 ц/га. Внесение N16P16K16 (100 кг/га нитроаммофоски) увеличивало урожайность ячменя до 51,5 ц/га (прибавка 3,5 ц/га), а внесение N32P32K32 (200 кг/га) – 56,6 ц/га (прибавка 8,6 ц/га). Испытания показали, что Гумитон оказывает положительное влияние на рост и развитие растений, что обеспечивает повышение урожая зерна ячменя на 5,6 ц/га (53,6 ц/га) [3, 4]. Исследования о влиянии Циркона и Гумитона были проведены в Луганском НАУ в 2016-2018 годах. Выявлено, что при применении этих препаратов повышается устойчивость растений к засухе и снижается заболеваемость растений кукурузы. Повышается урожайность и улучшается качество зерна кукурузы. При расчете экономической эффективности применения препаратов выявлена наибольшая прибыль, рентабельность и окупаемость применяемых препаратов [5].

Материалы и методы исследования. Исследования были проведены на опытном поле в ГОУ ВО ЛНР Луганском ГАУ 2019-2020 годы. Почва чернозем обыкновенный слабоэродированный образованный на лессовидном суглинке с содержанием гумуса 3,4%. Севооборот: черный пар – озимая пшеница – кукуруза зерно – ячмень – подсолнечник. Площадь делянки 2 м x 5 м = 10 м². Повторность делянок трехкратная. Биогумус вносили локально перед посевом. Геотон применяли путем опрыскивания растений в фазу 2-3 и 6-7 листьев по 1л/га, и стимулятор Циркон в те же фазы развития по 40 мг/га.

Схема опыта: 1.Контроль (без применения удобрений). 2.Биогумус 1 т/га. 3.Гумитон - 1 л/га в фазу 2-3 листьев и в фазу 6-7 листьев. 4. Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7листьев 5.Биогумус 1 т/га + Гумитон 1 л/га в фазу 2-3 и 6-7 листьев. 6.Биогумус 1 т/га + Гумитон 1 л/га + Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7 листьев. Во время роста и развития культуры были проведены следующие наблюдения:- за содержанием количества доступных элементов питания в почве в слое 0-30 см; за содержанием продуктивной влаги в метровом слое почвы в период роста подсолнечника;- за урожайностью и качеством семян подсолнечника.

Результаты исследования и их обсуждение. В период вегетации подсолнечника была отобрана почва на глубине 0-30 см до посева, в фазу цветения и созревания семян. Результаты определения элементов питания приведены в таблице 1. Применение биогумуса 1 т/га способствовало увеличению в 0-30 см слое почвы содержания азота ($N-NH_4^+ + N-NO_3^-$), фосфора и калия в период в начале роста подсолнечника. Содержание подвижных форм азота, доступного фосфора и обменного калия в почве уменьшалось по фазам с ростом и развитием растений в результате интенсивного использования их растениями. По данным таблицы 1 в этот период наибольшее содержание азота ($N-NH_4^+ + N-NO_3^-$), фосфора и калия было на варианте с совместным применением Биогумуса 1 т/га, Гумитон 1 л/га + Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7 листьев и было выше соответственно на 0,41, 4,0 и 1,2 мг/100 г почвы по сравнению с контролем.

В фазу цветения подсолнечника по сравнению с допосевным периодом содержание суммы аммонийного и нитратного азота, а также фосфора и калия во всех вариантах опыта снизилось. Наибольшее содержание их было на варианте с совместным использованием Биогумуса 1 т/га + Гумитон 1 л/га + Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7 листьев. К наступлению фазы созревания семян содержание азота, фосфора и калия в 0-30 см слое почвы по сравнению с периодом цветения продолжало уменьшаться. В данном периоде наибольшее содержание азота, фосфора и калия было на варианте 6.

Таблица 1 – Содержание элементов питания в почве при использовании Биогумуса, комплекса Гумитон и стимулятора роста Циркон

Вариант опыта	Фаза развития и роста	Содержание элементов питания в почве, мг/100 г почвы				
		азот			фосфор P_2O_5	калий K_2O
		$N-NO_3^-$	$N-NH_4^+$	$\sum N-NH_4^+ + N-NO_3^-$		
1.Контроль (без удобрений)	До посева	1,32	0,72	2,04	10,6	15,8
	Цветение	1,59	0,32	1,91	10,9	14,6
	Созревание семян	1,10	0,30	1,40	10,1	13,4
2.Биогумус 1 т/га	До посева	1,63	0,68	2,21	13,3	16,1
	Цветение	1,51	0,42	1,93	12,7	14,9
	Созревание семян	1,22	0,66	1,88	11,9	14,1
3.Гумитон 1 л/га в фазу 2-3 и 6-7листьев	До посева	1,34	0,75	2,04	10,7	14,8
	Цветение	1,44	0,41	1,85	10,3	14,0
	Созревание семян	1,14	0,36	1,50	10,1	13,8
4.Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7листьев	До посева	1,35	0,69	2,04	9,9	15,2
	Цветение	1,58	0,34	1,92	9,7	14,3
	Созревание семян	1,15	0,36	1,51	9,5	14,0
5.Гумитон 1 л/га +Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7 листьев	До посева	1,38	0,71	2,09	10,9	15,4
	Цветение	1,54	0,44	1,98	10,7	15,3
	Созревание семян	1,25	0,46	1,71	10,5	15,0
6.Биогумус 1 т/га+ Гумитон 1 л/га+ Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7 листьев	До посева	1,71	0,74	2,45	14,6	16,6
	Цветение	1,59	0,70	2,29	13,0	15,2
	Созревание семян	1,32	0,75	2,07	13,1	16,0

Содержание продуктивной влаги определяли по декадам каждого месяца на протяжении вегетации подсолнечника в слоях 0-20 см, 0-50 см и 0-100 см (табл.2). Природно-климатические условия Донбасса характеризуются недостаточной влагообеспеченностью, ограничивающей продуктивность посевов. В 2020 г за период январь – март выпало 93,5 мм осадков, что на 1,5 мм больше средней многолетней нормы.

Этих запасов продуктивной влаги было достаточным для прорастания семян и начального развития растений. Так, по данным таблицы 2 до посева подсолнечника в 0-100 см слое почвы содержалось 125 мм продуктивной влаги. Анализ доступной влаги в последующие периоды показал, что содержание ее в посевах подсолнечника в мае было на уровне 135-142 мм. Это связано с тем, что в мае выпало осадков 64,9 мм, что составило 141% от нормы. Такие условия способствовали хорошему развитию подсолнечника.

Таблица 2 – Запасы продуктивной влаги в почве под подсолнечником, мм

Месяц	Декада	Слой почвы 0-20 см	Слой почвы 0-50 см	Слой почвы 0-100 см
Апрель (зябь)	1	24	61	125
	2	26	71	144
	3	29	68	149
Май	1	27	70	140
	2	25	60	135
	3	30	70	142
июнь	1	27	65	129
	2	17	49	105
	3	12	36	102
Июль	1	4	13	50
	2	7	19	59
	3	6	19	51
Август	1	6	16	49

В июне выпало осадков только 11% от нормы и привело к резкому снижению содержания продуктивной влаги. В июле месяце в почве содержалось 59-51 мм продуктивной влаги, что отрицательно повлияло на размер шляпок. В течение месяца выпало осадков менее 50% нормы. При этом, образовались мелкие шляпки и все это негативно сказалось на урожайности подсолнечника.

Погодные условия в 2020 г сложились неблагоприятным образом для образования высокого урожая подсолнечника хорошего качества (табл.3).

Таблица 3 – Влияние Биогумуса, комплекса Гумитон и стимулятора роста Циркон на урожайность семян подсолнечника

Вариант опыта	Урожайность семян при 12% влажности, ц/га	Прибавка урожая, ц/га	
		ц/га	%
Контроль (без удобрений)	5,7		
2.Биогумус 1 т/га	6,2	0,5	8,7
3.Гумитон 1 л/га в фазу 2 -3 и 6-7листьев	6,6	0,9	15,7
4.Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7листьев	6,5	0,8	14,0
5.Гумитон 1 л/га +Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7 листьев	6,7	1,0	17,5
6.Биогумус 1 т/га + Гумитон 1 л/га + Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7 листьев	7,2	1,5	26,3
НСР 005	0,45		

При засухе в период образования корзинки – цветении большое число заложившихся цветков подсолнечника, особенно в центральной части корзинки, не зацвело. Одновременно происходило значительное снижение массы отдельного семени и общей массы семян с одного растения, что отрицательно сказалось на урожайности подсолнечника. В тоже время, погодные условия 2020 г позволили оценить влияние применяемых удобрений и препаратов на урожайность семян подсолнечника. Анализ урожайности подсолнечника за этот год показал, что по всем вариантам опыта отмечалось повышение урожайности семян подсолнечника по сравнению с контролем. Как видно из таблицы 3, совместное применение Биогумус 1 т/га + Гумитон 1 л/га + Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7 листьев приводило к наибольшему увеличению урожайности семян подсолнечника по сравнению с остальными вариантами опыта. Прибавка урожая составила 1,5 ц/га. По всем вариантам опыта наблюдалось повышение массы 1000 семян подсолнечника по сравнению с контролем. Обработка растений подсолнечника Гумитон 1 л/га+ Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7 листьев на фоне внесения Биогумуса в дозе 1 т/га способствовало к наибольшему повышению массы 1000 семян подсолнечника относительно контроля. Прибавка массы 1000 семян подсолнечника в 6 варианте составила 1,16 г.

Выводы

1. Совместное применение Биогумус 1 т/га+ Гумитон 1 л/га+ Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7 листьев приводило к достоверному увеличению урожайности семян подсолнечника по сравнению с остальными вариантами опыта. Прибавка урожая составила 1,5 ц/га.

2. Обработка растений подсолнечника Гумитон 1 л/га+ Циркон 40 мл/га в фазу 2-3 и 6-7 листьев на фоне внесения Биогумуса в дозе 1 т/га способствовало к достоверному повышению массы 1000 семян подсолнечника относительно контроля. Прибавка массы 1000 семян подсолнечника составила 1,16 г.

3. Увеличение содержания элементов питания в 0-30 см слое почвы наблюдалось только при применении Биогумуса.

Список литературы

1. Ратников А.Н., Санжарова Н.И., С, Жигарева Т.Л., Попова Г.И. и др. Эффективность использования препарата Геотон в условиях центрального региона российской федерации// Достижение науки и техники в АПК.-том 29.-№5.-2015.- С.36-39.

2. Ратников А.Н., Попова Г.И., Свириденко Д.Г., Арьшева С.П., Суслов А.А., Петров К.В., Баланова О.Ю., Лашкиба Н.А., Мазуров В.Н., Семешкина П.С., Дадаева Т.А. Эффективность применения нового органо-минерального комплекса Геотон при возделывании зерновых культур и кукурузы // Вестник аграрной науки», № 3 (72), Июнь 2019, с. 74-82.

3. Чижова М.С., Гузенко Н.Н. Применение препарата Геотон и минеральных удобрений в посевах ярового ячменя // Проблемы и перспективы современной науки (межотраслевая) / Материалы научно-практической конференции с международным участием.– Луганск: Изд-во ЛНАУ, 2017.– С. 417-419

4. Чижова М.С., Гузенко Н.Н. Применение препарата Геотон и минеральных удобрений в посевах ярового ячменя // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 кн. / XIII Международная научно-практическая конференция (15-16 февраля 2018 г.). Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. Кн. 1. - С. 447-448.

5. Чижова М.С., А.И. Денисенко, В.Н. Рыбина, Н.Н. Румянцева, А.А. Кадурина, А.В. Ляйс, Н.Н. Гузенко Влияние органических и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна кукурузы // Актуальные проблемы агрономии современной России и пути их решения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию факультета агрономии, агрохимии и экологии (Россия, Воронеж, 4-5 декабря 2018 г.) – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, Ч. 1 – 2018. – С. 238-240

References

1. Ratnikov A. N., Sanzharova N. I., S., Zhigareva T. L., Popova G. I., etc. The effectiveness of the use of the drug Geoton in the conditions of the central region of the Russian Federation// Achievement of science and technology in the agro-industrial complex.-vol. 29, no.5.-2015.- P. 36-39.

2. Ratnikov A. N., Popov G. I., Sviridenko D. G., Arisawa S. P., Suslov A. A., Petrov K. V., O. Y. Balanova, Lakiba N. A. Mazurov V. N., Semoshkina PS, Dadaev, T. A. Efficacy of a new organo-mineral complex Geoton in the 3. Chizhova M. S., Guzenko N. N. Application of Geoton preparation and mineral fertilizers in spring barley crops // Problems and prospects of modern science (intersectoral) / Materials of scientific and practical conference with international participation.– Lugansk: publishing house of Inau, 2017.– С. 417 to 419.

4. Chizhova M. S., Guzenko N. N. The use of the preparation Geoton and mineral fertilizers in the crops of spring barley // Agrarian science-agriculture: collection of materials: in 2 books. / XIII International scientific and practical conference (February 15-16, 2018). Barnaul: RYO Altayskogo GAU, 2018. Book 1. - p. 447-448. cultivation of grain crops and corn // Bulletin of Agrarian Science", No. 3 (72), June 2019, pp. 74-82.

5. Chizhova M. S., A. I. Denisenko, V. N. Rybina, N. N. Rummyantseva, A. A. Kadurina, A. V. Lyais, N. N. Guzenko Influence of organic and mineral fertilizers on the yield and quality of corn grain // Actual problems of agronomy of modern Russia and ways of their solution: materials of the International scientific and practical conference dedicated to the 105th anniversary of the Faculty of Agronomy, Agrochemistry and Ecology (Russia, Voronezh, December 4-5, 2018)-Voronezh: Voronezh State Agrarian University, Part 1-2018. – p.238-240

Сведения об авторах

Чижова Мария Сергеевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры почвоведения и агрохимии ГОУ ВО ЛНР Луганского ГАУ, г. Луганск. e-mail: agrokhiymiya@bk.ru.

Денисенко Анатолий Иванович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры почвоведения и агрохимии ГОУ ВО ЛНР Луганского ГАУ, г. Луганск. e-mail: agrokhiymiya@bk.ru.

Рыбина Валентина Николаевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры почвоведения и агрохимии ГОУ ВО ЛНР Луганского ГАУ, г. Луганск. e-mail: agrokhiymiya@bk.ru.

Румянцева Наталья Николаевна – магистр, старший преподаватель кафедры почвоведения и агрохимии ГОУ ВО ЛНР Луганского ГАУ, г. Луганск. e-mail: agrokhiymiya@bk.ru.

Кадурина Алла Алексеевна – магистр, ассистент кафедры почвоведения и агрохимии ГОУ ВО ЛНР Луганского ГАУ, г. Луганск. e-mail: agrokhiymiya@bk.ru.

Information about the authors

Chizhova Maria S. – candidate of agricultural sciences, docent, associate professor . department of soil science and agrochemistry of the Luhansk State Agrarian University, Associate Professor. e-mail: agrokhiymiya@bk.ru.

Denisenko Anatoly I. – candidate of agricultural sciences, docent, associate professor department of soil science and agrochemistry of the Luhansk State Agrarian University, Associate Professor, Luhansk. e-mail: agrokhiymiya@bk.ru.

Rybina Valentina N. – candidate of agricultural sciences, associate professor. department of soil science and agrochemistry of the Luhansk State Agrarian University, Associate Professor, Luhansk. e-mail: agrokhiymiya@bk.ru.

Rummyantseva Natalia N. – master's degree, senior lecturer department of soil science and agrochemistry of the Luhansk State Agrarian University, e-mail: agrokhiymiya@bk.ru.

Kadurina Alla A. – master's degree, assistant department of soil science and agrochemistry of the Luhansk State Agrarian University, e-mail: agrokhiymiya@bk.ru.

УДК 638.157

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ВАРРОАТОЗА У МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ ПРИ ОРГАНИЧЕСКОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

В.А. Чучунов, Е.Б. Радзиевский, В.А. Злепкин, Т. В. Коноблей, А.В. Горбунов
ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград
e-mail: chuchunov.78@mail.ru

Аннотация. Основной проблемой пчеловодства это эффективная борьба с клещом Варроа-Якобсони. При ведении органического животноводства, когда возможность использования широкого спектра лечебных и профилактических препаратов становится невозможным, то применение органических кислот и в частности муравьиной становится достаточно перспективным. Представлены результаты исследования лечения и профилактики варроатоза, медоносных пчел в условиях Волгоградской области, посредством применения муравьиной кислоты. Рекомендовано при ведении органического животноводства применять в качестве акарицида при лечении медоносной пчелы, муравьиную кислоту.

Ключевые слова: органическое животноводство; пчела медоносная; клещ Варроа – Якобсони; муравьиная кислота.

UDC 638.157

TREATMENT AND PREVENTION OF VARROATOSIS IN HONEYBEES IN ORGANIC ANIMAL HUSBANDRY

V. A. Chuchunov, E. B. Radzievsky, V. A. Zlepkin, T. V. Konoplei, A.V. Gorbunov
FGBOU VO «Volgograd state agrarian University», Volgograd
e-mail: chuchunov.78@mail.ru

***Abstract.** The main problem of beekeeping is the effective control of the Varroa-Jacobsoni mite. When conducting organic animal husbandry, when the possibility of using a wide range of therapeutic and preventive drugs becomes impossible, the use of organic acids, and in particular formic acid, becomes quite promising. The article presents the results of a study of the treatment and prevention of varroatosis, honey bees in the Volgograd region, through the use of formic acid. It is recommended to use formic acid as an acaricide in the treatment of honeybees in the management of organic livestock.*

***Key words:** organic animal husbandry; honey bee; Varroa-Jacobsoni mite; formic acid.*

Введение. В первые, в литературных источниках данные о том, что на теле медоносной пчелы обнаруживается паразитирующий клещ, появились в 1958 году, в результате обследования пчел разводимых на юге Китая. А уже спустя 6 лет клещ Варроа стал появляться и в нашей стране, паразитируя на медоносных пчелах, обитающих в Приморском крае. За тем паразит распространился на территорию Азии и в Европу, а в последствии охватил и весь мир. Вследствие своего глобального распространения, и достаточно высокого ущерба наносимого данным заболеванием пчеловодческой отрасли, его нельзя сопоставить ни с какими другими болезнями, встречающимся у пчёл. Уже начиная с 90-х годов двадцатого столетия каждую из пасек, которые находились на территории Российской Федерации, можно было условно подозревать в поражении клещом Варроа в той или иной мере.

Острая проблема в пчеловодстве на протяжении десятка лет это эффективность противоварроатозных мероприятий. С принятием ГОСТ Р 57022-2016 «Национальный стандарт Российской Федерации о порядке проведения добровольной сертификации органического производства» а так же ГОСТ 33980-2016 «Межгосударственный стандарт продукция органического производства правила производства, переработки, маркировки и реализации» для повышения конкурентоспособности меда и другой пчеловодческой продукции необходимо соответствовать требованиям ведения органического животноводства. Перечень лекарственных и профилактических средств, которое могут использоваться при ведении производства, относящегося к органическому достаточно ограничено. Стандартом ГОСТ 33980-2016 допускается использование при производстве органической продукции муравьиной кислоты (Е 236) в качестве консерванта при силосовании кормов, а так же как вещество, которое можно применять для дезинфекции и очистки помещений, оборудования в животноводческом органическом производстве [9,10].

По ряду исследований установлено, что применяемые для лечения варроатоза химические средства, предусматривают обработку пчелосемей веществами химической природы, которые воздействуют на паразита, приводя к осыпанию клещей либо к его гибели. Из классических химических веществ которые применяют в борьбе с паразитами наиболее эффективным средством считается проведение обработок семей парами муравьиной, щавелевой или же молочной кислот, а кроме того тимолом. Во время применения данных химических веществ под их влияние попадают только те паразиты, которые в данный конкретный момент обработки присутствовали на хитиновом покрове пчелы медоносной. При всем при этом негативным фактором использования химических препаратов используемых для лечения варроатоза, по опыту ряда авторов

является то, что используя химические вещества, угнетают репродуктивные органы пчелиных маток. [1,3,6,8]

Клещ Варроа-Якобсони который паразитирует, находясь на хитиновом покрове тела медоносной пчелы или же закрытого расплода использует в качестве пищи гемолимфу «хозяина» при этом ослабляет его и открывая ворота вторичной инфекции, делает его более восприимчивым к сопутствующим заболеваниям. [2] Кроме того, гемолимфа насекомых в отличие от крови млекопитающих не имеет тромбоцитов и раненое насекомое даже если клещ осыпался, слабеет вследствие её потери.

Клещи, паразитирующие на пчелах хотя и не имеют органов зрения, но в поиск своих жертв они используют терморцепторы, а так же органы обоняния. К телу пчелы они прикрепляются по средством присосок, находящихся на лапках паразитов. Применяемые для лечения варроатоза кислоты воздействуя на присоски на лапах паразита, препятствуют прикреплению клеща к хитиновому покрову пчелы. Кроме того используемые химические средства не могут в отличие от других лекарственных препаратов вызывать привыкание у паразита [4,5].

Основными признаками, по которым можно диагностировать данное заболевание в условиях пасеке - это выявление вокруг улья и особенно в районе летка, пчёл с дефектами развития (рудиментарные и искривлённые крылья или их отсутствие), в более тяжелом случае течения болезни появляются пчелы без лапок. Если производить профилактический осмотр пчел, то в пораженных семьях можно обнаружить у некоторых пчел в районе брюшка или же груди шириной 1,8 мм и длиной 1,1 мм округлой формы коричневого цвета половозрелых самок клеща. Зараженность семей паразитами определяется следующими степенями поражения: 1 степень - сильная заклещёванность поражения клещами свыше 21 %, 2 степень – средняя заклещёванность когда поражение составляет от 11 до 20 %, и 3 степень – слабая составляет до 10 %, то есть из 100 пчел взятых для исследования пораженными, оказывается, от 0 до 10 пчёл [4,7]. Однако по наблюдениям многих авторов допустимым процентом заклещёванности семьи пчел, который не препятствует развитию и проявлению продуктивных качеств, считается уровень не превышающий 4 %.

Исследованиями ряда авторов в этом направлении отмечается, что при условии даже тщательно проведённых лечебно-профилактических мероприятий полностью избавиться от данного паразита не представляется возможным в следствии биологических особенностей клеща и перекрёстного заражения от других насекомых в время сборы пыльцы и нектара. Поэтому все проводимые лечебно-оздоровительные мероприятия, позволяют только на некоторое время сократить уровень заклещёванности пчелиных семей до так называемого условно-безопасного уровня.

Цель исследования: оценить эффективность применения муравьиной кислоты в качестве противопаразитарного препарата, воздействующего на клеща варроа, и оценить возможность ее использования при ведении органического пчеловодства.

Материалы и методы исследования. Для выявления влияния муравьиной кислоты в качестве препарата используемого при лечении варроатоза в органическом животноводстве, нами были проведены исследования на кочевых пасеках города Волгограда (пасека 1), Ольховского (пасека 2) и Дубовского (пасека 3) районов Волгоградской области. Нами после главного взятка (конец июля, начало августа) перед началом подготовки пчелиных семей к зимовке при сокращении гнезда были сформированы методом пар аналогов по 5 опытных и контрольных семей на каждой из пасек. В опытных группах двукратно с интервалом в две недели были проведены противопаразитарные мероприятия с применением геля содержащим 85% муравьиной кислоты. Гель находился в пакетиках массой 30 гр. и из расчета 1 пакетик на семью раскладывался по верх рамок под холстик.

Перед проведением наших исследований и через неделю после повторного применения препарата, из семей отобранных по принципу пар - аналогов, из центра гнезда отбирались пробы состоящая из нескольких десятков живых пчел с целью определения степени заклещёванности. После чего выборку заливали растворителем, а за тем после тщательного перемешивания и отстаивания отделяли от мертвых пчёл, мёртвых клещей, а за тем производили количественный подсчет тех и других, и находили процентное соотношение, определяя при этом, на сколько семи заклещёванны.

Схема проводимых нами исследований представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

№ пасеки	Группа	Препарат	Количество семей
1	опытная	муравьиная кислота	5
	контрольная	-	5
2	опытная	муравьиная кислота	5
	контрольная	-	5
3	опытная	муравьиная кислота	5
	контрольная	-	5

В соответствии с представленной выше схемой наших исследований, опытные семьи обрабатывались двукратно, посредством внесения в гнездо 85% муравьиной кислоты, которая была в форме геля заключенного в 30 граммовые пакетики.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты проведенных нами исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительная оценка заклещёванности семей при использовании муравьиной кислоты (n=5)

№ пасеки	До обработки препаратами (в опытных группах)			После обработки препаратами (в опытных группах)		
	Кол-во пчел в пробе	Кол-во осыпавшегося клеща	% заклещёванности	Кол-во пчел в пробе	Кол-во осыпавшегося клеща	% заклещёванности
Пасека 1	Опытная группа					
	85,4±4,33	18,8±2,05	21,9	95,6±3,06	3,6±0,4	3,8
	Контрольная группа					
	91±1,24	18,6±0,55	20,4	93,6±0,94	23,2±0,74	24,2
Пасека 2	Опытная группа					
	83,6±3,46	24±1,92	28,8	85,8±3,77	3,2±0,2	3,7
	Контрольная группа					
	97,8±1,07	31,8±0,48	32,7	98,4±0,79	38,8±0,49	39,5
Пасека 3	Опытная группа					
	91,2±4,63	27,8±1,36	30,7	95,2±4,59	2,4±0,24	2,5
	Контрольная группа					
	92,2±0,57	25,2±0,38	27,3	91,6±1,19	29,8±0,32	32,5

Обследуя пасеки после главного взятка, на поражение их клещом Варроа-Якобсони установили, что наивысшее количество клеща было на пасеке № 2 в контрольной группе и составило 32,7%, а наименьшее на пасеке № 1 с показателем 20,4 % в контрольной группе. То есть в соответствии со шкалой оценки поражения клещом, во всех пчелиных семьях отмечалась сильная заклещёванность. Проводя оценку по степени заклещёванности семей пчел после применения нами муравьиной кислоты и без ее применения в контрольных ульях, отмечаем, что, в тех семьях, в которых двукратно применяли муравьиную кислоту удалось снизить количества клеща на пасеках 1, 2, 3 на 14,3%, 25,1% и 28,2% соответственно. При этом уровень заклещёванности в этих семьях составил от 2,5 на пасеке

под № 3 до 3,8 на пасеке под № 1. В то же время в контрольных группах пчелиных семей наблюдалась тенденция роста количества клеща, так в семье №1 увеличение составило 3,8% и достигло 24,2%, в семье №2 увеличение составило 6,8% и достигло 39,5% и в семье №3 увеличение составило 5,2% и достигло 32,5%. Применение муравьиной кислоты в качестве лекарственного средства при варроатозе даёт заметный положительный эффект.

После лечения в конце августа и сентябре пчелы закармливались в зиму 50% сахарным сиропом до 16 литров на семью. В ноябре месяце были удалены крайние рамки не занятые пчелами, и гнездо с обеих сторон было жато диафрагмами, с верху, кроме холстика ни какого утепления гнезда не производили. Зимовка пчел осуществлялась в деревянных ульях Дадана - Блата на улице при этом клуб пчел в семьях располагался на 6-8 дадановских рамках. Показатели зимовки пчел представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Оценка зимовки пчел

№ пасеки	Группа	Количество рамок с пчелами пошедшими на зимовку	Количество рамок с пчелами вышедшими с зимовки	% отхода
1	опытная	7,6±0,24	7±0,32	7,9
	контрольная	7,4±0,24	5,75±0,19	22,3
2	опытная	7,2±0,12	6,6±0,4	8,3
	контрольная	7±0,1	5,6±0,24	20
3	опытная	8,2±0,37	7,6±0,08	7,3
	контрольная	8±0,32	6,5±0,06	18,8

Оценивая показатели подготовки пчел к зимовки отмечали, что в зиму на всех пасеках пчелы сформировали достаточно хорошие клубы, которые размещались на 6-8 рамках, при том, что на пасеке № 3 было несколько семей занимавших 9 рамок. При оценке результатов зимовки, нами отмечалось, что контрольные семьи, в которых не производили какие либо противоварроатозные обработки, перезимовали гораздо хуже тех семей в которых применялось в качестве противоварроатозного средства муравьиная кислота. Количество осыпавшихся пчел в контрольных группах составило от 18,8% на пасеке №3 до 22,3% на пасеке №1. Кроме того, на пасеках 1 и 3 в контрольных группах произошла гибель по одной семье, и наблюдались следы массового поноса, весенний облет пчел был не дружный и растянут по времени. В то время как в опытных группах все семьи благополучно пережили экстремальный зимний период, потери пчел составили в среднем от 7,3% до 8,3% на пасеках 3 и 2 соответственно и в некоторых семьях отмечались единичные следы поноса, весенний облет был дружный.

В конце мая перед выездом кочевых пасек на медосбор, мы так же оценили семьи участвующие в опыте по степени заклещёванности. Данные проведенных исследований представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Весенняя оценка пчелиных семей на заклещёванность

№ пасеки	Кол-во пчел в пробе	Кол-во осыпавшегося клеща	% заклещёванности
пасека 1	Опытная группа		
	96,8±3,09	7±0,71	7,2
	Контрольная группа		
	90,2±0,59	23,2±0,74	25,72
пасека 2	Опытная группа		
	98,6±1,66	8,4±0,75	8,52
	Контрольная группа		
	94,5±7,1	43,5±3,31	46,03
пасека 3	Опытная группа		
	95,2±4,59	9,4±1,36	9,87
	Контрольная группа		
	101±7,52	49±3,64	48,51

По данным таблицы 4 видно, что в опытных группах, где осенью проводили противоварроатозные обработки, количества клеща не превышало 10%, (3 степень – слабая заклещёванность) и составила от 7,2% на пасеке №1 до 9,87% на пасеке №3. В то время как в контрольных пчелиных семьях % заклещёванности был выше 21% то есть 1 степень (сильная заклещёванность) и составил от 25,72% на пасеке №1 до 48, 51 на пасеке №3. При таком поражении клещами контрольных семей если не принять экстренных оздоровительных мероприятий, то возможна гибель семей. Следует так же отметить более слабое весеннее развитие семей контрольных групп по сравнению с семьями опытных групп.

В конце сезона после главного взятка, была проведена сравнительная оценка медовой продуктивности семей подвергнутых осенью предыдущего года лечебным мероприятиям с семьями в которых противоварроатозные мероприятия не проводили. Данные о продуктивности семей представлены в таблице 5.

Таблице 5 – Оценка медовой продуктивности пчел

№ пасеки	Группа	Количество соторамок с медом, шт	Получено всего меда, кг	В том числе товарного меда, кг
1	опытная	11,4±0,6	34,88±2,04	23,58±1,091
	контрольная	4,5±0,22	13,7±0,72	5,98±0,59
2	опытная	8,6±0,68	27,42±2,07	15,42±1,85
	контрольная	5±0,31	14,2±0,86	6,46±0,67
3	опытная	11,6±1,08	36,68±0,97	24,26±0,9
	контрольная	6,25±0,16	17,9±0,55	8,33±0,34

Изучив показатели медовой продуктивности семей, отмечали, что разница по полученному валовому меду между контрольными и опытными группами составляла 21,18 кг, 13,22 кг и 18,78 кг соответственно пасекам № 1, №2, и №3. Наибольшее количество товарного меда было получено в опытных группах, количество меда в которых колебалось в среднем от 15,42 кг. на пасеке №2, до 24,26 кг на пасеке №3. В то время как в контрольных группах товарного меда удалось собрать в среднем только от 5,98 кг. на пасеке №1 до 8,33 кг. на пасеке №3.

Экономическая эффективность производства меда представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Экономическая эффективность производства меда

Показатели	№ пасеки					
	1		2		3	
	опытная	контрольная	опытная	контрольная	опытная	контрольная
Цена реализации за кг	350	350	350	350	350	350
Полные издержки, руб.	225,4	325,0	246,7	281,2	217,9	337,4
Прибыль на 1 кг, руб.	124,6	25	103,3	68,8	132,1	12,6
Получено товарного меда с 1 семьи, кг	23,58	5,98	15,42	6,46	24,26	8,33
Прибыль в расчете на 1 семью	2938,07	149,5	1592,89	444,45	3204,75	104,96
Уровень рентабельности, %	55,28	7,69	41,87	24,47	60,62	3,73

Данные сравнительной экономической эффективности производства меда показывают, что в семьях, где проводились противоварроатозные мероприятия, в расчете на одну семью было получено больше товарного меда притом, что полные издержки были значительно меньшими. Это нашло отражение в большей прибыли, которая была получена в расчете на одну семью. Оценивая уровень рентабельности так же отмечалось, что в семьях где проводили обработку он был наивысший и составил от 60,62 % на пасеке №3 до 40,87 на пасеке №2, в то время как в контрольных семьях он не превышал 24,47%.

Выводы. Исследования, проведенные нами на кочевых пасеках Волгоградской

области с целью установления целесообразности использования муравьиной кислоты при лечении варроатоза пчел, которая может быть использована при ведении органического животноводства. В ходе эксперимента установлено, что лечебные мероприятия, проводимые в опытных группах дали положительный эффект. На всех пасаках в тех группах, где использовали муравьиную кислоту, количество клеща снизилось на 14,3% - 28,2% и не превышало 3,8%, в то же самое время в контрольных группах количество клеща увеличилось. Лечебные мероприятия положительно повлияли на зимовку пчел, отход в опытных группах не превышал 8,3% пчел, при этом в контрольных семьях, отход пчел был не ниже 18,8%, кроме того отмечаем, что на 2-х пасаках погибло по 1 семье в контрольных группах. Медовая продуктивность в конечном итоге так же была выше в опытных группах, так по показателю «Получено всего меда» в опытных группах был не ниже 27,42 кг, а в контрольных группах он не превышал 17,9 кг. с семьи. Уровень рентабельности так же был наивысший в опытных группах и составил от 60,62 % на пасеке №3 до 40,87 на пасеке №2, в то время как в контрольных семьях данный показатель не превышал 24,47%.

Список литературы

1. Землянкина Ж.А. Эффективность ветеринарных препаратов в профилактике и лечении варроатоза пчел / Ж.А. Землянкина, В.Н. Косарев, Р.В. Ляшенко, М.С. Галичева // Пчеловодство. 2019. № 2. - С. 24-26.
2. Ивойлова М.М. Критерии резистентности медоносных пчел к *Varroa destructor* / М.М. Ивойлова, А.З. Брандорф, А.А. Семакина // Пчеловодство. 2017. № 7. - С. 20-23.
3. Масленникова В.И. Оценка влияния вирусной и клещевой нагрузки на гибель пчел / В.И. Масленникова, Е.А. Климов, А.В. Королев, З.Г. Кокаева, Р.Р. Гареев, А.А. Луньева // Пчеловодство. 2017. № 5. - С. 28-30.
4. Масленникова В.И., Поведенческие адаптации популяции клещей *Varroa destructor* при противоварроатозных обработках / В.И. Масленникова, Н.М. Ишмуратова, А.В. Королев, В.Е. Кулабухов // Пчеловодство. 2019. № 7. - С. 21-23.
5. Сохликов А.Б. Борьба с варроатозом / А.Б. Сохликов, Игнатьева Г.И. // Пчеловодство. 2018. № 3. - С. 30-33.
6. Чучунов В.А. Борьба с клещом Варроа-Якобсони на пасаках Волгоградской области / Чучунов В.А., Радзиевский Е. Б., Злепкин В. А., Коноблей Т. В. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование № 1 (57), 2020 С 213-219.
7. Чучунов В.А. Меры борьбы с клещом Варроа Якобсони на пасаках Волгоградской области / Чучунов В.А., Радзиевский Е. Б., Злепкин В. А., Коноблей Т. В. // Научно-практическая конференция, проведенная в рамках Международного научно-практического форума, посвященного 75-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. ТОМ 2, С. 199-203.
8. Юмагузин Ф.Г. Варроатоз в семьях бурзянских бортевых пчел / Ф.Г. Юмагузин // Пчеловодство. 2014. № 5. - С. 32-33.
9. ГОСТ 33980-2016 Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации (с Поправкой)
10. ГОСТ Р 57022-2016 Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства

References

1. Zemljankina Zh.A. Jefferktivnost' veterinarnyh preparatov v profilaktike i lechenii varroatoza pchel / Zh.A. Zemljankina, V.N. Kosarev, R.V. Ljashenko, M.S. Galicheva // Pchelovodstvo. 2019. № 2. - S. 24-26.
2. Ivojlova M.M. Kriterii rezistentnosti medonosnyh pchel k *Varroa destructor* / M.M. Ivojlova, A.Z. Brandorf, A.A. Semakina // Pchelovodstvo. 2017. № 7. - S. 20-23.
3. Maslennikova V.I. Ocenka vlijanija virusnoj i kleshhevoj nagruzki na gibel' pchel/ V.I. Maslennikova, E.A. Klimov, A.V. Korolev, Z.G. Kokaeva, R.R. Gareev, A.A. Lun'eova // Pchelovodstvo. 2017. № 5. - S. 28-30.
4. Maslennikova V.I., Povedencheskie adaptacii populjacii kleshhej *Varroa destructor* pri protivovarroatoznyh obrabotkah / V.I. Maslennikova, N.M. Ishmuratova, A.V. Korolev, V.E. Kulabuhov // Pchelovodstvo. 2019. № 7. - S. 21-23.
5. Sohlikov A.B. Bor'ba s varroatozom / A.B. Sohlikov, Ignat'eva G.I. // Pchelovodstvo. 2018. № 3. - S. 30-33.
6. Chuchunov V.A. Bor'ba s kleshhom *Varroa-Jakobsoni* na pasekah Volgogradskoj oblasti / Chuchunov V.A., Radzievskij E. B., Zlepkin V. A., Konoblej T. V. // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie № 1 (57), 2020 S 213-219.
7. Chuchunov V.A. Mery bor'by s kleshhom *Varroa Jakobsoni* na pasekah Volgogradskoj oblasti / Chuchunov V.A., Radzievskij E. B., Zlepkin V. A., Konoblej T. V. // Nauchno-prakticheskaja konferencija,

provedennaja v ramkah Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo foruma, posvjashhennogo 75-letiju Pobedy v Velikoj Otechestvennoj vojne 1941-1945 gg. TOM 2, S. 199-203.

8. Jumaguzhin F.G. Varroatoz v sem'jah burzjanskih bortevyh pchel / F.G. Jumaguzhin // Pchelovodstvo. 2014. № 5. - S. 32-33.

9. GOST 33980-2016 Produkcija organicheskogo proizvodstva. Pravila proizvodstva, pererabotki, markirovki i realizacii (s Popravkoj)

10. GOST R 57022-2016 Produkcija organicheskogo proizvodstva. Porjadok provedenija dobrovol'noj sertifikacii organicheskogo proizvodstva

Сведения об авторах

Чучунов Василий Александрович – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры «Частная зоотехния», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», e-mail: chuchunov.78@mail.ru

Радзиевский Евгений Борисович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Частная зоотехния», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», e-mail: yenia79@mail.ru

Коноблей Татьяна Викторовна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Частная зоотехния», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», e-mail: oziola@mail.ru

Злепкин Виктор Александрович – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедры «Частная зоотехния», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», e-mail: e-mail:vzlepkin@mail.ru

Горбун Александр Владимирович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Технологии производства, переработки продуктов животноводства и товароведение», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», e-mail: gorbunov_av_79@mail.ru

Information about authors

Chuchunov Vasily Aleksandrovich - Candidate of Biological Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of «Private Animal», Science of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Agrarian University», e-mail: chuchunov.78@mail.ru

Radzievsky Evgeny Borisovich - Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of «Private Zootechnics», Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Agrarian University», e-mail: yenia79@mail.ru

Konobley Tatyana Viktorovna - ", Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of «Private Zootechnics», Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Agrarian University», e-mail: oziola@mail.ru

Zlepkin Viktor Aleksandrovich - Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor Head of the Department of «Private Zootechnics», Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Agrarian University», e-mail: e-mail:vzlepkin@mail.ru

Gorbunov Alexander Vladimirovich - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of «Technologies of Production, processing of animal products and Commodity Science», Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Agrarian University», e-mail: gorbunov_av_79@mail.ru

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 619:636.09:636.8:616-022

МИКРОФЛОРА РОТОВОЙ ПОЛОСТИ И ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ КОШЕК

И.В. Бердюкова, А.Ф. Руденко, П.А. Руденко

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: gandy_78@mail.ru

***Аннотация.** В статье рассмотрен качественный и количественный состав микрофлоры слизистых оболочек ротовой полости и задней стенки глотки (тонзиллитная и околофарингеальная области) у клинически здоровых кошек. Изучен состав сапрофитных, условно-патогенных и патогенных микроорганизмов. Исследование проводилось на двух группах кошек: первая – животные, содержащиеся в домашних условиях, кормление которых осуществляется коммерческими кормами различных торговых марок. Вторая группа – беспородные представители кошачьих, которые имеют свободный выход на улицу, проявляют охотничьи способности.*

***Ключевые слова:** кошки; нормофлора; сапрофитная; патогенная; микрофлора.*

UDC 619:636.09:636.8:616-022

MICROFLORA OF THE ORAL CAVITY AND UPPER RESPIRATORY TRACT OF CLINICALLY HEALTHY CATS

I. Berdyukova, A. Rudenko, P. Rudenko

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: gandy_78@mail.ru

***Abstract.** The article discusses the qualitative and quantitative composition of the microflora of the mucous membranes of the oral cavity and the posterior pharyngeal wall (tonsillitis and peri-pharyngeal regions) in clinically healthy cats. The composition of saprophytic, opportunistic and pathogenic microorganisms has been studied. The study was carried out on two groups of cats: the first - animals kept at home, which are fed with commercial food of various brands. The second group - outbred representatives of felines, which have free access to the street, show hunting abilities.*

***Keywords:** cats; normal flora; saprophytic; pathogenic; microflora.*

Введение. В настоящее время еще не существует общепринятой классификации нормальной микрофлоры, однако чаще ее принято разделять на постоянную (индигенную, мажорную, облигатную, главную), ограниченную по видовому составу, но по численности колониеобразующих единиц (КОЕ) – преобладающую. И транзиторную, условно-патогенную или факультативную, которая уступает по плотности заселения макроорганизма, в отличие от индигенной, но отличается микробным разнообразием. Изучив работы [1,2,3] необходимо отметить, что значение транзиторной микрофлоры активно изучается в настоящее время. Основная функция этих микроорганизмов известна и состоит в поддержке колонизационной резистентности организма. Мажорная микрофлора, обладает высокой устойчивостью к воздействию различных биологических, физических, химических факторов, она, так сказать, образует биопленку, которая обладает неспецифической резистентностью. При воздействии на макроорганизм различных негативных факторов, меняется состав нормальной микрофлоры и это может быть показателем физиологического нездоровья организма. В свою очередь такой механизм является началом для развития аллергических реакций, расстройств обменных процессов, возникновения различных соматических заболеваний [4].

Материалы и методы исследования. Объектом исследования были кошки разных

пород и беспородные, основная возрастная категория от 1 года до 6 лет, содержащиеся у жителей города. Животные в количестве 30 голов были разделены на две группы. Первая группа 15 кошек, проживающих в условиях дома и квартиры и не имеющие выход на улицу. Среди них 4 кота породы британская вислоухая, 1 кот породы мэйн кун, 2 кошки породы бирма, 1 кошка породы невская маскарадная, 1 кот и 1 кошка породы ориентал, остальные в количестве 5 голов беспородные кошки. Все животные находятся на кормлении коммерческими кормами различных торговых марок, крайне редко в рационе присутствует варенное мясо или рыба с крупами.

Вторая группа в основном представлена беспородными представителями, которые имеют свободный выход на улицу, проявляют охотничьи способности, кормление пищей со стола при необходимости. Для чистоты эксперимента отбор проб у этих животных производился сразу же после удачной охоты.

Исследование проводилось интервально на протяжении года. Отбор проб был произведен в феврале, апреле, июле, октябре на протяжении месяца. За весь период исследования было отобрано более 600 проб, из которых в 559 случаях были удачно выделены микроорганизмы и изучен видовой состав ротовой полости и верхних дыхательных путей кошек.

Материал для исследования отбирали в полимерные пробирки с зондом и транспортной средой. Для исследования микрофлоры ротовой полости тампоном отбирали материал с зубов, щек, подъязычного пространства. Для исследования микрофлоры верхних дыхательных путей тампоном отбирали материал со слизистой оболочки задней стенки глотки (тонзиллитная и околофаренгиальная области). Пробирки были промаркированы и отправлены в бактериологический отдел Донецкой ГЛВМ в течении 2-3 часов. В лабораторных условиях из проб отобранного материала готовили бактериальную суспензию в разведении 1:10. Инокулят биоматериала первоначально высевали в пробирки и чашки Петри, содержащие мясо-пептонный бульон и мясо-пептонный агар. Затем посева культивировали при температуре 25-37^oС в течение 48-72 часа. Для первоначальной дифференциации бактерий использовали культуральные, тинкториальные и морфологические свойства микроорганизмов. Далее производили пересев бактерий на дифференциально-диагностические и элективно-селективные среды, которые имея в рецептуре специфические ростовые факторы, обеспечивают избирательный рост и накопление определенных микробов.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате проведенной работы было выделено 559 культур 27 видов микрофлоры. Из ротовой полости кошек выделено 461 культура, что составляет 82,5% от общего количества, в том числе 24,8% приходится на первую группу исследуемых животных, а 57,7% - вторая группа кошек.

С задней стенки глотки выделено 98 культур бактерий, что составляет 17,5%, на первую группу исследуемых животных приходится 5,5%, а на вторую 12,0%.

Процентное соотношение общей выделенной микрофлоры у клинически здоровых кошек представлено на рисунке 1.

Проведя изучение биохимических свойств микроорганизмов посредством постановки пёстрога ряда со средами Гисса, а также используя пластины ПБДЭ (пластина для биохимической дифференциации энтеробактерий), и в соответствии с «Определителем бактерий Берджи», выделили чистые культуры микроорганизмов. Видовой состав условно-патогенных бактерий, выделенных со слизистой ротовой полости клинически здоровых кошек представлен в таблице 1.

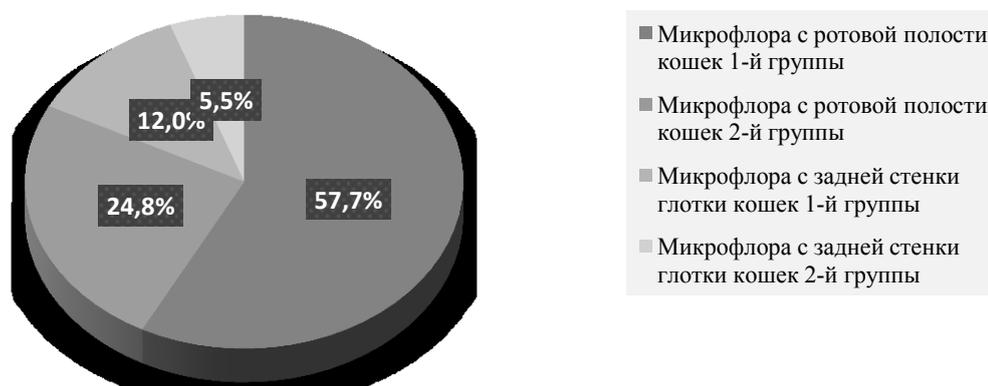


Рисунок 1 – Процентное соотношение выделенной микрофлоры у всех групп кошек

Таблица 1 – Чистые культуры микроорганизмов, выделенные со слизистой ротовой полости здоровых кошек

Чистая культура микробов, КОЕ	1-я группа (кошки не выходящие на улицу)	В %	2-я группа (кошки выходящие на улицу)	В %	Общее кол-во	В %
Микрофлора выделенная с ротовой полости						
<i>Streptococcus agalactiae</i> 2,26x10 ⁴ ±0,64	3	0,5	14	2,5		
<i>Streptococcus pyogenes</i> 3,18x10 ² ±0,55	5	0,9	8	1,4		
<i>Streptococcus salivarius</i> 5,21x10 ⁴ ±0,82	6	1,1	10	1,8		
Общее число	14	2,5	32	5,7	46	8,2
<i>Staphylococcus aureus</i> 3,28x10 ³ ±0,84	4	0,72	4	0,7		
<i>Staphylococcus epidermidis</i> 1,78x10 ³ ±0,37	3	0,54	8	1,4		
<i>Staphylococcus saprophyticus</i> 3,56x10 ⁴ ±0,71	8	1,43	16	2,9		
Общее число	15	2,7	28	5,0	43	7,7
<i>Proteus mirabilis</i> 5,62x10 ⁴ ±0,63	4	0,7	12	2,1		
<i>Enterococcus faecalis</i> 1,43x10 ⁶ ±0,13	12	2,1	26	4,65		
<i>Enterobacter cloacae</i> 2,52x10 ⁵ ±0,74	2	0,4	8	1,4		
<i>Escherichia coli</i> 1,72x10 ⁶ ±0,19	6	1,1	24	4,3		
<i>Micrococcus luteus</i> 6,74x10 ⁵ ±0,82	7	1,3	12	2,1		
<i>Prevotella oralis</i> 4,22x10 ⁴ ±0,62	10	1,8	14	2,5		
<i>Helicobacter pylori</i> 3,88x10 ² ±0,62	2	0,4	15	2,7		

Продолжение таблицы 1

Чистая культура микробов, КОЕ	1-я группа (кошки не выходящие на улицу)	В %	2-я группа (кошки выходящие на улицу)	В %	Общее кол-во	В %
Микрофлора выделенная с ротовой полости						
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> 5,48x10 ⁶ ±0,36	18	3,2	12	2,1		
<i>Leptotrichia buccalis</i> 6,72x10 ² ±0,92	5	0,9	14	2,5		
<i>Bifidobacterium bifidum</i> 6,23x10 ⁵ ±0,37	9	1,6	4	0,7		
<i>Bacteroides fragilis</i> 2,34x10 ⁷ ±0,23	1	0,2	18	3,2		
<i>Salmonella enteritidis</i> 1,78x10 ³ ±0,53	7	1,3	22	3,9		
<i>Yersinia enterocolitica</i> 4,71x10 ⁴ ±0,88	5	0,9	18	3,2		
<i>Campylobacter coli</i> 4,12x10 ⁵ ±0,54	3	0,5	17	3,0		
<i>Leptospira interrogans</i> 2,5x10 ³ ±0,21	1	0,2	13	2,3		
<i>Candida albicans</i> 5,16x10 ⁵ ±0,74	14	2,5	21	3,8		
<i>Malassezia pachydermatis</i> 4,42x10 ⁴ ±0,62	3	0,5	13	2,3		
Общее число	109	19,6	263	47,0	372	66,6
Итого	138	24,8	323	57,7	461	82,5

В ходе изучения микрофлоры слизистой ротовой полости исследуемых кошек обеих групп были выделены *Staphylococcus* spp. в количестве 43 культуры, что составляет 7,7% (1-ая группа 2,7%, 2-ая-5,0%) и *Streptococcus* spp. в количестве 46 культур, что составляет 8,2% (1-ая группа 2,5%, 2-ая – 5,7%). Частота выделения данных микроорганизмов у исследуемых животных распределяется не равномерно. При дополнительном осмотре животных выявлялись сопутствующие заболевания различной локализации и в следствие снижения потенциала защитных свойств организма происходит контаминация слизистой ротовой полости. Так, в своей работе, Морозова Н.В. в соавторстве указывает на наличие широкого спектра данных бактерий в моче плотоядных с мочекаменной болезнью и циститом [5]. Зарубежные коллеги также отмечают наличие данных бактерий при заболеваниях мочевыделительной системы у кошек [6].

А группа авторов под руководством Кротенко В.В. [7] в своей статье указывают на обсеменение ротовой полости кошек *Staphylococcus* spp. и *Streptococcus* spp. при таких диагнозах, как: стоматит, инфекционный гингивит, пародонтит.

Культуры условно-патогенных резидентных микробов, выделенных у кошек обеих исследуемых групп из ротовой полости– *Micrococcus luteus* (1,3% -1-ая группа и 2,1% - 2-я группа), *Helicobacter pylori* (0,4% и 2,7% соответственно), *Leptotrichia buccalis* 0,9% и 2,5%), *Prevotella oralis* (1,8% и 2,5%) являются нормальными обитателями кожи, слизистых оболочек в том числе и ротовой полости. Однако процент выделения данных микроорганизмов у кошек второй группы в 2-2,5 раза выше, чем у животных первой группы. Обусловлено тем, что животные второй группы более продолжительное время находятся в естественных условиях окружающей среды, в качестве питья могут использовать инфицированную воду, в качестве корма-грызунов. Заражение домашних кошек (1-я группа) бактерией *Helicobacter pylori*, происходит фекально-оральным путём

через инфицированную хозяевами животных воду и корма.

Патогенные микробы *Salmonella enteritidis* (1,3% -1-ая группа и 3,9% - 2-я группа) , *Yersinia enterocolitica* (0,9% и 3,2% соответственно), *Campylobacter coli* (0,5% -1-ая группа и 3,0% - 2-я группа), *Leptospira interrogans* (0,2% и 2,3% соответственно) попадают в организм животных фекально-орально, посредством охоты на грызунов, а кошки из первой группы употребляя инфицированные человеком воду и корма.

Выделенные условно-патогенные дрожжевые грибки *Candida albicans* 6,3% от общего количества выделенной микрофлоры, в первой группе составляет 2,5%, а во второй – 3,8%, а также *Malassezia pachydermatis* 2,8% от общего количества выделенной микрофлоры, в первой группе составляет 0,5%, а во второй – 2,3%, в норме локализуются на кожных покровах, в том числе в ушных каналах животных. Попадание грибов в ротовую полость происходит при ухаживании за шерстью (вылизывание), а также во время родов при наличии скрытых кандидозов. Чаще отмечается наличие данной микрофлоры у взрослых и пожилых кошек.

По литературным данным толстый кишечник кошек отличается самой высокой плотностью заселения микроорганизмами, количество которых может достигать 10^9 - 10^{12} /мл. Выделенные, в результате нашего исследования, *Enterobacter cloacae*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli* содержат колониеобразующие единицы (КОЕ) в пределах 10^4 - 10^6 /мл. Наибольшее содержание *Enterococcus faecalis* (4,65%) и *Escherichia coli* (4,3%) выделено у животных второй группы, тогда как показатели по первой группе в 2,2 раза ниже по *Enterococcus faecalis* и в 3,9 раз ниже по *Escherichia coli*. Такие данные указывают на регулярное поедания не обработанного корма, грызунов, дикой птицы, что способствует повышенной контаминации слизистой оболочки ротовой полости.

Литературные данные [8] указывают на то, что *Lactobacillus delbrueckii* и *Bifidobacterium bifidum* у здоровых животных присутствуют в кишечнике в большом количестве (до $2,1 \times 10^7$ КОЕ/г). Наши исследования дают такие данные *Lactobacillus delbrueckii* 10^6 , в первой группе животных в 1,5 раза выше, чем во второй. *Bifidobacterium bifidum* 10^5 , в 2,25 раз выше в первой группе, чем во второй.

Видовой состав условно-патогенных бактерий, выделенных с задней стенки глотки клинически здоровых кошек представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Чистые культуры микроорганизмов, выделенные с задней стенки глотки здоровых кошек

Чистая культура микробов, КОЕ	1-я группа (кошки не выходящие на улицу)	В %	2-я группа (кошки выходящие на улицу)	В %	Общее кол-во	В %
<i>Staphylococcus epidermidis</i> $2,63 \times 10^2 \pm 0,52$	10	1,8	22	3,9		
<i>Staphylococcus aureus</i> $2,15 \times 10^3 \pm 0,32$	12	2,1	15	2,7		
<i>Streptococcus pneumoniae</i> $3,53 \times 10^3 \pm 0,54$	4	0,7	8	1,4		
<i>Bordetella bronchiseptica</i> $4,19 \times 10^3 \pm 0,28$	1	0,2	5	0,9		
<i>Klebsiella pneumoniae</i> $3,57 \times 10^4 \pm 0,57$	-	0,0	6	1,1		
<i>Candida albicans</i> $3,12 \times 10^3 \pm 0,62$	4	0,7	11	2,0		
Общее количество	31	5,5	67	12,0	98	17,5

Бактерии *Staphylococcus aureus* являются условно-патогенной микрофлорой, в норме могут располагаться на коже, слизистой оболочке носа и реже в гортани, влагалище,

кишечнике. *Staphylococcus epidermidis* является представителем микрофлоры всех слизистых оболочек. Не патогенен до момента проникновения в кровь ослабленного организма. По результатам исследования данные бактерии по первой группе животных в 2,4 раза встречается чаще (22 случая) по отношению к остальным представителям микробиоты (9 случаев). Во второй группе исследуемых животных в 1,2 раза больше представителей *Staphylococcus spp.* (37 случаев к 30).

Bordetella bronchiseptica – у представителей второй группы (5) в 5 раз чаще регистрировалась по сравнению с первой группой (1). Кошки, у которых была выявлена *Bordetella bronchiseptica*, в дальнейшем имели такие заболевания как, трахеобронхит, конъюнктивит и ринит, то есть инфекции верхних дыхательных путей.

Klebsiella pneumoniae представитель манифестных (быстро развивающиеся) форм инфекций. У представителей второй группы выделено 6 колоний, в то время как у первой не обнаружено. Патогенность *Klebsiella pneumoniae* заключается в способности продуцировать термолабильный энтеротоксин, который сходен по действию с токсином энтеротоксигенной кишечной палочки.

Условно-патогенная бактерия *Streptococcus pneumoniae* является представителем нормальной микрофлоры верхних дыхательных путей. Патогенен в большей степени для молодых представителей кошачьих (причина пневмококковой инфекции), чем для взрослого поголовья (иммунные клетки нейтрализуют пневмококк). Во второй группе в 2 раза чаще регистрировался данный представитель.

Выводы. Проведенные исследования позволяют утверждать, что микрофлора слизистой оболочки ротовой полости и верхних дыхательных путей клинически здоровых животных представлена условно-патогенными и сапрофитными бактериями – представителями резидентной микрофлоры.

Присутствие патогенных бактерий *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Leptospira interrogans*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter coli* у второй группы исследуемых животных в 3,7 раза выше этих же представителей бактерий у первой группы животных. Заражение происходит фекально-орально, посредством охоты на грызунов, а у кошек из первой группы путем употребления инфицированных человеком воды и корма. Обнаружение условно-патогенных дрожжевых грибов *Candida albicans* и *Malassezia pachydermatis*, указывает на обсемененность кожных покровов животных.

Наибольшее содержание *Enterococcus faecalis* (4,65%) и *Escherichia coli* (4,3%) выделено у животных второй группы, тогда как показатели по первой группе в 2,2 раза ниже по *Enterococcus faecalis* и в 3,9 раз ниже по *Escherichia coli*. Такие данные указывают на регулярное поедания не обработанного корма, грызунов, дикой птицы, что способствует повышенной контаминации слизистой оболочки ротовой полости.

Микрофлора верхних дыхательных путей представлена условно-патогенными *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, представителем манифестных форм инфекций *Klebsiella pneumoniae*, а также *Bordetella bronchiseptica*.

Список литературы

1. Капрінська І.О. Дослідження пробіотичних властивостей молочнокислих і біфідобактерій / І.О. Капрінська, О.М. Рожанська, Н.Ф. Кігель // Вісник аграрної науки, 2005. № 7. С. 53–55.
2. Hecht A. L., Casterline B. W., Earley Z. M., et al. (2016) Strain competition restricts colonization of an enteric pathogen and prevents colitis. *EMBO Rep.*, no. 17 (9), pp. 1281–1291.
3. Руденко П. А. Пошук перспективних штамів пробіотиків для лікування гнійних ран у котів // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2008. № 1. С. 156–158.
4. Запруднов А. М. Микробная флора кишечника и пробиотики / А. М. Запруднов, Л. Н. Мазанкова // Педиатрия [приложение к журналу]. – М., 1999/ – 48 с.
5. Морозова Н.В. Видовой состав и резистентность к антибиотикам микроорганизмов, выделенных при патологии мочевого выделительной системы у плотоядных / Н.В. Морозова, Т.М. Пашкова, М.В. Сычёва, О.Л. Карташова // Вестник бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р.

Филиппова. – 2020. - № 1(58). – С.66-62

6. Gerber B. Urinary Tract Infection – a European Perspective. Proceedings of Hill's European Symposium on Advances in Feline Medicine Brussels, 26th–28th April 2006. 2006:38-42

7. Кротенко В.В. Изучение бактериальной обсемененности ротовой полости у животных больных стоматитом, гингивитом и пародонтитом / В.В. Кротенко, А.С. Спирина, И.В. Шипова, А.М. Коваленко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 6. С. 63 – 64

8. Пономарёва Е.А. Нормализация микрофлоры кишечника пробиотическими препаратами / Е.А. Пономарёва, Ю.А. Воеводина // Наука сегодня: задачи и пути их решения. Материалы международной научно-практической конференции. В 2-х частях. - Издательство: ООО «Маркер». Вологодская ГМХА, Вологда. – 2018. - С. 122-125

Referens

1. Kaprins'ka I.O. Doslidzhennja probiotichnih vlastivostej molochnokislj i bifidobakterij / I.O. Kaprins'ka, O.M. Rozhans'ka, N.F. Kigel // Visnik agrarnoї nauki, 2005. № 7. S. 53–55.

2. Hecht A. L., Casterline B. W., Earley Z. M., et al. (2016) Strain competition restricts colonization of an enteric pathogen and prevents colitis. EMBO Rep., no. 17 (9), pp. 1281–1291.

3. Rudenko P. A. Poshuk perspektivnih shtamiv probiotikov dlja likuvannja gnijnih ran u kotiv // Visnik Poltavs'koї derzhavnoї agrarnoї akademii. 2008. № 1. S. 156–158.

4. Zaprudnov A. M. Mikrobnaja flora kishechnika i probiotiki / A. M. Zaprudnov, L. N. Mazankova // Pediatrija [prilozhenie k zhurnalu]. – M., 1999/ – 48 s.

5. Morozova N.V. Vidovoj sostav i rezistentnost' k antibiotikam mikroorganizmov, vydelennyh pri patologii mochevydelitel'noj sistemy u plotojadnyh / N.V. Morozova, T.M. Pashkova, M.V. Sychjova, O.L. Kartashova // Vestnik burjatskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii im. V.R. Filippova. – 2020. - № 1(58). – S.66-62

6. Gerber B. Urinary Tract Infection – a European Perspective. Proceedings of Hill's European Symposium on Advances in Feline Medicine Brussels, 26th–28th April 2006. 2006:38-42

7. Krotenko V.V. Izuchenie bakterial'noj obsemenennosti rotovoj polosti u zhivotnyh bol'nyh stomatitom, gingivitom i parodontitom / V.V. Krotenko, A.S. Spirina, I.V. Shipova, A.M. Kovalenko // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii. 2015. № 6. S. 63 – 64

8. Ponomarjova E.A. Normalizacija mikroflory kishechnika probiotichesкими preparatami / E.A. Ponomarjova, Ju.A. Voevodina // Nauka segodnja: zadachi i puti ih reshenija. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii. V 2-h chastjah. - Izdatel'stvo: ООО «Маркер». Vologodskaja GMHA, Vologda. – 2018. - S. 122-125

Сведения об авторах

Бердюкова Инна Владимировна – аспирант кафедры заразных болезней, патологической анатомии и судебной ветеринарии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: gandy_78@mail.ru

Руденко Анатолий Федорович – кандидат ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой заразных болезней, патологической анатомии и судебной ветеринарии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail:

Руденко Павел Анатольевич – доктор ветеринарных наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории биологических испытаний, филиал института биоорганической химии им. Академиков М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова Российской академии наук, e-mail: pavelrudenko76@yandex.ru

Information about author

Inna V. Berdyukova – Post-Graduate Student, Department of Contagious Diseases, Pathological Anatomy and Forensic Veterinary Medicine, GOU LNR Luhansk National Agrarian University, Luhansk, Luhansk People's Republic.

Anatoly F. Rudenko – Candidate of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Department of Infectious Diseases, Pathological Anatomy and Forensic Veterinary Medicine, GOU LNR Luhansk National Agrarian University, Luhansk, Luhansk People's Republic.

Pavel A. Rudenko – Doctor of Science (Veterinary Medicine), Associate Professor, Senior Researcher, Laboratory of Biological Testing, Branch of the Shemyakin-Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry of the Russian Academy of Sciences, Pushchino, Russia.

УДК: 619:618.19-006:616-071:636.8

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ КОШЕК, БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Ю.В. Кузьмина, Л.Ю. Нестерова, А.Ю. Старицкий

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск e-mail: kuzmina1982@mail.ua

***Аннотация.** В данной статье представлены исследования, такие как креатинин, мочеви́на, фосфор, общий белок и цистатин С для полноценной оценки фильтрационной функции почек. Биохимические исследования сыворотки крови у кошек проводят обычно с целью контроля работы фильтрационного аппарата почек на стадии умеренной ренальной азотемии. Также, определение концентрации цистатина С является современным методом лабораторной диагностики, позволяющий выявить ренальную патологию на ранней стадии.*

***Ключевые слова:** кошки; хроническая почечная недостаточность; креатинин; мочеви́на; фосфор; общий белок; цистатин С.*

UDC: 619:618.19-006:616-071:636.8

BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD SERUM OF CATS WITH CHRONIC RENAL FAILURE

Yu.V. Kuzmina, L.Yu. Nesterova, A.Yu. Staritsky

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk e-mail: kuzmina1982@mail.ua

***Abstract.** This article presents studies such as creatinine, urea, phosphorus, total protein, and cystatin C to fully assess renal filtration function. Biochemical studies of blood serum in cats are usually carried out in order to control the functioning of the filtration apparatus of the kidneys at the stage of moderate renal azotemia. Also, the determination of the concentration of cystatin C is a modern method of laboratory diagnostics, which allows to identify renal pathology at an early stage.*

***Key words:** cats; chronic renal failure; creatinine; urea; phosphorus; total protein; cystatin C.*

Введение. В настоящее время важнейшей проблемой ветеринарной практики является диагностика и лечение различных заболеваний почек, результатом которых часто оказывается хроническая почечная недостаточность. В связи с этим необходимо определить и совершенствовать методы лабораторной диагностики и найти наиболее диагностически надежные маркеры функции почек у кошек, больных хронической почечной недостаточностью.

Причиной несвоевременной диагностики данного заболевания кроется в недостаточной предыдущей работе методов прижизненной диагностики мелких животных. Известно, что почки являются органами не богатыми болевыми рецепторами и имеют достаточно большие компенсаторные возможности. Поэтому, проявление каких-либо клинических признаков заболевания связано уже с далеко зашедшим патологическим процессом. Чаще всего эти клинические признаки обусловлены не только и не столько поражением самих почек, но являются симптомами аутоинтоксикации и сопутствующего поражения других органов и систем организма [1,2].

При почечной недостаточности выявляются нарушения баланса минеральных веществ. Почки отвечают за регуляцию концентрации фосфатов в плазме крови, осуществляя их выделение в ходе гломерулярной фильтрации. При снижении скорости фильтрации концентрация фосфатов в плазме крови начинает возрастать. Однако гиперфосфатемия не является специфическим признаком ХПН и может развиваться и при других состояниях, сопровождающихся гиперфосфатемией [2].

Хроническая почечная недостаточность, сопровождаемая гиперфосфатемией, представляет собой сложную задачу для клинической практики и широко распространена

у стареющих кошек, более чем у 30 % кошек старше 15 лет и диагностируется ежегодно. Стандартный подход к диагностике ХПН у кошек предусматривает сбор анамнеза, клиническое обследование, измерение в сыворотке крови концентрации мочевины, креатинина, общего белка, фосфора. У многих кошек очевидных клинических признаков ХПН не развивается даже при развитии выраженной азотемии, когда уже потеряно более 75 % функции нефрона. На ранних этапах ХПН основная стратегия лечения направлена на соблюдение специальной низкобелковой диеты, включающей в себя фосфатбиндеры, которая обеспечивает достоверное увеличение выживаемости на фоне азотемии [3,4].

По данным различных исследований, мочевина в 18 раз менее токсична, чем остальные азотистые вещества. Основным источником аммиака для биосинтеза мочевины являются аминокислоты. Аммиак образуется при окислительном и неокислительном дезаминировании аминокислот и при гидролизе аминов глутаминовой и аспарагиновой кислот. Важнейшая роль в образовании мочевины принадлежит печени. Выведение мочевины с мочой – основной путь экскреции азота. Мочевина фильтруется из крови в клубочках (гломерулах), но в канальцах происходит ее значительная пассивная реабсорбция, особенно при малых скоростях тока мочи. Концентрация мочевины в плазме часто используется как показатель функции гломерулярного аппарата почек, но более точную оценку дает измерение креатинина в плазме. Образование мочевины возрастает при потреблении большого количества белка с пищей, при анурии, вызванной нарушениями выделения мочи (камни, опухоли мочевыводящих путей), при гиперкатаболических состояниях, при применении тетрациклинов и глюкокортикостероидов и при всасывании аминокислот и белков после желудочно-кишечного кровотечения. Концентрация мочевины в плазме увеличивается при обезвоживании организма вследствие усиленной пассивной реабсорбции в почечных канальцах, даже если почки функционируют нормально. Так как уровень мочевины в крови напрямую зависит от количества потребляемого белка, то этот показатель может неоднократно меняться в течение суток. Следовательно, у кошек, находящихся на малобелковой диете, уровень азотемии будет ниже, чем это можно было бы предполагать, исходя из данных других лабораторных и визуальных методов диагностики (Леонард Р.А., 2014) [5].

Изменение содержания мочевины в плазме – признак почечной недостаточности, но прежде чем приписывать наблюдаемые сдвиги нарушениям функции почек, важно рассмотреть возможные внепочечные влияния на концентрацию мочевины в плазме. Креатининемия отмечается у больных с острыми и хроническими нарушениями функции почек любого происхождения. Сывороточное содержание креатинина может значительно отличаться у кошек различных пород. Низкобелковое питание, анорексия, кахексия может приводить к снижению уровня креатининемии. Высокое содержание в употребляемом животными корме термически обработанных мясных может приводить к увеличению уровня азотемии, поскольку часть креатина в процессе приготовления кормов переходит в креатинин. Повышение уровня креатинина в сыворотке крови наблюдается при закупорке мочевыводящих путей, тяжелом диабете, гипертиреозе, акромегалии, поражениях печени, гипофункции надпочечников [5].

Совершенствование методов исследования используемых в клинической лабораторной диагностике позволили выделить еще один маркер для оценки функции почек – цистатин С. Цистатин С относится к семейству ингибиторов цистеиновых протеиназ. Впервые он был идентифицирован у пациентов с почечной недостаточностью из спинномозговой жидкости и мочи. Цистатин С синтезируется всеми ядерными клетками с постоянной скоростью. Данный маркер был обнаружен во многих биологических жидкостях организма: ликворе, слезе, сыворотке крови, при этом его концентрация в моче очень низкая, хотя он выводится только почками [6-8]. Следует отметить, что расчет

уровня СКФ на основании цистатина С более точен и более совпадает со значением СКФ определенной по «золотому стандарту» [8].

Своевременная диагностика и своевременно начатое лечение ХБП является важным фактором предупреждения осложнений, обусловленных нарушением функции почек, что позволяет снизить затраты на проведение заместительной почечной терапии, а также снизить смертность и увеличить продолжительность жизни кошек. Даже небольшое снижение функции почек может быть связано с серьезными патофизиологическими последствиями для организма и для здоровья в целом.

Цель работы определить биохимические показатели такие как креатинин, мочевины, фосфор и цистатин С для полноценной оценки фильтрационной функции почек.

Материал и методы. В работе проведены исследования сыворотки крови у 20 кошек в возрасте 10-13 лет. В опытную группу вошли кошки с различными формами хронической почечной недостаточности. Контролем явились 10 клинически здоровых кошек.

Исследования проводились в медицинском центре «Луганская Диагностическая Лаборатория» г. Луганска. Забор крови осуществлялся в соответствии с правилами. Сыворотку получали при центрифугировании образцов при 3000 оборотов в минуту, в течение 15-20 мин. Все биохимические исследования, а именно, креатинин, мочевины, фосфор выполнялись на биохимическом анализаторе «Cobas Integra», а исследования на цистатин С – на иммуноферментном анализаторе «Lablaine».

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследований кошек, больных хронической почечной недостаточностью представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Биохимические показатели кошек, больных ХПН в сравнении с контролем

Биохимические показатели	Исследуемая группа, М±m	Группа контроля, М±m
креатинин, мкмоль/л	211,18±44,16	88,87±17,08
мочевина, ммоль/л	18,15±11,39	5,48±1,36
фосфор, ммоль/л	4,75±3,39	1,75±1,39
общий белок, г/л	79,75±16,19	64,5±13,39
цистатин С, мг/л	2,13±0,83	0,82±0,15

Примечание: p<0,05

Из табл. 1 видно, что у кошек, больных ХПН показатели были повышены. Показатели креатинина и мочевины также превышают норму у больных животных в 2,4 и 3,3 раза соответственно. При диагностике заболевания зачастую первоначальные этиологические факторы установить уже невозможно, и, как правило, преобладают вторичные изменения. Нарушение белкового обмена проявляется азотемией с нарушением способности выведения шлаков из организма.

Известно, что креатинин не является специфическим маркером поражения почек. Его уровень варьирует в связи с возрастом и полом, уровнем метаболизма в мышечной ткани. Следует отметить, что почки имеют большой функциональный резерв, на начальных стадиях поражения почек уровень данного маркера не изменяется. Необратимые структурные изменения паренхимы почек, такие как повреждение канальцевого эпителия и сосудистого эндотелия, приводят к уменьшению количества функционирующих нефронов, их атрофии и сморщиванию, что и лежит в основе развития ХПН. Невозможность регенерации паренхимы, истощение компенсаторных возможностей почек является характерной особенностью ХПН.

Также мы наблюдаем повышение общего белка. Это может быть обусловлено несколькими факторами: относительное повышение общего белка может быть связано с рвотой, кахексией и явлением сгущения крови. Абсолютное же повышение белка в крови в данном случае обусловлено, возможно, с хроническим течением воспалительных процессов.

Также, из таблицы видно, что у кошек, больных ХПН показатели цистатина С выше в 2,6 раза в сравнении с контролем. Определение концентрации сывороточного цистатина С является современным методом лабораторной диагностики, позволяющим выявить на ранней стадии ренальную патологию. Показатель уровня цистатина С обладает большей статистической достоверностью и стабильностью.

Известно, что хроническая почечная недостаточность, сопровождаемая гиперфосфатемией, представляет собой сложную задачу для клинической практики и широко распространена у кошек, старше 12 лет. В наших исследованиях мы наблюдаем повышение уровня фосфора в 2,7 раза.

Выводы. Таким образом в наших исследованиях мы определяли биохимические показатели такие как креатинин, мочевины, фосфор, общий белок и цистатин С для полноценной оценки фильтрационной функции почек. Биохимические исследования сыворотки крови у кошек проводят обычно с целью контроля работы фильтрационного аппарата почек на стадии умеренной ренальной азотемии. Также, определение концентрации цистатина С является современным методом лабораторной диагностики, позволяющий выявить ренальную патологию на ранней стадии. Показатель уровня цистатина С обладает большей стабильностью и статистической достоверностью, чем другие биохимические показатели функции почек, а исследования показателей цистатина С в сочетании с показателями креатинина и мочевины позволяет более полно оценивать фильтрационную функцию почек. Определение уровня цистатина С в ветеринарии представляется перспективным, так как при расчете СКФ позволяет оценить функциональное состояние почек. Однако следует отметить, что для широкого внедрения этого биохимического маркера в ветеринарную практику необходимо проведение дальнейших исследований с большим количеством наблюдений.

Список литературы

1. Денисенко, В.Н., Круглова Ю.С., Кесарева Е.А. Болезни органов мочевыделительной системы у собак и кошек. Практическое руководство. – М.: «Зоомедлит», 2009. – 236 с.
2. Нефрология и урология собак и кошек. 2-е изд.- Под редакцией Д. Эллиота и Г. Гроера/ Пер. с англ. – М.: «Аквариум Принт» 2014; 8; 145 – 149; 10; 162 – 180.
3. Геддес Р. Ранняя диагностика болезней почек с помощью биомаркеров. *Veterinary Focus*, 2013. – С. 34 – 39.
4. Senior D., Труды XX Московского международного ветеринарного конгресса. 2012. – р. 153-155.
5. Леонард Р.А. Анализ на креатинин: надежен или бесполезен? / Современная ветеринарная медицина, 2014, №2. – С.34 – 42
6. Уиллард М., Тведтен Г., Торнвальд Г. Лабораторная диагностика в клинике мелких домашних животных/Пер. с англ. Л. Евелева, Г. Пимочкина, Е. Свиридова. -3-е изд. -М.: Аквариум, 2004. -432 с.
7. Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов. -5-е изд./Пер. с англ.; под ред. проф. В.Л. Эмануэля. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. -456 с.
8. Вельков В. В. Цистатин С - новые возможности и новые задачи для лабораторной диагностики / В.В. Вельков. – Пущино : ЗАО «ДИАКОН», 2010. - 73 с.
9. Виллевалде С. В. Цистатин С как новый маркер нарушения функции почек и сердечно-сосудистого риска / С. В. Виллевалде, Н. И. Гудгалис, Ж. Д. Кобалева // Кардиология. – 2010. - №6.
10. Тилли Л., Смит Ф. мл. Болезни кошек и собак/Пер. с англ.; под ред. проф. Е.П. Копенкина. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. -848 с.

Referens

1. Denisenko, V.N., Kruglova Ju.S., Kesareva E.A. Bolezni organov mochevydelitel'noj sistemy u sobak i koshek. Prakticheskoe rukovodstvo. – М.: «Zoomedlit», 2009. – 236 s.
2. Nefrologija i urologija sobak i koshek. 2-e izd.- Pod redakciej D. Jelliota i G. Groera/ Per. s angl. – М.: «Akvarium Print» 2014; 8; 145 – 149; 10; 162 – 180.

3. Geddes R. Rannjaja diagnostika boleznej pochek s pomoshh'ju biomarkerov. Veterinary Focus, 2013. – S. 34 – 39.
4. Senior D., Trudy NH Moskovskogo mezhdunarodnogo veterinarnogo kongressa. 2012. – p. 153-155.
5. Leonard R.A. Analiz na kreatinin: nadezhen ili bespolezen? / Sovremennaja veterinarnaja medicina, 2014, №2. – S.34 – 42
6. Uillard M., Tvedten G., Tornval'd G. Laboratornaja diagnostika v klinike melkih domashnih zivotnyh/Per. s angl. L. Eveleva, G. Pimochkina, E. Sviridova. -3-e izd. -M.: Akvarium, 2004. -432 s.
7. Higgins K. Rasshifrovka klinicheskikh laboratornyh analizov. -5-e izd./Per. s angl.; pod red. prof. V.L. Jemanujelja. -M.: BINOM. Laboratorija znanij, 2011. -456 s.
8. Vel'kov V. V. Cistatin S - novye vozmozhnosti i novye zadachi dlja laboratornoj diagnostiki / V.V. Vel'kov. – Pushhino : ZAO «DIAKON», 2010. - 73 s.
9. Villeval'de S. V. Cistatin S kak novyj marker narushenija funkcii pochek i serdechno-sosudistogo riska / S. V. Villeval'de, N. I. Gudgalis, Zh. D. Kobaleva // Kardiologija. – 2010. - №6.
10. Tilli L., Smit F. ml. Bolezni koshek i sobak/Per. s angl.; pod red. prof. E.P. Kopenkina. -M.: GJeOTAR-Media, 2010. -848 s.

Сведения об авторах

Кузьмина Юлия Владимировна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры внутренних болезней животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: kuzmina1982@mail.ua

Нестерова Лариса Юрьевна – доцент, кандидат ветеринарных наук, заведующая кафедрой внутренних болезней животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: kuzmina1982@mail.ua

Старицкий Александр Юрьевич – старший преподаватель кафедры внутренних болезней животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: kuzmina1982@mail.ua

Information about authors

Kuzmina Yulia Vladimirovna – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Internal Diseases of Animal of the State Educational Institution of the LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: kuzmina1982@mail.ua

Nesterova Larisa Yurievna – Associate Professor, Candidate of Veterinary Sciences, Head of the Department of Internal Diseases of Animals of the State Educational Institution of the LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: kuzmina1982@mail.ua

Staritsky Alexander Yurievich – Senior Lecturer of the Department of Internal Diseases of Animals, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: kuzmina1982@mail.ua

УДК 619:616.5-002.3:591.111.4:636.8

РЕАКЦИЯ ОРГАНИЗМА КОШКИ ДОМАШНЕЙ НА ТРАВМУ

Д.А. Стужук, М.В. Енин, К.С. Бордюгов

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: stuzhukda@gmail.com, enin_mv@rambler.ru, polivet@ukr.net

Аннотация. Установлено, что острый воспалительный процесс у кошек протекает со значительными сдвигами клинических, морфологических и биохимических показателей крови. При воспалении у кошек повышается уровень сиаловых кислот, содержания гексоз связанных с белками и перераспределением их фракций в сыворотке крови на поздних стадиях этой патологии в сторону увеличения гексоз гликопротеинов. Изменения перечисленных маркеров крови могут быть использованы при диагностике и лечении острогнойных воспалительных процессов мягких тканей у кошек.

Ключевые слова. Травма; кошки; маркеры крови

UDC 619:616.5-002.3:591.111.4:636.8

THE REACTION OF THE BODY OF A DOMESTIC CAT TO TRAUMA

D.A. Stuzhuk, M.V. Enin, K.S. Bordyugov

SEI HE LPR "Lugansk state agrarian university", Lugansk

e-mail: stuzhukda@gmail.com, enin_mv@rambler.ru, polivet@ukr.net

Annotation. *It was found that the acute inflammatory process in cats proceeds with significant changes in clinical, morphological and biochemical blood parameters. With inflammation in cats, the level of sialic acids increases, the content of hexoses associated with proteins and the redistribution of their fractions in the blood serum at the later stages of this pathology towards an increase in the hexoses of glycoproteins. Changes in the listed blood markers can be used in the diagnosis and treatment of acute purulent inflammatory processes of soft tissues in cats.*

Keywords. *Trauma; cats; blood marker*

Введение. Воспалительные процессы сопровождают большинство хирургических заболеваний и оперативных вмешательств, поэтому остаются одной из важнейших проблем экспериментальной и клинической ветеринарной хирургии. Отсутствие полного понимания относительно патогенетических механизмов течения воспалительной реакции, приводит к необоснованному, одностороннему и, в большинстве случаев, малоэффективному применению лечебно-профилактических средств. Несмотря на длительную историю изучения особенностей течения воспаления у людей и различных видов животных, вопрос об окончательном его определении до последнего времени не был решенным. Нами не найдено данных об особенностях течения воспалительной реакции у кошек при хирургических патологиях, поэтому целью и задачами наших исследований было определение их, что позволит, на наш взгляд, найти важные маркеры контроля и методы борьбы с воспалительными процессами у этого вида животных.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе кафедры хирургии и болезней мелких животных ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. В опыте было задействовано 20 клинически здоровых кошек, которые были разделены на 2 группы по 10 животных в каждой. Для моделирования экспериментального острого воспаления животным второй группы подкожно в области лопатки вводили смесь новокаина и терпентинового масла в соотношении 1: 1, в окончательной дозе 0,5 см³.

Исследования на животных были проведены в соответствии с законодательством и международными биоэтическими нормами, положениями IV Европейской Конвенции «О защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» (ETS 123 (1986)), закона Украины «О защите животных от жестокого обращения» № 3447-4 от 21.02.2006 г., а также законодательными документами РФ по проведению экспериментов на животных.

За подопытными животными наблюдали 14 суток, у них на 3, 7, и 14 сутки развития острого гнойного воспаления измерили показатели температуры, пульса и дыхания (Т, П, Д), кроме этого у кошек отбирали кровь для исследования гематологических, биохимических показателей, а также общих гликоротеинов, гексоз, связанных с белками, гексоз гликозамингликанов (Г-ГАГ), гексоз гликопротеинов (Г-ГП), индекс Г-АГ/Г-ГП и содержание сиаловых кислот.

Определение содержания гликопротеинов проводили методом Штейнберга-Доценко, а гексоз связанных с белками проводили в реакции с орциновым реактивом фотометрическим методом. Фракцию Г-ГП определяли разницей содержания общих гексоз и Г-ГАГ. Сиаловые кислоты определяли методом Гесса.

Результаты исследования и их обсуждение

После подкожного введения в области лопатки острораздражающего вещества у кошек быстро развивается отек ($1,35 \pm 0,19$ сутки), который характеризуется всеми признаками острого воспаления. На третий-четвертый день ($3,85 \pm 0,27$ сутки) у большинства животных отмечается размягчение области отека, с признаками флюктуации, при пункции которого выделялся жидкий серозно-гнойный экссудат, желтоватого цвета, что свидетельствует об образовании абсцесса, размером греческого ореха. Следует отметить, что на развитие воспаления кошки значительно реагируют: общее угнетение, анорексия, отсутствие жажды, повышение как общей, так и местной температуры тела, болезненность, зуд (разлизывание), повышение количества дыхательных движений и

сердечных сокращений. (Табл. 1,2). На пятые-шестые сутки наблюдали самостоятельный прорыв абсцесса с выделением жидкого желтого, а в некоторых случаях геморрагического экссудата. После прорыва абсцесса у животных значительно улучшалось клиническое состояние. До 9-10 суток воспалительной реакции местная и общая температура нормализовалась, боль и хромота отсутствовали. Наблюдались незначительные выделения из ран, которые заживали по вторичному натяжению в течение 20-25 дней.

Таблица 1 - Клинические признаки экспериментального острого гнойного воспаления у кошек (n = 14)

Клинические признаки воспаления	Сутки, М±m
Возникновение воспалительного отека	1,35±0,19
Образование абсцесса	3,85±0,27
Самостоятельное прорывание абсцесса	6,21±0,21

Изменения показателей температуры, пульса и дыхания у кошек в условиях экспериментального острого гнойного воспаления приведены в таблице 2

Таблица 2 - Показатели Т, П, Д у подопытных животных (n=14)

Показатели	Контроль (n=7)	Сутки		
		3	7	14
Т	38,48±0,16	40,08±0,1	39,78±0,05	38,8±0,18
П	125,4±4,59	164,2±3,81	144,0±1,51	134,4±2,67
Д	16,4±1,5	22,4±0,87	19,6±0,5	17,2±1,15

При морфологическом исследовании крови отмечаем, что на третий день развития воспалительной реакции регистрируется лейкоцитоз со сдвигом ядра влево. Так, при анализе лейкограммы отмечали на 3 сутки незначительную эозинофилию, увеличение содержания юных нейтрофилов (в 2,5 раза), палочкоядерных - 5,2 раза, а количество сегментоядерных нейтрофилов уменьшилась на 48,36% (p 0,001).

Таблица 3 – Анализ морфологического состава крови кошек

Показатели	Контроль (n=10)	Опытная группа (n=10)				
		Сутки гнойного воспаления				
		3	7	10		
Эритроциты, Т/л	8,68±0,89	7,92±1,14	7,13±0,45	6,49±0,58		
Лейкоциты, Г/л	8,32±0,97	16,28±2,19	15,2±2,68	9,16±0,67		
Гемоглобин, г/л	150,36±11,19	136,59±6,7	104,78±7,08	100,36±5,91		
Лейкограмма	Б	0,2±0,2	0,2±0,2	0	0	
	Э	4,4±0,75	5,8±2,06	4,2±0,49	3,2±0,66	
	Нейтрофилы	Ю	1,6±0,24	4±1,0	0,4±0,4*	0
		П	8±0,63	41,4±2,01	15,2±1,02	13,8±1,24
		С	48,8±4,14	25,2±3,42	59,8±4,62	54,8±2,71
	Л	36,6±4,53	23,2±3,73	20,2±3,94	28,2±3,02	
Мон	0,4±0,24	0,2±0,2*	0	0		
СОЭ, мм/час	4,2±0,49	39,4±6,54	52,6±5,39	37,6±7,69		

Из таблицы 3 видно уменьшение эритроцитов на 3, 7, 10 сутки соответственно на 8,76%, 17,86%, 25,23% по отношению к контролю, а также содержания гемоглобина почти

на 14 г / л, а на 10 сутки эта разница достигает 50 г / л. (P 0,001) и увеличение СОЭ в 12,5 раза от контроля. Все эти изменения свидетельствуют о снижении реактивности организма, развитию интоксикации при воспалительном процессе.

Таблица 4 – Биохимический анализ крови кошек при остром воспалении

Показатели	Контроль (n-10)	Опытная группа (n-10)		
		Сутки гнойного воспаления		
		3	7	10
Общий белок, г/л	78,7±1,95	76,5±1,49	71,2±1,9	73,2±2,76
Альбумины, г/л	40,99±2,57	42,53±1,01	37,75±3,88	34,32±1,16
α-глобулины, г/л	9,94±0,48	9,77±0,29	8,49±0,85	12,27±1,49
β-глобулины, г/л	4,28±0,66	8,38±0,13	9,82±3,3	13,67±2,47
γ-глобулины, г/л	23,49±4,75	15,82±1,3	13,73±2,51	12,93±1,52
БАСК, %	96,84±0,59	90±3,96	93,59±1,93	90,87±2,04

При анализе биохимических показателей (таблица 4) отмечаем значительное уменьшение на 7 сутки содержания общего белка (на 7,5 г / л, p 0,001), альбуминов - на 6,67 г / л, при уменьшении γ-глобулинов - на 10, 56 г / л (p 0,001). Бактерицидная активность сыворотки крови уменьшилась на 3 сутки до 90 ± 3,96%, что на 7% меньше контроля.

Благодаря биохимическим исследованиям в сыворотке крови определяли концентрацию субстратов, которые характеризуют состояние межклеточного вещества соединительной ткани. Динамика показателей протеогликановых комплексов в патогенезе гнойно-воспалительной патологии мягких тканей у кошек представлена в таблице 5.

Достоверные изменения были выявлены при исследовании содержания сиаловых кислот, как составляющих гликопротеиновых комплексов. Так, на третьи сутки исследований их содержание в сыворотке крови выросло почти вдвое относительно показателей клинически здоровых животных (P<0,001) и составил 110,4±3,2 ед. На седьмые сутки наших исследований данный показатель снизился до 85,8±2,6 ед., но относительно клинически здоровых животных остается высоким.

Таблица 5 – Динамика изменений показателей метаболизма соединительной ткани в сыворотке крови кошек при гнойно-воспалительной патологии (n=10)

День исследования	Показатели					
	Общие гликопротеины, г/л	Гексозы связанные с белками, г/л	Гексозы гликозамин-гликанов, г/л	Гексозы гликопротеино в, г/л	Индекс Г-ГАГ/Г-ГП	Сиаловые кислоты, ед
Клинически здоровые	0,93±0,013	0,45±0,01	0,026±0,004	0,42±0,01	0,06±0,01	49,0±4,3
3	0,99±0,002**	0,67±0,08*	0,048±0,006*	0,61±0,07*	0,08±0,02	110,4±3,2***
7	0,98±0,006**	0,63±0,07*	0,035±0,006	0,59±0,007*	0,07±0,02	85,8±2,6***
10	0,98±0,002**	0,59±0,02***	0,032±0,006	0,55±0,09***	0,05±0,01	81,6±2,1***
14	0,97±0,004*	0,63±0,05*	0,028±0,006	0,51±0,006***	0,05±0,01	77,0±3,2***

Примечание. *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 относительно клинически здоровых

Подобные тенденции высокого содержания мы регистрировали на протяжении всего периода исследования: содержание сиаловых кислот колебалось от 77,0±3,2ед. до 81,6±2,1ед., показатель которых оставался высоким. Увеличение содержания сиаловых кислот в сыворотке крови кошек с гнойно-воспалительными процессами мы связываем с

освобождением их вследствие деградации гликопротеидных комплексов в зоне острой гнойно-воспалительной реакции.

Гликопротеины являются основными биохимически активными соединениями крови, которые обеспечивают регуляторные, гомеостатические, адаптационные и репаративные функции биосистем организма.

Течение гнойного процесса у кошек сопровождалось увеличением содержания общих гликопротеинов. На третьи сутки нашего исследования содержание данного показателя выросло до $0,99 \pm 0,002$ г/л ($P < 0,01$), что явилось пиком максимального увеличения этого показателя. С седьмого дня исследований по четырнадцатый день, нами наблюдалось незначительное снижение содержания уровня общих гликопротеинов: $0,98 \pm 0,006$ - $0,97 \pm 0,004$ г/л.

При определении уровня гексоз связанных с белками установлено, что их содержание в сыворотке крови кошек на третий день гнойного процесса выросло до $0,67 \pm 0,08$ г/л ($P < 0,05$) и в последующие дни оставался достаточно высоким. При этом на 14 сутки исследования он составил $0,63 \pm 0,05$ г/л, а на десятые сутки $0,59 \pm 0,02$ г/л.

Закономерно, что весь период наших исследований сопровождался также увеличением гексоз гликопротеинов. У здоровых кошек данный показатель составил $0,42 \pm 0,01$ г/л, а у кошек с гнойным воспалением этот показатель составил пиковое значение на третьи сутки исследования $0,61 \pm 0,07$ г/л. Последующие исследования установили достоверно высокие показатели содержания гексоз гликопротеинов с постепенным снижением содержания их в сыворотке крови: $0,59 \pm 0,007$ г/л- $0,51 \pm 0,006$ г/л.

При определении содержания гексоз гликозамингликанов в сыворотке крови котиков его достоверное увеличение регистрировали лишь на третьи сутки исследований, который составил $0,048 \pm 0,006$ г/л. Последующими наблюдениями установлено достоверное снижение показателей от $0,035 \pm 0,006$ г/л до $0,028 \pm 0,006$ г/л.

Анализируя индекс Г-ГАГ/Г-ГП следует отметить, что на протяжении исследований он колебался от $0,05 \pm 0,01$ до $0,06 \pm 0,01$, однако, эти изменения были не достоверными.

Таким образом, увеличение уровня гексоз связанных с белками, в пик воспалительной реакции (третьи сутки исследований), связано с увеличением части гексоз таких как, гликопротеинов (глобулинов, гаптоглобин, церулоплазмин, фибриноген и др.), и гликозамингликанов (гиалуроновая кислота, хондроэтин -, дермато -, кератосульфаты и др.). На более поздних стадиях (начиная с 10 суток начала патологии) наблюдается перераспределение соотношения гексоз связанных с белками в сторону увеличения части гексоз гликопротеинов.

Выводы

1. Острый воспалительный процесс у кошек протекает со значительными сдвигами как клинических (Т, П, Д), так и морфологических и биохимических (лейкоцитоз, нарушение СОЭ и обмена белков) показателей крови.
2. Острое воспаление у кошек способствует повышению уровня сиаловых кислот, содержания гексоз связанных с белками и перераспределением их фракций в сыворотке крови на поздних стадиях этой патологии в сторону увеличения гексоз гликопротеинов.
3. Изменения перечисленных маркеров крови могут быть использованы и применены при диагностике и лечении острогнойных воспалительных процессов мягких тканей у кошек.

Список литературы

1. Власенко В. М. Патогенетичні основи та сучасні методи лікування запальних процесів у тварин / В. М. Власенко, В. Й. Издепський, М. В. Рубленко, М. Г. Ільніцький // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Біла Церква. – 1998. – Вип. 5. – Ч. 2. – С. 136-140.
2. Мастыко Г. С. Асептические и септические воспаления у с.-х. животных. / Г. С. Мастыко. – Минск: Ураджай, 1985. – 40 с.

3. Поликар А. Воспалительные реакции и их динамика / А. Поликар. – М.: Медицина, 1969. –169 с.
4. Тимошенко О.П. Використання показників стану сполучної тканини в діагностиці внутрішніх неінфекційних хвороб тварин / О.П. Тимошенко, М.І. Карташов, Д.В Кібкало // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Вип. 5 (78).– Біла Церква, 2010. С. 178-181.
5. Сегодня О.Б. Патогенетичне обґрунтування ролі глікозамінгліканів у діагностиці і лікуванні остеоартрозу в собак : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 16.00.05 «Ветеринарна хірургія» / О.Б. Сегодня. – Біла Церква, 2007. – 21 с.
6. Руденко П.А. Механизмы формирования микробиоценозов, совершенствование методов диагностики, профилактики и лечения представителей семейства кошачих при хирургических инфекциях: автореф. дисс. на соискание учен. степени доктора. вет. наук : спец. 06.02.04 «ветеринарная хирургия» / П.А. Руденко. – Москва, 2018. – 43 с.

Referens

1. Vlasenko V. M. Patogenetichni osnovi ta suchasni metodi likuvannja zapal'nih procesiv u tvarin / V. M. Vlasenko, V. J. Izdeps'kij, M. V. Rublenko, M. G. Il'nic'kij // Visnik Bilocerkivs'kogo derzhavnogo agrarnogo universitetu. – Bila Cerkva. – 1998. – Vip. 5. – Ch. 2. – S. 136-140.
2. Mastyko G. S. Asepticheskie i septicheskie vospaleniya u s.-h. zhivotnyh. / G. S. Mastyko. – Minsk: Uradzhaj, 1985. – 40 s.
3. Polikar A. Vospalitel'nye reakcii i ih dinamika / A. Polikar. – M.: Medicina, 1969. –169 s.
4. Timoshenko O.P. Viktoristannja pokaznikov stanu spoluchnoї tkanini v diagnostici vnutrishnih neinfekciynih hvorob tvarin / O.P. Timoshenko, M.I. Kartashov, D.V Kibkalo // Visnik Bilocerkivs'kogo derzhavnogo agrarnogo universitetu. – Vip. 5 (78).– Bila Cerkva, 2010. S. 178-181.
5. Segodin O.B. Patogenetichne obruntuvannja roli glikozaminglikaniv u diagnostici i likuvanni osteoartrozu v sobak : avtoref. dis. na zdobuttja nauk. stupenja kand. vet. nauk : spec. 16.00.05 «Veterinarna hirurgija» / O.B. Segodin. – Bila Cerkva, 2007. – 21 s.
6. Rudenko P.A. Mehanizmy formirovanija mikrobiocenzov, sovershenstvovanie metodov diagnostiki, profilaktiki i lechenija predstavitelej semejstva koshachih pri hirurgicheskikh infekciyah: avtoref. diss. na soiskanie uchen. stepenja doktora. vet. nauk : spec. 06.02.04 «veterinarnaja hirurgija» / P.A. Rudenko. – Moskva, 2018. – 43 s.

Сведения об авторах

Стужук Дмитрий Анатольевич – старший преподаватель кафедры хирургии и болезней мелких животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: stuzhukda@gmail.com
Енин Михаил Владимирович – старший преподаватель кафедры хирургии и болезней мелких животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: enin_mv@rambler.ru
Бордюгов Константин Сергеевич – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и болезней мелких животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: polivet@ukr.net

Information about author

Stuzhuk Dmitry Anatolyevich – Senior Lecturer of the Department of Surgery and Diseases of Small Animals of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: stuzhukda@gmail.com
Enin Mikhail Vladimirovich – Senior Lecturer of the Department of Surgery and Diseases of Small Animals of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: enin_mv@rambler.ru
Bordyugov Konstantin Sergeevich – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Surgery and Diseases of Small Animals of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: polivet@ukr.net

УДК 619:617:636.7

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СОБАК

Л.В. Шарма, В.Д. Кочарян

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, Россия

Аннотация. В статье приведен анализ различных схем лечения. Возможность применения хирургического лечения зависит от клинико-морфологического состояния животного и стадии опухолевого процесса. Установлено, что доброкачественные образования, как правило, не дают рецидивов болезни, в то время как при злокачественных образованиях высока (в зависимости от стадии рака) вероятность

метастазирования и развития рецидива. Отмечается зависимость частоты встречаемости от возраста, пола и породы. Чаще наблюдается у возрастных собак породы немецкая овчарка, спаниель, пойнтер, сеттер, доberman и боксер, а так же у собак мелких пород, такие как йоркширские терьеры, чихуа-хуа, пудели, спаниели, мальтезы, таксы. Анализ данных позволил сделать следующие выводы: диагностика должна проводиться комплексно. Она должна состоять из подробного анамнеза, учитывающего возраст собаки, продолжительность заболевания, цикличность течек, сопутствующие болезни, количество язв, оценки общего состояния животного при поступлении и в ходе лечения (температура, частота сердечных сокращений, частота дыхательных движений, внешние слизистые оболочки, состояние шерсти, оценка аппетита, наличие болезненности, оценка позы животного), оценки обнаруженного образования (места локализации, количества, консистенции, подвижности, болезненности, характера поверхности, глубины залегания, наличия границ с окружающими тканями), проведения лабораторной диагностики и аппаратных методов исследования. Окончательный диагноз ставиться на основании результатов гистологических исследований; лечение должно быть комплексным, включая в себя хирургическое вмешательство, как радикальный метод, химиотерапию и диетотерапию.

Ключевые слова: Опухоль; рак; новообразование; молочная железа; собака.

UDC 619:617:636.7

THE POSSIBILITY OF USING A SURGICAL METHOD FOR THE TREATMENT OF NEOPLASMS OF THE MAMMARY GLAND OF DOGS

L. V. Sharma, V. D. Kocharyan

FSBEI "Volgograd State Agrarian University", Volgograd, Russia

Abstract. *The article provides an analysis of various treatment regimens. The possibility of applying surgical treatment depends on the clinical and morphological state of the animal and the stage of the tumor process. It is established that benign formations, as a rule, do not give relapses of the disease, while in malignant formations the probability of metastasis and relapse is high (depending on the stage of cancer). The frequency of occurrence depends on age, gender and breed.*

It is more often observed in age-related dogs of the German shepherd, Spaniel, pointer, setter, Doberman and boxer breeds, as well as in dogs of small breeds, such as Yorkshire Terriers, Chihuahuas, poodles, spaniels, Maltese, dachshunds. Analysis of the data allowed us to draw the following conclusions: diagnostics should be carried out in a comprehensive manner. It should consist of a detailed history, taking into account the dogs age, duration of illness, the cyclical nature of heat related illness, the number of matings, estimates of the total state of the animal at admission and during treatment (temperature, heart rate, breathing rate, external mucous membranes, coat condition, assessment of appetite, the presence of pain, the assessment of the posture of the animal), the evaluation discovered education (locations, quantity, consistency, mobility, tenderness, surface texture, depth, presence of borders with the surrounding tissues), laboratory diagnostics and hardware methods. The final diagnosis is based on the results of histological studies; treatment should be comprehensive, including surgery as a radical method, chemotherapy and diet therapy.

Keywords: Tumor; cancer; neoplasm; breast; dog.

Введение. Опухоли широко распространены в природе и встречаются не только у человека, но и у всех видов животного мира, в том числе у домашних и диких животных. Из глубины веков до нас доходят описания различных новообразований и способов их лечения. Болезнь остается актуальной и в наше время. Не смотря на значительные достижения современной ветеринарной медицины в области профилактики, диагностики и лечения злокачественных опухолей, количество онкологических больных животных велико. Статистика Н.А. Татарниковой, М.Г. Чегодаева [1]; S.J. Withrow, D.M. Vail и R.L Page. [2] фиксирует рост числа заболевших.

По статистическим данным, М.Н. Якуниной [3], J.F. Borrego, J.C. Cartagena, J. Engel [4] от 2 до 18% от общего числа заболевших приходится на новообразования.

Не смотря на то, что уже на основании полученных данных проводится сравнительная оценка методов эффективности лечения, как у Глазуновой Л.А., Конева А.В [5], до сих пор многие ветеринарные врачи разрабатывают новые схемы лечения, придерживаясь своей основной методике. Например, Бахмутский Н.Г., Порханов В.А., Василенко И.Н., Бодня В.Н., Ширяев Р.П. [6], предложили в качестве основного

метода лучевую терапию. Якунина М.Н. [7] предлагает в качестве основного лечения использование противоопухолевых препаратов. Суховольский О.К. [8] предложил гормонотерапию противоопухолевым антиэстрогенным препаратом. Якунина М.Н. [9] разработала схему послеоперационной химиотерапии. Многие врачи — онкологи, как в гуманной медицине, так и в ветеринарии, предлагают адъювантное лечение.

По мнению В.И. Горинского, В.В. Салаутина, С.Е. Салаутиной, [10], по сей день нет четко разработанной схемы эффективного и не травматичного для живого организма лечения. Разнообразные по своей форме и структуре, но единые по ряду закономерностей происхождения, развития и клинического проявления, а также влияния на организм составляют одну, принципиально отличную от других, группу заболеваний и имеют таким образом, общебиологическое значение.

В настоящее время накоплен статистический материал, который позволяет говорить об эффективности сочетания хирургического вмешательства с химиотерапией.

Цель. Определить возможность проведения мастэктомии у собак и обозначить эффективность разных методов лечения.

Задачи

1. Изучить частоту встречаемости новообразований молочной железы у собак.
2. Выявить наиболее эффективный метод диагностики
3. Изучить возможность применения различных методов лечения с учетом тяжести заболевания.

Теоретическая значимость и практическая ценность работы. Выяснена частота встречаемости данной патологии у собак в условиях одной клиники г. Москвы. Выявлена необходимость проведения предоперационного цитологического и послеоперационного гистологического исследований.

Материал и методы исследования. Работа проводилась 2016 — 2020 гг. в ветеринарной клинике «ГорВетМедицина», находящейся г.Москва. Клиника оборудована современным диагностическим оборудованием. Материалом исследования являлись собаки, проживающие в условиях города, независимо породы, в возрасте от 4 до 16 лет. Изучение частоты обращения в ветеринарную клинику и встречаемость заболеваний изучали по журналам регистрации больных животных.

Диагностику проводили комплексно: сбор анамнеза, клинический осмотр животного, рентгенография органов грудной клетки, УЗИ органов брюшной полости, лабораторные исследования (общий и биохимический анализ крови, анализ мочи, и, при необходимости, другие) при необходимости проводилось КТ и МРТ. Анамнез включал в себя учет возраста собаки, продолжительность заболевания, наличие сопутствующих заболеваний, цикличность течек, количество вязок, сбор информации о состоянии здоровья ближайших родственников животного. На осмотре учитывали общее состояние животного, температура, ЧСС, ЧДД, ВСО, состояние кожи и шерсти, оценка аппетита, наличие болезненности, оценка позы животного. При осмотре обнаруженного новообразования обращали внимание размеры и форму опухоли, место ее локализации, количество новообразований, консистенцию, подвижность, болезненность при пальпации, характер поверхности, глубины залегания, наличия границ с окружающими тканями. Параллельно проводили осмотр отдаленных и регионарных лимфоузлов, оценивая их размеры, болезненность, подвижность, характер поверхности. При определении стадии болезни и постановке окончательного диагноза, мы руководствовались системой TNM (таблица 1), в которой учитывается размер опухоли, состояние региональных лимфоузлов и наличие отдаленных метастазов.

Таблица 1 – Клиническая классификация TNM у собак (Owen, 1980)

0 Стадия / 0 stage	T0 (in situ)	N0	M0
I Стадия / I stage	T1 (до 3 см) / (up to 3 cm)	N0	M0
II Стадия / II stage	T2 (3-5 см) / (3-5 cm)	N0	M0
III Стадия / III stage	T3 (более 5 см) / (more than 5 cm)	N0	M0
IV Стадия / IV stage	Tx	N1	M0
	T4	N0	M0
V Стадия / V stage	Tx	Nx	M1

T – размер первичной опухоли

T1	Менее 3 см в диаметре / Less than 3 cm in diameter
T2	Менее 3-5 см в диаметре / Less than 3-5 cm in diameter
T3	Более 5 см в диаметре / More than 5 cm in diameter
T4	Воспалительная карцинома / Inflammatory carcinoma

N – состояние лимфатических узлов

N0	Нет метастазов / No metastases
N1	Метастазы в ипсилатеральных лимфоузлах / Metastases in ipsilateral lymph nodes
N2	Метастазы в контралатеральных лимфоузлах / Metastases in contralateral lymph nodes

M – отдаленные метастазы

M0	Нет отдаленных метастазов / No distant metastases
M1	Отдаленные метастазы присутствуют / Distant metastases are present

Окончательный диагноз мы устанавливали по результатам гистологического и цитологического исследования (таблица 2) всех удаленных новообразований и регионарных лимфоузлов, обращая внимание на изменения в эпителиальных клетках протоков молочной железы и альвеол.

Методика проведения исследования

С помощью биопсии или мастэктомии взяли материал для исследования не более 1 см³. Полученную ткань зафиксировали жидкостью Ценкера (сулема – 5г, сернистый натрий – 1 г., двуххромовокислый калий – 2,5 г, дистиллированная вода – 100 мл., ледяная уксусная кислота 5 мл.). Промыли в проточной воде. После чего удалили воду с помощью спирта и залили в парафин. После затвердевания парафина, нарезали на микротоме кусочки толщиной 5-10 микрометров. Полученные срезы окрасили по методу Гейденгайна и поместили на предметное стекло, добавив каплю бальзама, накрыли покровным стеклом.

Далее под микроскопом произвели визуальным осмотром определили степень злокачественности новообразования в тканях путем определения дифференцировки тканей.

Таблица 2 – Гистологическая степень дифференцировки РМЖ у собак (Misdorp.,2002)

Степень злокачественности / Degree of malignancy	Дифференцировка тканей / The differentiation of tissues
I (низкая степень) / I (low degree)	Высокодифференцированная /Highly differentiated
II (средняя степень) / II (medium degree)	Умеренно-дифференцированная / Moderate-differentiated
III (высокая степень) / III (high degree)	Низкодифференцированная / Low-grade

На основании диагностики назначалось соответствующее комплексное лечение (рисунок 1), которое состояло из хирургического удаления новообразования и химиотерапии.

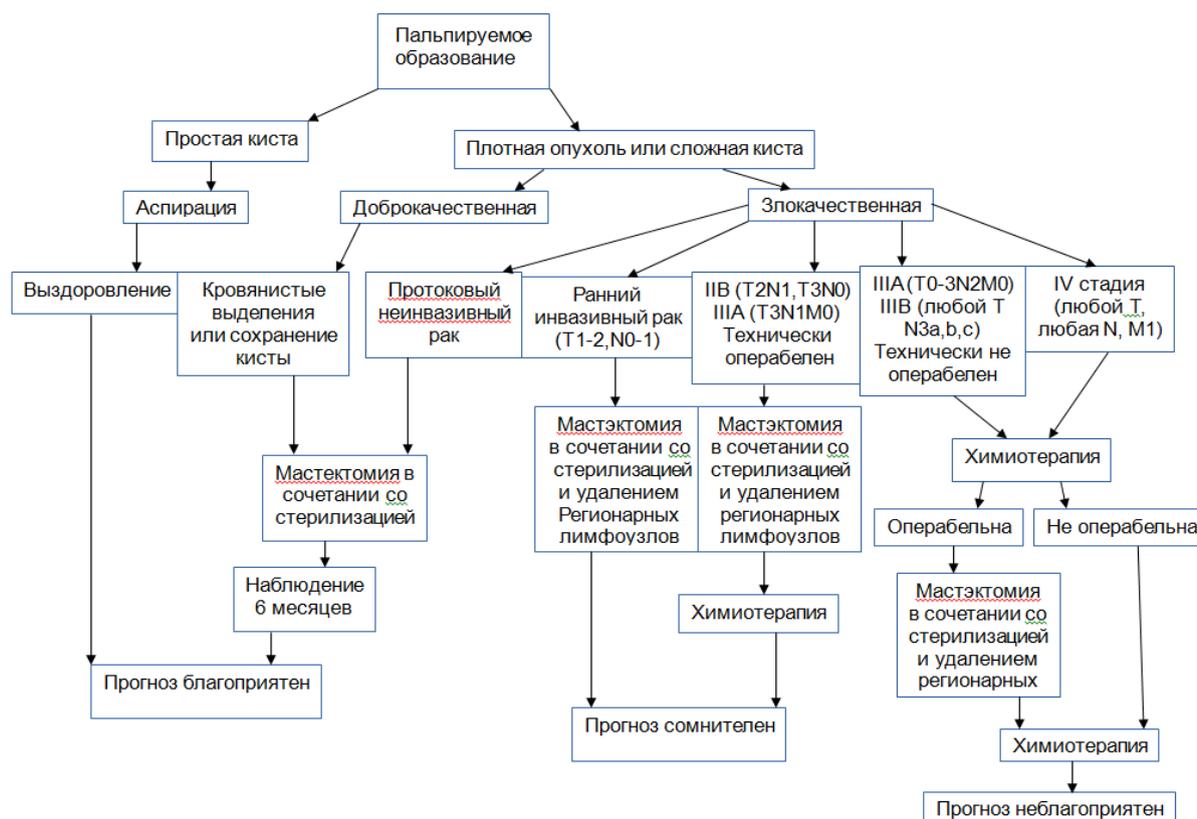


Рисунок 1 – Лечение новообразования

В зависимости от возраста животного, сопутствующих заболеваний, предыдущего лечения, стадии заболевания, размера новообразований, от количества пораженных молочных пакетов, применяли:

Лампэктомию – секторальная резекция молочной железы, если новообразование менее 5 мм в диаметре;

Простую мастэктомию – удаление одной молочной железы, если опухоль занимает центральную ее область;

Регионарную мастэктомию – удаление нескольких молочных желез, если у животного несколько новообразований или оно располагается между железами;

Унилатеральную мастэктомию – удаление правой или левой гряды молочных желез, если у собаки несколько опухолей на одной гряде;

Тотальную мастэктомию – удаление всех молочных желез. Проводили в два этапа: сначала удаляли одну грядку и через несколько недель вторую. Применяли при множественном поражении молочных желез.

Иссечение опухоли проводили с захватом здоровой ткани с последующим легированием сосудов, соединением краев. Вместе с удалением новообразований параллельно мы проводим овариогистерэктомию для снижения количества эстрогенов, являющихся провоцирующим фактором в развитии неоплазии молочной железы.

Дальнейшее лечение животных со 2 и 3 стадией РМЖ, а также при невозможности проведения мастэктомии при 4 стадией РМЖ, проходило консервативно с использованием химиотерапии.

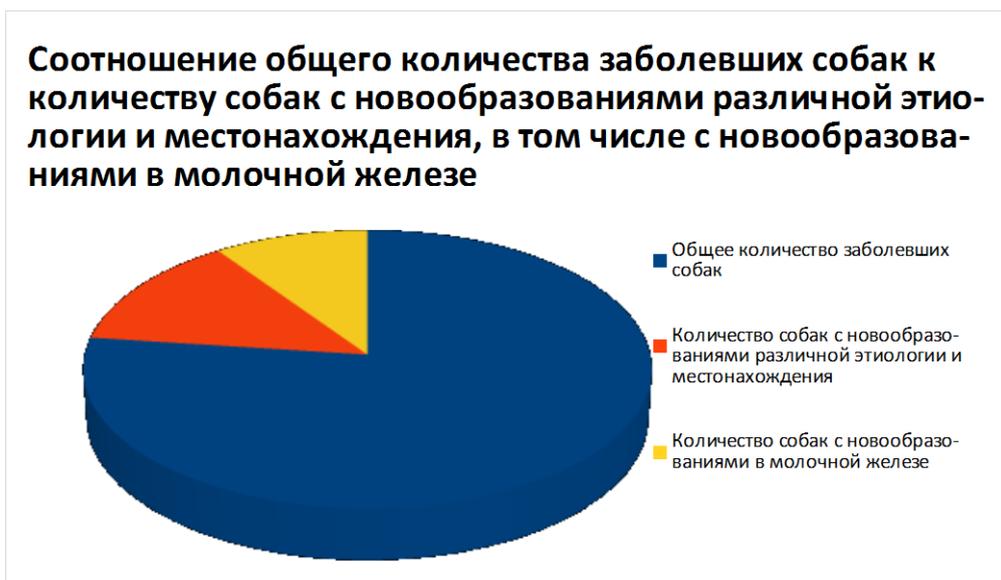
Дальнейшее лечение проходило консервативно с использованием химиотерапии. Эффективность лечебных мероприятий поддерживали диетотерапией и регулярными осмотрами ветеринарных врачей хирурга и онколога для наблюдения за состоянием

организма животного. В условиях клиники мы проводили лечение препаратом «Доксорубин» в качестве монотерапии в дозе 20...30 мг/м² внутривенно однократно. Курс повторяли каждые 3...4 недели, в зависимости от результатов общего и биохимического анализов крови. Гормональную терапию после овариогистерэктомии не применяли, так как удаление яичников приводит к прекращению выработки организмом эстрогенов и прогестерона, тем самым делает дополнительную гормональную терапию ненужной. В случае, если собака не была стерилизована, а проведение хирургического лечения противопоказано, применяли препарат "Тамоксифен" в дозе 0,5 мг/кг в комбинации с химиотерапией.

При оценке морфологической эффективности разных методов оперативного лечения важно учитывать, что длительная операция, наркоз отрицательно влияют на организм собаки. При тяжелых интоксикациях, анемиях, ожирении и у возрастных животных отказывались от применения хирургического метода.

Срок регенерации тканей напрямую зависит от предоперационного состояния животного.

Результаты исследования. Анализ журналов регистрации больных животных показал, что из общего количества больных собак, с новообразованиями в клинику с 2016-2018гг. обратилось 64 владельца животных, что составило 23 % от общего числа обратившихся владельцев с болезнями собак. Из них с новообразованиями молочной железы было 27 собак, что составило 42 % от всех обратившихся с новообразованиями.



При сборе анамнеза выяснялось, что владельцы приводили собак на осмотр, когда появились уплотнения в молочной железе. Частота встречаемости новообразования в молочной железе постадийно представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Частота встречаемости неоплазии молочной железы

Возраст собак	Доброкачественное образование	Злокачественные образования			
		1 степень	2 степень	3 степень	4 степень
4 – 8 лет	8 собак		4 собаки	1 собака	
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
8 – 12 лет	4 собаки	1собака	1 собака	3 собаки	1 собака
12 – 16 лет	2 собаки			1 собака	1 собака

В результате проведенных манипуляций у обеих собак с 4й степенью РМЖ в течение 3х месяцев после проведенной химиотерапии рост новообразования замедлился, новых очагов метастазирования не обнаружено. Девятилетняя собака прожила после лечения 7 месяцев, 13-летняя – 11 месяцев. У собаки с IIIA(T2N2M0) степенью технически неоперабельного рака после проведенного лечения новообразование стало операбельным. Была проведена унилатеральная мастэктомия. Через 2 месяца после проведенного лечения болезнь рецидивировала на оставшихся молочных пакетах. По настоянию владельца животного, повторной операции не проводилось. Через 1год 3месяца 2 недели после хирургического лечения собака умерла. У остальных 4собак с 3й степенью злокачественности рецидив и метастазы появились в течение 9 – 18 месяцев после мастэктомии. У 3 собак с 2й степенью злокачественности рецидив и метастазы появились в течении 1-2 лет. Владельцы оставшихся 3х собак с РМЖ рецидивов не наблюдали. Животные по настоящее время находятся под контролем ветеринарного врача – онколога. После удаления всех доброкачественных новообразований молочной железы, рецидивов более не наблюдалось.

Выводы. На основании исследований пришли к заключению, что только у 42% собак развивается новообразование молочной железы. Только в 50% из них опухоль будет иметь злокачественную природу. У собак встречаются: аденомы (простая, комплексная, базалоидная), фиброаденомы, протоковые папилломы и доброкачественные смешанные опухоли.

Выяснили, что РМЖ собак ведет себя менее агрессивно, чем у кошек, и не имеют тенденцию к метастазированию в различные органы, а значит, чаще имеют благоприятный прогноз. Выяснили, что хирургический метод на 3й стадии РМЖ способен лишь продлить жизнь животному от нескольких месяцев до 2 лет, но не вылечить его. На 4й стадии РМЖ оперативное вмешательство не только не имеет смысла из-за метастазирования, но и противопоказано ввиду тяжести общего состояния собаки (нарастающая интоксикация). Диагностика проводится комплексно. Окончательный диагноз ставится на основании результатов цитологических и гистологических исследований. Лечение проводится так же комплексное. Степень гистологической дифференциации опухоли, ее инвазия в кровеносные и лимфатические сосуды и лимфоузлы или строму молочной железы — является дополнительным неблагоприятным фактором, влияющим на прогноз заболевания.

Литература

1. Татарникова, Н. А. Влияние канцерогенных факторов окружающей среды на развитие онкологических заболеваний у животных [Текст] / Н.А. Татарникова, М.Г. Чегодаева // Известия ОГАУ, №5 (43), 2013. - С.92-94.
2. Withrow, S.J. Small Animal Clinical Oncology 5th Edition [Текст] / S.J. Withrow, D.M. Vail, R.L. Page. - by Saunders, an imprint of Elsevier Inc., 2013. - P.750-764.
1. Якунина, М.Н. Современный подход к лекарственной терапии спонтанного рака молочной железы у собак и кошек [Текст] / Н.М. Якунина // Российский ветеринарный журнал, №2, 2014. - С.38-41
2. Borrego, J.F. Treatment of feline mammary tumours using chemotherapy, surgery and a COX-2 inhibitor drug (meloxicam): a retrospective study of 23 cases (2002-2007) [Текст] / J.F. Borrego, J.C. Cartagen, J. Engel // PubMed Journals, Veterinary and Comparative Oncology, Jas, D. Adjuvant immunotherapy of feline injection-site sarcomas with the recombinant canarypox virus expressing feline interleukine-2 evaluated in a controlled monocentric clinical trial when used in association with surgery and brachytherapy [Текст] / D. Jas, C. Soyer, P. De Fornel-Thibaud, F. Oberli, D. Vernes, P.M. Guigal, H. Poulet, P. Devauchelle // Trials in Vaccinology, № 4, 2015. - P. 1-8.
3. Глазунова Л.А., Глазунова Л.А., Конева А.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОМ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НОВООБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У СОБАК И КОШЕК // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6.
4. Бахмутский Н.Г., Порханов В.А., Василенко И.Н., Бодня В.Н., Ширяев Р.П. Роль лучевой терапии в лечении болезненных костных метастазов рака молочной железы. ФГБОУ ВО «КубГМУ», Краснодар. 2017г.

5. Якунина М.Н. Предварительные результаты изучения эффективности гемцитабина (гемзара) при диссеминированном раке молочной железы у животных // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние животные. 2011, №1.-С. 23-24.
6. Суховольский О.К. Консервативное лечение собак при дисгормональных гиперплазиях молочных желез. Международный вестник ветеринарии, № 1, Санкт-Петербург — 2017 г. с.53
7. Якунина М.Н. Рак молочной железы кошек. Современное представление о послеоперационной химиотерапии // Ветеринарный доктор. Январь, 2011-С. 2-5.
8. Горинский, В.И. Неспецифическая иммунотерапия рака молочной железы у кошек [Текст] / В.И. Горинский, В.В. Салаутин, С.Е. Салаутина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 3(39). - С. 109-112.

Referens

1. Tatarnikova, N. A. Vlijanie kancerogenykh faktorov okruzhajushhej sredy na razvitie onkologicheskikh zabolevanij u zhivotnyh [Tekst] / N.A. Tatarnikova, M.G. Chegodaeva // Izvestija OGAU, №5 (43), 2013. - S.92-94.
2. Withrow, S.J. Small Animal Clinical Oncology 5th Edition [Tekst] / S.J. Withrow, D.M. Vail, R.L. Page. - by Saunders, an imprint of Elsevier Inc., 2013. - R.750-764.
3. Jakunina, M.N. Sovremennyj podhod k lekarstvennoj terapii spontannogo raka molochnoj zhelezy u sobak i koshek [Tekst] / N.M. Jakunina // Rossijskij veterinarnyj zhurnal, №2, 2014. - S.38-41
4. Borrego, J.F. Treatment of feline mammary tumours using chemotherapy, surgery and a COX-2 inhibitor drug (meloxicam): a retrospective study of 23 cases (2002-2007) [Tekst] / J.F. Borrego, J.C. Cartagen, J. Engel // PubMed Journals, Veterinary and Comparative Oncology, Jas, D. Adjuvant immunotherapy of feline injection-site sarcomas with the recombinant canarypox virus expressing feline interleukine-2 evaluated in a controlled monocentric clinical trial when used in association with surgery and brachytherapy [Tekst] / D. Jas, C. Soyer, P. De Fornel-Thibaud, F. Oberli, D. Vernes, P.M. Guigal, H. Poulet, P. Devauchelle // Trials in Vaccinology, № 4, 2015.- P. 1-8.
5. Glazunova L.A., Glazunova L.A., Koneva A.V. SRAVNITEL'NAJA JEFFEKTIVNOST' RAZLICHNYH PRIEMOV PRI LEChENII NOVOOBRAZOVANIJ MOLOCHNOJ ZHELEZY U SOBAK I KOSHEK // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. – 2014. – № 6.
6. Bahmutskij N.G., Porhanov V.A., Vasilenko I.N., Bodnja V.N., Shirjaev R.P. Rol' luchevoj terapii v lechenii boleznykh kostnykh metastazov raka molochnoj zhelezy. FGBOU VO «KubGMU», Krasnodar. 2017g.
7. Jakunina M.N. Predvaritel'nye rezul'taty izuchenija jeffektivnosti gemcitolina (gemzara) pri disseminirovannom rake molochnoj zhelezy u zhivotnyh // Rossijskij veterinarnyj zhurnal. Melkie domashnie zhivotnye. 2011, №1.-S. 23-24.
8. Suhovol'skij O.K. Konservativnoe lechenie sobak pri disgormonal'nyh giperplazijah molochnyh zhelez. Mezhdunarodnyj vestnik veterinarii, № 1, Sankt-Peterburg — 2017 g. s.53
9. Jakunina M.N. Rak molochnoj zhelezy koshek. Sovremennoe predstavlenie o posleoperacionnoj himioterapii // Veterinarnyj doktor. Janvar', 2011-S. 2-5.
10. Gorinskij, V.I. Nespecificeskaja immunoterapija raka molochnoj zhelezy u koshek [Tekst] / V.I. Gorinskij, V.V. Salautin, S.E. Salautina // Vestnik Ul'janovskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii. - 2017. - № 3(39). - S. 109-112.

Информация об авторах

Кочарян Валентина Даниловна – кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой "Акушерство и терапия", Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», e-mail: kvd202@mail.ru

Шарма Лидия Владимировна – аспирант кафедры "Акушерство и терапия", Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», e-mail: Lidia.sharma@yandex.ru

Information about author

Kocharyan Valentina Danilovna - candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Obstetrics and Therapy, Federal State Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Agrarian University", e-mail: kvd202@mail.ru

Sharma Lidiya Vladimirovna - post-graduate student of the Department of Obstetrics and Therapy, Federal State Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Agrarian University", e-mail: Lidia.sharma@yandex.ru

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 339.13

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБЫЛЬЮ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Ю.В. Барсукова, А.П. Рудов

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: y_barsukova@bk.ru, Rudov_1938@mail.ru

***Аннотация.** Учитывая тот факт, что основным источником самофинансирования предприятий является прибыль, важным направлением остается управление прибылью. Определяя понятие управления прибылью, необходимо четко осознавать, что прибыль не является непосредственным объектом управления, поскольку его абсолютная величина является результирующим показателем и непосредственно зависит от изменения величины других абсолютных финансовых показателей деятельности субъекта хозяйствования - доходов и затрат.*

***Ключевые слова:** управление прибылью; рыночная экономика; аграрное предприятие; предприниматель; производство; эффективность*

UDC 339.13

EFFICIENCY OF PROFIT MANAGEMENT OF AGRARIAN ENTERPRISE

Yu.V. Barsukova, A.P. Rudov

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk

e-mail: y_barsukova@bk.ru, Rudov_1938@mail.ru

***Annotation.** Taking into account the fact that the main source of self-financing of enterprises is profit, profit management remains an important area. When defining the concept of profit management, it is necessary to clearly understand that profit is not a direct object of management, since its absolute value is the resulting indicator and directly depends on the change in the value of other absolute financial indicators of the business entity's activities - income and costs.*

***Key words:** profit management; market economy; agricultural enterprise; entrepreneur; production; efficiency.*

Введение. Эффективность и результативность модели управления прибылью аграрного предприятия в рыночной среде непосредственно зависит от уровня адекватности информационного и методологического обеспечения. Под этим следует понимать совокупность информационных каналов получения первичных данных с целью покрытия потребностей потребления прибыли как интегрального показателя эффективности предпринимательской деятельности аграрного предприятия.

Целью исследования является изучение современных теоретических и обоснование методических основ для повышения эффективности управления прибылью аграрного предприятия.

Материалы и методы исследования. При исследовании современных теоретических подходов к определению категории «прибыль» основными материалами были научные труды отечественных и зарубежных ученых. Из специальных методов исследования в работе использованы следующие: абстрактно-логический, экономико-статистический, графический, монографический и др.

Информационной базой исследования являются материалы публикаций в периодических изданиях, интернет-ресурсы, а также данные финансовой отчетности ФХ «Родина» ДНР.

Результаты исследования и их обсуждение. При изучении современных теоретических подходов к определению прибыли исследовались научные труды зарубежных и отечественных ученых-экономистов Черненко М.С., Коровьяковского Д.З., Логвиненко В.К., Погорелова М.С., Ступницкого И.С., Палкина Ю.И., Румянцева А.М., Козлова Г.А., Милейковского А.Г., Радаева В.В., Азарова М.М. и др.

Эффективности управления прибылью аграрного предприятия в экономической литературе уделяется повышенное внимание. На данный момент характеристике прибыли, управления прибылью единого подхода нет, поскольку они прежде всего зависят от поставленных пользователями целей.

Исследовав эволюцию взглядов ученых на экономическую сущность прибыли, невозможно однозначно утверждать, какая из этих теорий является наиболее верной, поскольку каждая из них объясняет определенный важный аспект данного вопроса. Обобщение данных взглядов составляет современную теорию прибыли, которая до сих пор остается незавершенной и требует дальнейших исследований.

В экономической литературе одни авторы рассматривают прибыль в виде заработной платы, процента и ренты, другие утверждают, что - это процент на капитал. В марксистской литературе прибыль рассматривается в виде превращенной формы прибавочной стоимости, созданной наемным трудом. В США и других странах с развитой рыночной экономикой распространена концепция, согласно которой прибыль является вознаграждением за предпринимательские способности. При этом, по мнению большинства авторов, главным источником прибыли является капитал.

Общественное признание в своё время получила теория прибыли Й. Шумпетера. В своей работе «Теория экономического развития» им была разработана теория прибыли как результат осуществления нововведений. В научной концепции Й. Шумпетера впервые вводятся понятия новатора, изобретателя, осуществляется внедрение новых сочетаний различных факторов производства, то есть инноваций. Несмотря на это, прибыль, по мнению Й. Шумпетера является вознаграждением за предпринимательскую деятельность, то есть - это «стоимостное выражение того, что создает или внедряет предприниматель» [2,].

П. Самуэльсон также считает, что прибыль – это доход от факторов производства, вознаграждение за предпринимательскую деятельность и введение технических усовершенствований.

Другую теорию прибыли развивает Ф. Найт, который связывает происхождение прибыли также с предпринимательской деятельностью, но с другим ее аспектом, а именно - с фактором предпринимательского риска. В своей теории он выделяет два вида риска: риск, который может быть рассчитан и от которого можно застраховаться и непредсказуемый риск, который не подлежит расчету [1].

Многогранный характер прибыли означает, что ее исследование должно иметь системный подход, который будет охватывать анализ совокупности факторов создания, распределения и использования. На каждом этапе анализа прибыль формирует соответствующий информационный поток, благодаря которому пользователи осуществляют свои функции и принимают своевременные управленческие решения, адаптированные к внешней и внутренней среде предприятия.

От объективного и достоверного информационного обеспечения во многом зависит успех принятых решений, основанных на совокупности выводов по результатам комплексного анализа и обработки различного рода информации. Другие подходы к трактовке сущности и экономической природы прибыли и эффективности её управления с точки зрения западных и российских ученых рассмотрим в таблица 1.

Таблица 1 – Современные подходы ученых к трактовке сущности и экономической природы прибыли

Автор	Трактовка прибыли
1	2
Найт Ф. [1]	Вознаграждение за умелую оценку рисков и неопределенность
И. Шумпетер [2]	Вознаграждение за новаторство
Э. Чемберлен [3]	Следствие монопольной власти, возникает в результате ограничения конкуренции
П. Самуэльсон [4]	Доход от факторов производства, вознаграждение за предпринимательскую деятельность и введение технических усовершенствований
Г. Савицкая [5]	Это - доход предпринимателя, который полностью соответствует его труду, той услуге, которую он оказывает обществу, управляя предприятием
И. Агапова [6]	Определяет прибыль как превращенную форму прибавочной стоимости
М. Максимова [7]	Прибыль выступает как важная характеристика эффективности деятельности и основное условие удовлетворения растущих общенародных, коллективных и индивидуальных потребностей.
А. Поддерегин [8]	Прибыль является важным показателем эффективности производственно-хозяйственной деятельности, а также источником формирования централизованных и децентрализованных финансовых ресурсов
О. Орлов [9]	Прибыль является формой финансовых ресурсов, приращенных (заработанных) предприятием в результате его хозяйственной деятельности. Она направляется прежде всего на развитие производства
В. Голуб [10]	Главный финансовый рычаг организации хозяйственных отношений. Она характеризует абсолютную доходность деятельности предприятия
О. Хмелевский [11]	Это выраженный в денежной форме чистый доход предприятия на капитал, характеризующий вознаграждение за риск осуществленной деятельности и определяется как разница между доходами и расходами
И. Бланк [12]	Это часть чистого дохода, остающегося предприятию после возмещения всех расходов, связанных с производством, реализацией продукции и другими видами деятельности

На каждом этапе управления прибылью формируется соответствующий информационный поток, благодаря которому пользователи осуществляют свои функции и принимают своевременные управленческие решения, адаптированные к внешней и внутренней среде предприятия. От объективного и достоверного информационного обеспечения во многом зависит успех принятых решений, основанных на совокупности выводов по результатам комплексного анализа и обработки различного рода информации.

Исходя из изложенного выше материала, а также на основе собственных исследований, нами разработана классификация показателей прибыли. Следует отметить, что при разработке такой классификации системы показателей исходили, прежде всего, из изложенной выше сущности категории «прибыль» (таблица 2).

Проблема определения информационной прозрачности хозяйственной деятельности аграрного предприятия определяет форму согласования и сопоставления финансового и управленческого учета на предприятии, при этом, как правило, на предприятии производится как финансовый, так и управленческий учет, что является объективной необходимостью. Финансовый и управленческий учет используется предприятием для решения различных задач и целей, хотя и основывается при этом на единой информационной базе, общих методах и технологиях.

Таблица 2 – Классификация показателей прибыли

В зависимости от способа их количественного отражения	Абсолютные показатели доходности: например, общая сумма прибыли
	Относительные показатели доходности: например, уровень рентабельности, норма прибыли
По отношению к продукту	Единичные показатели доходности: например, все показатели в пределах отдельного вида продукции
	Групповые (сводные) показатели доходности: например, все показатели, касающиеся группы или всей совокупности продукции
По степени обобщения	Показатели внутрихозяйственной доходности: например, все показатели в пределах предприятия
	Показатели отраслевой прибыльности: например, все показатели в пределах района, области, страны
По отношению к ресурсам	Показатели доходности используемых ресурсов: например, доходность основного капитала, оборотного, человеческого
	Показатели прибыльности потребленных в производстве ресурсов: например, доходность материальных расходов, уровень рентабельности
По исходным данным	Показатели реальной доходности: например, все фактические показатели
	Показатели расчетной доходности: например, все плановые, прогнозируемые, нормативные показатели
По содержанию	Основные показатели доходности: например, уровень рентабельности, норма прибыли
	Дополнительные показатели доходности: например, окупаемость затрат, доходность отдельных видов ресурсов

Для обеспечения эффективного процесса управления прибылью и принятия соответствующих управленческих решений информационную базу можно представить следующим образом (рисунок 1).

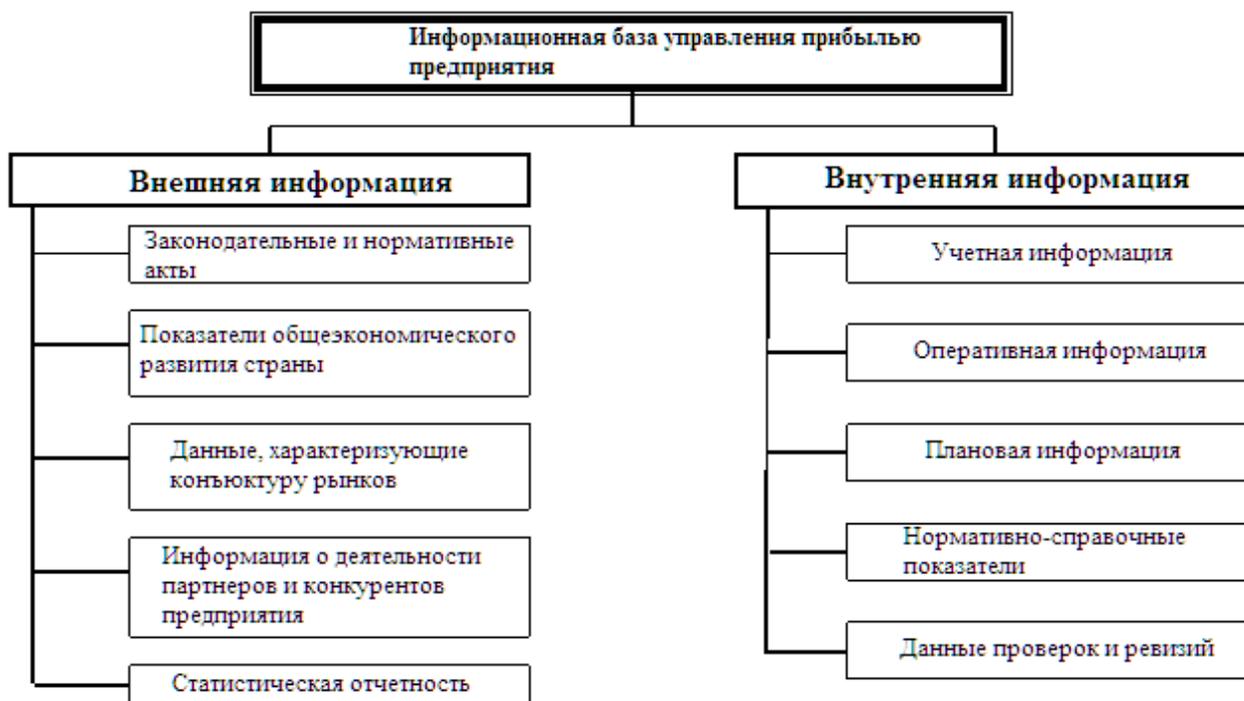


Рисунок 1– Информационная база управления прибылью предприятия

Управленческий учет направлен на информационные обеспечения финансового менеджмента достоверными, полными и оперативными данными относительно основных параметров финансово-хозяйственной деятельности субъекта хозяйствования. Учитывая это при построении системы показателей прибыли пытались абстрагироваться от таких принципов:

- 1) обеспечения четкого экономического содержания показателей и сопоставимости их во времени и пространстве;
- 2) достижение терминологической согласованности, то есть каждый из показателей доходности должен иметь общепризнанное название;
- 3) системности и ответственности запросам пользователей;
- 4) полноты и точности отображения критерия экономической эффективности;
- 5) обеспечения соответствия между доходом и факторами, обусловившими ее получения.

В процессе хозяйственной деятельности анализируемое предприятие ФХ «Родина» ДНР в 2017-2019 гг. осуществляет определенные виды формирования и использования доходов. Это обычная деятельность, в состав которой входят – операционная деятельность, которая в свою очередь делится на основную и прочую операционную деятельность, инвестиционная, финансовая и другие виды. Все виды деятельности предприятия тесно связаны. Результативность развития предприятия в целом зависит от величины доходов и убытков, которые получает предприятие от проведения различных видов деятельности.

В рыночной экономике значительно повышается материальная ответственность руководителя за финансовое состояние предприятия. Именно поэтому возросло значение перспективного, текущего и оперативного анализа прибыли предприятия. Основным источником получения прибыли предприятия является производственная деятельность, которая позволяет получить качественную продукцию. Выручка за реализованную продукцию позволяет определить специализацию предприятия.

Специализация производства — один из основных технико-экономических принципов в организации производства и труда. В процессе анализа хозяйственной деятельности изучается специализация хозяйства и его внутрихозяйственных подразделений [24. с. 34].

Удельный вес реализованной продукции в общей выручке от реализации сельскохозяйственной продукции характеризует уровень специализации. Для того, чтобы определить специализацию хозяйства, рассмотрим структуру товарной продукции в таблице 3.

Таблица 3 – Состав и структура товарной продукции ФХ «Родина» за 2017-2019 гг.

Виды товарной продукции	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отклонение, % в 2019 г. от				
	выручка, тыс.руб.	удельный вес, %	выручка, тыс.руб.	удельный вес, %	выручка, тыс.руб.	удельный вес, %	2017 г.	2018 г.
Всего по растениеводству	5414,3	54,73	6151,4	52,53	5777,4	53,92	-0,81	1,39
Зерновые и зернобобовые всего, из них	2251,3	22,76	3760,8	32,12	2082,0	19,43	-3,33	-12,69
Озимая пшеница	2206,8	22,31	3760,6	32,11	1961,6	18,31	-4,00	-13,80
Кукуруза на зерно	3,2	0,03	-	-	119,8	1,12	1,09	1,12
Ячмень озимый	-	-	0,2	0,002	-	-	-	-
Ячмень яровой	36,9	0,37	-	-	0,6	0,01	-0,36	0,01
Овес	4,7	0,05	-	-	-	-	-0,05	-
Подсолнечник	3161,3	31,96	2375,7	20,29	3693,7	34,47	2,51	14,18

Продолжение таблицы 3

Виды товарной продукции	2017 г.		2018 г.		2019 г.		Отклонение, % в 2019 г. от	
	выручка, тыс.руб.	удельный вес, %	выручка, тыс.руб.	удельный вес, %	выручка, тыс.руб.	удельный вес, %	2017 г.	2018 г.
Другая продукция растениеводства	1,7	0,02	14,9	0,13	1,7	0,02	0,0	-0,11
Всего по животноводству	4461,2	45,10	5543,6	47,34	4908,7	45,81	0,71	-1,53
В т.ч. мясо КРС	1311,3	13,26	1712,5	14,62	1104,5	10,31	-2,95	-4,31
Свиней	901,2	9,11	1395,6	11,92	913,4	8,52	-0,59	-3,40
Молоко	2248,5	22,73	2435,1	20,80	2890,8	26,98	4,25	6,18
Др. продукция животноводства	0,2	0,002	0,4	0,003	-	-	-0,002	-0,003
Услуги в сельском хозяйстве	16,5	0,17	15,0	0,13	28,3	0,26	0,09	0,13
Всего по хозяйству	9892,0	100,0	11710,0	100,0	10714,4	100,0	-	

Анализируя состав, структуру товарной продукции предприятия представленной в таблице 3 можно сделать такие выводы, что в 2019 году на ФХ «Родина» объем реализованной товарной продукции увеличился на 822,4 тыс. руб. по сравнению с 2017 годом и составил 10714,4 тыс. руб., но по отношению к 2018 году выручка уменьшилась на 995,6 тыс. руб. Это случилось за счет увеличения продукции, и растениеводства, и животноводства. В 2019 г. по сравнению с 2017 г. продукция растениеводства увеличилась на 363,1 тыс. руб., а сравнивая с 2018 г. уменьшилась на 374 тыс. руб. Этот рост произошел в результате увеличения производства подсолнечника, объем реализации которого в 2013 году составил 3693,7 тыс. руб.

Продукция животноводства за период выросла на 447,5 тыс. руб. Что же касается растениеводства, то ее удельный вес в структуре товарной продукции за период почти не изменялся и составил в 2019 году 53,92%. Наблюдается увеличение удельного веса подсолнечника и одновременное уменьшение удельного веса зерновых и зернобобовых культур.

Наибольший удельный вес среди зерновых занимает озимая пшеница, объем реализации которой в 2019 году составляет 1961,6 тыс. руб., что на 11,1% меньше, чем в 2017 году, и на 47,8% меньше чем в 2018 году. При этом удельный вес озимой пшеницы снизился соответственно на 4% и 13,8% соответственно. Удельный вес подсолнечника увеличился в 2019 году сравнительно с 2017 годом на 2,51%, а по отношению к 2018 году на 14,18%.

Используя данные таблицы 3 рассчитаем уровень специализации хозяйства в динамике за 3 года, используя формулу коэффициента специализации (1) :

$$K_c = 100 / \sum P_i * (N_i - 1) \quad (1)$$

где P_i — удельный вес i -той отрасли в структуре товарной продукции, %

N_i - порядковый номер i - той отрасли в ранжированном ряду.

Коэффициент специализации в 2017 г. - 0,25; в 2018 г. - 0,24; в 2019 г. - 0,18.

Анализ свидетельствует, что уровень специализации ФХ «Родина» в 2019 году по сравнению с 2017 годом уменьшился на 0,07 и составил 0,18, а сравнивая в 2019 г. из 2018 г. наблюдаем уменьшение уровня специализации на 0,06, из этого выходит, что предприятие имеет слабый уровень специализации, то есть мы видим, что уменьшается уровень специализации для устранения возможных потерь при концентрации производства в конкретном виде продукции.

Одной из основных целей предприятия есть получение прибыли. Поэтому при оценивании экономической эффективности производства невозможно обойтись без

показателя, который характеризует полученную предприятием прибыль относительно к затратам.

Для того, чтобы определить от каких именно видов продукции предприятие получает наибольшую прибыль, проанализируем динамику прибыли и уровень рентабельности на ФХ «Родина» в таблице 4.

Проанализировав данные таблицы 4 можно сделать вывод, что в течение анализируемого периода операционная прибыль снизилась в 3,8 раз и составила в 2019 году 583,6 тыс. руб. Уровень рентабельности производства и рентабельность продажи также за период существенно снизились. Так уровень рентабельности производства снизился на 23,5% и составил в 2019 году лишь 5,8%.

Прибыль предприятия формируется за счет двух видов продукции, это подсолнечник и молоко. Прибыль от реализации подсолнечника за период уменьшилась и в 2019 году составила 1024,1 тыс. руб., что на 279,2 тыс. руб. меньше чем в 2011 году.

Таблица 3 – Динамика прибыли, уровня рентабельности и рентабельности продаж

Вид продукции	Операционная прибыль от реализации тыс. руб			Уровень рентабельности производства, %			Рентабельность продаж, %		
	2017	2018	2019.	2017	2018	2019.	2017	2018	2019.
Пшеница озимая	929,6	1012,3	21,5	72,8	36,8	1,1	42,1	26,9	1,1
Кукуруза на зерно	1,4	-	2	77,8	-	1,7	43,8	-	1,7
Ячмень яровой	16,2	-	0,1	78,3	-	20,0	43,9	-	16,7
Ячмень озимый	-	0,1	-	-	100,0	-	-	50,0	-
Овес	3,5	-	-	291,7	-	-	74,5	-	-
Подсолнечник	1303,3	1248,4	1024,1	70,1	110,7	38,4	41,2	52,5	27,7
Молоко	570,4	518,0	1056,5	34,0	27,0	57,6	25,4	21,3	36,5
Мясо ВРХ	-506,9	-560,2	-1141,6	-27,9	-24,6	-50,8	-38,7	-32,7	-103,4
Мясо свиней	-86,0	-137,3	-382,2	-8,7	-9,0	-29,5	-9,5	-9,8	-41,8
Продукция сельского хозяйства и услуги всего	2238,7	2100,0	583,6	29,3	21,9	5,8	22,6	17,9	5,4

Прибыль от реализации озимой пшеницы за период уменьшилась больше чем в 45 раз и в 2019 году составила 21,5 тыс. руб. против 929,6 тыс. руб. в 2017 году. В течении 2017-2019 годов от реализации продукция животноводства получали убытки, кроме молока.

Прибыль от реализации молока в 2019 году составила 1056,5 тыс. руб., при том что в 2017 году она был на уровне 570,4 тыс. руб. Рентабельность производства молока в 2019 году выросла до уровня 57,6%, то есть увеличилась по отношению к 2017 году на 23,6%.

Проанализировав динамику прибыли, уровень рентабельности производства и рентабельность продажи на ФХ «Родина» мы пришли к заключению что основную прибыль предприятие получает от реализации подсолнечника и молока.

Несмотря на более высокие темпы роста цен реализации, в сопоставлении с себестоимостью единицы продукции, рентабельность по основным видам продукции растениеводства, подсолнечника, пшеницы озимой, ячменя ярового, кукурузы на зерно в 2019 году по сравнению с анализируемыми годами значительно снизилась.

Выводы

1. В аграрном секторе экономики прибыль следует рассматривать как историческую категорию, социальной основой которой является собственность на средства производства;
2. Эффективность управления прибылью позволила в 2017 году получить операционную прибыль на предприятии в сумме 2238,7 тыс. руб.

3. В 2018 финансовый результат до налогообложения на предприятии составил 2100 тыс. руб. прибыли.

4. Эффективность управления прибылью позволила в 2019 году получить операционную прибыль в сумме 583,6 тыс. руб.

5. На предприятии необходимо внедрять достижения науки и практики, особое внимание следует уделять современным технологиям при производстве продукции растениеводства и животноводства.

Список литературы

1. Шумпетер И. Теория экономического развития / И. Шумпетер ; пер. с нем. В.С. Автономов и др. - М.: Прогресс, 1982. - 455 с.
2. Найт Ф. Риск, неопределенность и прибыль / Ф. Найт ; пер. с англ. М.Я. Каждана; Центр эволюц. экономики. - М.: Дело, 2013. - 359 с.
3. Чемберлен Э.Х. Теория монополистической конкуренции: Реориентация теории стоимости / Чемберлен Э. Х. ; пер. с англ. Э.Г. Лейкина, Л.Я. Розовского ; под ред. О.Я. Ольсевича. - М.: Экономика, 1996. - 351 с.
4. Самуэльсон П.А. Экономика: [учебн.] / П. А. Самуэльсон ; пер. с англ. - Севастополь: Издательство «Ахтиар», 1995. - 384 с.
5. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г.В. Савицкая. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: РИГТО, 2012 – 367 с.
6. Агапова И.И. История экономической мысли: курс лекций/ Агапова И.И. - М.: ЭКМОС, 2008. - 248 с.
7. Современный менеджмент: учебник / под ред. М. Максимова, В. Я. Горфинкеля. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 299 с.
8. Поддєрьогін А.М. Фінанси підприємств: Підручник. / Поддєрьогін, А. М., Білик, М. Д., Буряк Л. Д. - [5-те вид. перероб. та допов.] - К.: КНЕУ, 2015. - 286 с.
9. Орлов О.О. Планування прибутку підприємств в умовах ринкової економіки : монографія/ О.О. Орлов, Є.Г.Рясних, Н.І.Гавловська. – Хмельницький: ХНУ, 2019. – 155 с.
10. Ковалев В. В. Финансовый менеджмент. Теория и практика / В.В. Ковалев. – 3-е изд. испр. и доп. – М: Проспект, 2017. – 2004 с.
11. Хмелєвський О.В. Оцінка прибутковості промислових підприємств: монографія / О.В. Хмелєвський – Хмельницький : Поліграфіст, 2011. – 202 с.
- 12.. Бланк И. А. Управление прибылью / И. А. Бланк. – 3-е изд., перераб. и доп. – К.: Ника-Центр, 2007.– 768 с.

Referens

1. Shumpeter I. Teorija jekonomicheskogo razvitija / I. Shumpeter ; per. s nem. V.S. Avtonomov i dr. - M.: Progress, 1982. - 455 s.
2. Najt F. Risk, neopredelennost' i pribyl' / F.Najt ; per. s angl. M.Ja.Kazhdana; Centr jevoljuc. jekonomiki. - M.: Delo, 2013. - 359 s.
3. Chamberlen Je.H. Teorija monopolisticheskoy konkurencii: Reorientacija teorii stoimosti / Chamberlen E. H. ; per. s angl. Je.G. Lejkina, L.Ja. Rozovskogo ; pod red. O.Ja. Ol'sevicha. - M.: Jekonomika, 1996. - 351 s.
4. Samujel'son P.A. Jekonomika: [uchebn.] / P. A. Samujel'son ; per. s angl. - Sevastopol': Izdatel'stvo «Ahtiar», 1995. - 384 s.
5. Savickaja G. V. Analiz hozjajstvennoj dejatel'nosti predprijatija / G.V. Savickaja. – 2-e izd., ispr. i dop. – Minsk: RIGTO, 2012 – 367 s.
6. Agapova I.I. Istorija jekonomicheskoy mysli: kurs lekcij/ Agapova I.I. - M.: JeKMOS, 2008. - 248 s.
7. Sovremennyy menedzhment: uchebnik / pod red. M. Maksimova, V. Ja. Gorfinkelja. – M.: INFRA-M, 2012. – 299 s.
8. Podder'ogin A.M. Finansi pidpriemstv: Pidruchnik. / Podder'ogin, A. M., Bilik, M. D., Burjak L. D. - [5-te vid. pererob. ta dopov.] - K.: KNEU, 2015. - 286 s.
9. Orlov O.O. Planuvannja pributku pidpriemstv v umovah rinkovoї ekonomiki : monografija/ O.O. Orlov, E.G.Rjasnih, N.I.Gavlovs'ka. – Hmel'nic'kij: HNU, 2019. – 155 s.
10. Kovalev V. V. Finansovyj menedzhment. Teorija i praktika / V.V. Kovalev. – 3-e izd. ispr. i dop. – M: Prospekt, 2017. – 2004 s.
11. Hmelevs'kij O.V. Ocinka pributkovosti promislovih pidpriemstv: monografija / O.V. Hmelevs'kij – Hmel'nic'kij : Poligrafist, 2011. – 202 s.
- 12.. Blank I. A. Upravlenie pribyl'ju / I. A. Blank. – 3-e izd., pererab. i dop. – K.: Nika-Centr, 2007.– 768 s.

Сведения об авторах

Барсукова Юлия Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры аграрной экономики, управления и права, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail. y_barsukova@bk.ru

Рудов Александр Павлович – кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий, математики и физики, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail. rudov_1938@mail.ru

Information about authors

Barsukova Yulia Vladimirovna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Agrarian Economics, Management and Law, State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail. y_barsukova@bk.ru

Rudov Alexander Pavlovich – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, Lugansk State Agrarian University, e-mail. rudov_1938@mail.ru

УДК [63:004]-027.236

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ ПРОБЛЕМЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ**

В.В. Бессмертная

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», Луганск
e-mail: vitavictor@yandex.ru

***Аннотация.** В статье обосновывается необходимость активного применения цифровых технологий в связи с особенностями сельского хозяйства. Рассмотрены основные проблемы, препятствующие развитию цифровизации отрасли более высокими темпами. Указывается, что для успеха ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» целесообразно учитывать потребности потребителей данных информационных технологий и своевременно вносить корректировки в данный проект с учетом мирового опыта и научных исследований ученых в данной области знаний.*

***Ключевые слова:** сельское хозяйство; цифровые технологии; эффективность; продвижение товаров; цифровая платформа.*

UDC[63:004]-027.236

**DIGITALIZATION OF AGRICULTURE IN RUSSIA PROBLEMS
AND APPLICATION PROSPECTS**

V. Bessmertnaya

SEI HE LPR «Lugansk state university named by Vladimira Dalya», Lugansk
e-mail: vitavictor@yandex.ru

***Abstract.** The article substantiates the need for the active use of digital technologies in connection with the peculiarities of agriculture. The main problems that hinder the development of industry digitalization at a faster pace are considered. It is recognized that for the success of the Departmental project "Digital Agriculture" it is advisable to take into account the needs of consumers of these information technologies and make timely adjustments to this project taking into account world experience and scientific research by scientists in this field of knowledge.*

***Keywords:** agriculture; digital technologies; efficiency; product promotion; digital platform.*

Введение. Одной из основных тенденций развития экономики в современном мире является ее цифровизация, которая предполагает развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и формирование информационного общества.

Официальное государственное определение в России термин «цифровая экономика» получил в 2017 г., которое содержится в Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации, утвержденной Президентом РФ 9 мая 2017 г. В данном указе поставлена задача преобразования приоритетных отраслей экономики и социальной

сферы, включая сельское хозяйство, посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений.

Сельскому хозяйству крайне необходимо активное применение цифровых технологий по ряду причин, которые являются особенностями данной отрасли.

Во-первых, на результаты производственного процесса влияет множество факторов (природно-климатических, почвенных, биологических, экономических, социальных), и некоторые из них свойственны только сельскому хозяйству и способствуют появлению непредвиденных издержек. Например, неблагоприятные погодные условия, распространение вредителей растений и инфекционных болезней животных и пр.

Во-вторых, многочисленность хозяйствующих субъектов, что существенно усложняет управленческие решения в масштабе отрасли.

В-третьих, тесные межотраслевые связи сельского хозяйства с предприятиями первой и третьей сфер АПК, многочисленность поставщиков и покупателей.

В-четвертых, сельское хозяйство – важная отрасль, обеспечивающая продовольственную безопасность и импортозамещение.

Актуальность внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство, увеличения темпов и эффективности цифровизации определили выбор темы исследования, цель которого – изучить проблемы и перспективы цифровизации сельского хозяйства в России.

Материалы и методы исследования. На этапе внедрения государственной программы «Цифровое сельское хозяйство» увеличивается интерес исследователей к преимуществам цифровых технологий внедренных в процесс сельскохозяйственного производства. Одними из авторов, затронувших в своих трудах данные вопросы стали: М.Л. Варганова, С.Б. Огневцев, Т.А. Щербина, но вопросы цифровизации сельского хозяйства можно изучать более детально, в связи с этим данная тема стала актуальной и подлежит рассмотрению.

Методика исследования основывается на анализе процессов цифровизации сельского хозяйства в Российской Федерации, а также результатов различных мониторингов программ осуществляющих поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей, диагностике статистических данных и данных системы управленческого учета субъектов хозяйствования.

Результаты исследования и их обсуждение. В развитых странах более двух десятилетий назад начато внедрение экономики знаний. Европейская экономическая комиссия ООН разработала и внедрила стандарты электронного делового оборота, в том числе и для агропродовольственного сектора [3]. Уже действуют электронные фитосанитарные сертификаты, электронный обмен результатами лабораторных анализов, управление и обмен сертификатами на торговлю, электронное уведомление по вопросам безопасности пищевых продуктов и кормов и др. Внедряется цифровое наблюдение логистики поставок продовольствия, но в России эти вопросы стали подниматься не так давно. При запуске процессов массовой цифровизации отечественного сельского хозяйства предстоит решить ряд взаимосвязанных задач: нормативно-правового обеспечения; технической поддержки; тотальной инновации; финансовой поддержки, исполнения природоохранного законодательства и сохранения ресурсов; проведения повсеместного ситуационного анализа; подготовки и переподготовки кадров по вопросам цифровой экономики и «умных» технологий в сельском хозяйстве.

Россия несколько отстает по темпам цифровизации, процесс расширения сервисов и сама цифровизация рассматриваются как механизм преодоления цифрового неравенства. В связи с этим в 2019 г. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации начало осуществлять ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», который предусматривает комплекс мероприятий по внедрению цифровых технологий и платформенных решений в агропромышленном комплексе [4]. По прогнозам к 2024 г. за

счет реализации проекта «Цифровое сельское хозяйство» 100% данных АПК будет консолидироваться на единой платформе, все производители сельскохозяйственной продукции станут использовать цифровые сервисы, а доля прослеживаемой сельхозпродукции достигнет 80% [6].

Предполагаемый экономический эффект от внедрения цифровых технологий в АПК – увеличение объема потребления сельхозпродукции в России в денежном выражении в полтора раза, что соответствует приросту рынка на 4 трлн. руб., и рост производительности труда в три-пять раз. Следствием станет возможность кратного снижения себестоимости единицы продукции и повышения маржинальности агробизнеса [3, с. 10].

Данный проект предполагает создание и развитие национальной платформы цифрового государственного управления сельским хозяйством «Цифровое сельское хозяйство» и состоит из следующих пяти компонент:

1. «Эффективный гектар» – единая информационная система земель сельскохозяйственного назначения.

2. «Смарт-контракты» – личные кабинеты получения субсидий и в перспективе автоматизация предоставления субсидий и других видов государственной поддержки на основе смарт-контрактов.

3. Агроэкспорт «От поля до порта» – моделирование экспортных потоков и в перспективе увязка прогнозных урожаев с подвижным составом РЖД.

4. «Агрорешения для агробизнеса» – агрорешения «Умная ферма», «Умное поле», «Умное стадо», «Умная теплица», «Умная переработка», «Умный склад», «Умный агроофис».

5. «Земля знаний» – электронная образовательная система (обучение 55 тыс. специалистов агропредприятий за 3 года). Цифровые технологии способны обеспечить резкий рост эффективности агробизнеса, но пока в российском АПК они внедряются не так активно, как во многих других отраслях.

По результатам исследования и мониторинга показателей государственной программы «Цифровое сельское хозяйство», только 20% из 85 регионов страны продемонстрировали высокий уровень цифровизации (выше установленного плана), а 51% регионов не показали положительной динамики [2].

Уровень цифровизации АПК в регионах оценивался по таким показателям, как апробация пилотных решений и их тиражирование, полнофункциональное применение электронного правительства и новых цифровых технологий, внесение изменений в нормативные акты, обеспечивающие реализацию ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство», унификация и применение централизованных решений, а также наличие возможности подключения существующих региональных систем с высоким уровнем развития ИТ-технологий в сельское предприятие [1].

На недостаточно высокий уровень внедрения цифровых технологий отрасли указывает и то, что в сельском хозяйстве занято около 4,7 млн. человек, при этом из них на 1000 занятых человек приходится примерно только один ИТ-специалист [8].

Слабая распространённость цифровых технологий в отечественном АПК обусловлена целым рядом проблем [5, 8]:

1. Недостаточность финансовых средств для внедрения ИКТ у большинства сельскохозяйственных производителей вследствие диспаритетных отношений между отраслями АПК. Доля фермера в рыночной цене продукта питания составляет всего 30 – 40 вместо 55 – 60 %, законодательно закреплённых в высокоразвитых странах. Низкий уровень государственной поддержки не позволяет многим российским сельхозтоваропроизводителям вести расширенное воспроизводство и активно осуществлять цифровизацию сельского хозяйства.

2. Недостаточная информированность потребителей о возможностях цифровых технологий.

3. Дефицит квалифицированных кадров. Сегодня в России вдвое меньше ИТ-специалистов, работающих в сельском хозяйстве, чем в странах с традиционно развитой сферой АПК. На настоящий момент российскому агросектору необходимо порядка 90 тысяч ИТ-специалистов.

4. Недостаточное развитие в сельской местности цифровой инфраструктуры. Несмотря на то, что в этой области происходят радикальные изменения, цифровое неравенство между городом и селом сохраняется.

5. Огромные площади неиспользуемых сельхозугодий, в том числе пахотных земель, снижают эффективность сельскохозяйственного производства и тормозят внедрение цифровизации в сельском хозяйстве.

Нужно учесть, что особенностью сельского хозяйства в России является аномально высокая доля подсобных крестьянских и малых фермерских хозяйств (99% по количеству в совокупности, почти 30% по объему производства в денежном выражении и 50 – 90% по отдельным видам продукции сельского хозяйства в натуральном выражении, при среднем размере годовой выручки крестьянского хозяйства в 200 тыс. руб. и фермерского – в 2 млн. руб.) [5].

Наибольшее негативное влияние на эффективность сельскохозяйственных производителей оказывает длинная цепочка оптовых и розничных посредников. Малые производители не имеют доступа к торговой сети и вынуждены сдавать продукцию оптовикам по заниженной цене. При этом до 90% маржи от продажи продукции сельского хозяйства остается у посредников и банков. Поэтому необходимо обратить внимание на опыт стремительного развития интернет-технологий в мире в сфере торговли.

Для России особенно интересна история недавнего успеха китайских интернет-гигантов, которые начали практически с нуля и относительно недавно. Только в 2017 г. платформа оптовой торговли (B2B), с помощью которой малые предприятия могут продавать свою продукцию компаниям в других странах, создала в КНР около 36 млн. рабочих мест. Это – огромное количество людей, доставляющих товары на дом (в 2018 г. было доставлено 50 млрд посылок, заказанных через Alibaba). Китайские цифровые гиганты показывают, как можно использовать передовой зарубежный опыт освоения новых экономических моделей для быстрого и успешного развития [7].

В своем исследовании «Цифровизация экономики и экономика цифровизации АПК» С.Б. Огневцев предположил [7], что внедряемые 5 платформ ведомственного проекта Минсельхоза РФ «Цифровое сельское хозяйство» сведутся к обычной автоматизации имеющихся процессов и окажутся малоэффективными. Например, вряд ли стоит ожидать заметного повышения эффективности от простой автоматизации субсидирования (второй компонент проекта) без существенного изменения самих процедур и правил субсидирования.

Мы согласны с автором, что наиболее эффективным механизмом поддержки сельского хозяйства является создание, дополнительно к существующим пяти платформам, Цифровой платформы дистрибуции товаров сельского хозяйства и переработки до потребителя. Цифровая платформа будет базироваться на единой шине, уже апробированном программном комплексе дистрибуции продукции и заключения коммерческих сделок, программе для коммуникаций с банковскими системами, а также разрабатываемой в настоящее время субплатформе взаимодействия сельскохозяйственных производителей с государством.

При процессе цифровизации сельского хозяйства должны кардинально измениться подходы по внедрению локальных цифровых сервисов, при этом сельскохозяйственные организации заметно снизят свои затраты на технику, связь, помещения, использование

неквалифицированного труда, а также в консолидации усилий при получении геоданных, внедрение точных технологий и др. Увеличится доля граждан, пользующихся онлайн государственными услугами при доступе к дистанционному обучению, появятся специалисты, профессионально внедряющие инновации в информационно-коммуникационном секторе.

Выводы. Внедрение Цифровой платформы создаст совершенно новую модель экономического поведения сельскохозяйственных товаропроизводителей и даст им дополнительный доход, многократно превышающий всю государственную поддержку АПК. Если цифровая платформа обеспечит сокращение добавленной стоимости торговых посредников на 10%, российские производители продукции АПК смогут получить дополнительно около 1,34 трлн. руб., а это в 5,4 раза больше государственной поддержки, полученной всеми в 2018 г., и больше суммарных затрат на поддержку АПК за последние 6 лет (1,2 трлн. руб.) [7].

Таким образом, необходимо проводить мониторинг не только масштабов внедрения цифровых технологий, но и их эффективности для сельхозпроизводителей, для выявления проблем и внесения поправок с учетом потребностей потребителей данных информационных технологий. Несомненно, в ближайшие годы будет наблюдаться тенденция роста темпов развития цифровизации аграрного сектора как в мире, так и в России, что повлечет за собой существенный сдвиг в сельском хозяйстве, обеспечение продовольственной безопасности и импортозамещения продовольствия. Цифровизация сельского хозяйства может принести экономические, экологические и социальные блага, но в то же время спровоцировать ряд проблем. Неравенство в доступе к цифровым технологиям и услугам означает риск цифрового разрыва. Мелкие фермеры и другие жители сельских районов рискуют не успеть за преобразованиями. Чтобы получить результат, внедрения технологий недостаточно. Стратегии цифровизации сельского хозяйства должны сочетать как создание цифровой инфраструктуры, так и социальные, организационные и политические преобразования.

Список литературы

1. «Цифровая волна» накрывает агропромышленный комплекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.comnews.ru/content/121481/2019-08-19/cifrovaya-volna-nakryvaet-agropromyshlennyi-kompleks#ixzz67xLGoazi>.
2. Больше половины регионов не осуществили цифровизацию сельского хозяйства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.e-vesti.ru/ru/bolshe-pолоviny-regionov-ne-osushhestvili-tsifrovizatsiyu-selskogo-hozyajstva/>.
3. Варганова М.Л. Перспективы цифровизации сельского хозяйства как приоритетного направления импортозамещения / М.Л. Варганова, Е.В. Дробот // Экономические отношения. – 2018. – Том 8. – № 1. – С. 1-18.
4. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» : официальное издание. – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 с.
5. Концепция «Научно-технологического развития цифрового сельского хозяйства «Цифровое сельское хозяйство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ac.ru/upload/iblock/97d/97d2448548e047b0952c3b9a1b10edde.pdf> «Умное» сельское хозяйство: состояние и перспективы // Бюджет-гу. – 2017. – № 11, ноябрь. – <http://bujet.ru/magazine/2017/11/>.
6. Минсельхоз взял цифровой АПК на себя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.comnews.ru/content/121130/2019-07-31/minselhoz-vzyal-cifrovoy-apk-na-sebya#ixzz6693vcidR>.
7. Огневцев С.Б. Цифровизация экономики и экономика цифровизации АПК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/tsifrovizatsiya-ekonomiki-i-ekonomika-tsifrovizatsii-apk.pdf>.
8. Щербина Т.А. Цифровая трансформация сельского хозяйства РФ: опыт и перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/tsifrovaya-transformatsiya-selskogo-hozyajstva-rf-op-t-i-perspektiv.pdf>.

Referens

1. «Cifrovaja volna» nakryvaet agropromyshlennyj kompleks [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.comnews.ru/content/121481/2019-08-19/cifrovaya-volna-nakryvaet-agropromyshlennyj-kompleks#ixzz67xLGoazi>.
2. Bol'she poloviny regionov ne osushhestvili cifrovizaciju sel'skogo hozjajstva [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.e-vesti.ru/ru/bolshe-poloviny-regionov-ne-osushhestvili-tsifrovizatsiyu-selskogo-hozjajstva/>.
3. Vartanova M.L. Perspektivy cifrovizacii sel'skogo hozjajstva kak prioritetnogo napravlenija importozameshhenija / M.L. Vartanova, E.V. Drobot // Jekonomicheskie otnoshenija. – 2018. – Tom 8. – № 1. – S. 1-18.
4. Vedomstvennyj proekt «Cifrovoe sel'skoe hozjajstvo» : oficial'noe izdanie. – M. : FGBNU «Rosinformagroteh», 2019. – 48 s.
5. Koncepcija «Nauchno-tehnologicheskogo razvitija cifrovogo sel'skogo hozjajstva «Cifrovoe sel'skoe hozjajstvo» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://mxcac.ru/upload/iblock/97d/97d2448548e047b0952c3b9a1b10edde.pdf> «Umnoe» sel'skoe hozjajstvo: sostojanie i perspektivy // Bjudzhet.ru. – 2017. – № 11, nojabr'. – <http://bujet.ru/magazine/2017/11/>.
6. Minsel'hoz vzial cifrovoy APK na sebja [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.comnews.ru/content/121130/2019-07-31/minselhoz-vzyal-cifrovoy-apk-na-sebja#ixzz6693vcidR>.
7. Ognivcev S.B. Cifrovizacija jekonomiki i jekonomika cifrovizacii APK [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/tsifrovizatsiya-ekonomiki-i-ekonomika-tsifrovizatsii-apk.pdf>.
8. Shherbina T.A. Cifrovaja transformacija sel'skogo hozjajstva RF:opyt i perspektivy [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/tsifrovaya-transformatsiya-selskogo-hozjajstva-rf-op-t-i-perspektiv.pdf>.

Сведения об авторах

Бессмертная Вита Викторовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», e-mail: vitavictor@yandex.ru.

Information about author

Bessmertnaya Vita V. – Candidate of economic science, Associate professor of management, SEI HE LPR «Lugansk state university named by Vladimira Dalya», e-mail: vitavictor@yandex.ru.

УДК 338.2:005.21(477.61)

**ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ
В ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

М.Б. Бублик

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: 2marina_1966@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы государственного стратегического планирования, определяющего задачи развития республики и обеспечения национальной безопасности на долгосрочную перспективу, с учетом приоритетов социальной сферы, гражданского общества, возможности финансовой системы республики, ее демографического, производственного, интеллектуального и ресурсного потенциалов с задачами в области национальной безопасности. Обозначена необходимость законодательного закрепления положений, регламентирующих функционирование и развитие системы государственного стратегического планирования. Определены основные составляющие государственного стратегического планирования: стратегический анализ и стратегическое прогнозирование, оптимизация системы мониторинга состояния социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности республики, подготовка специалистов по стратегическому планированию в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: государственное стратегическое планирование; цели; приоритеты; социально-экономическое развитие.

UDC 338.2:005.21(477.61)

MAIN COMPONENTS AND STRATEGIC GUIDELINES FOR STATE PLANNING IN THE LUGANSK PEOPLE'S REPUBLIC

M. Bublik

SEI HE LPR "Lugansk state agrarian university", Lugansk
e-mail: 2marina_1966@mail.ru

***Abstract.** The article deals with the issues of state strategic planning determining the tasks of the republic's development and ensuring national security for the long term, taking into account the priorities of the social sphere, civil society, the possibilities of the republic's financial system, its demographic, production, intellectual and resource potential with tasks in the field of national security. The necessity of the provisions legislation governing the functioning and development of the state strategic planning system is indicated. The main components of state strategic planning such as strategic analysis and strategic forecasting, optimization of the system for monitoring the state of socio-economic development and ensuring the national security of the republic, training of specialists in strategic planning in higher educational institutions are determined.*

***Keywords:** state strategic planning; goals; priorities; socio-economic development.*

Введение. Стратегическое планирование на сегодняшний день наиболее востребовано в практике государственного управления, так как определяет задачи развития страны и обеспечения национальной безопасности на долгосрочную перспективу. Используя долгосрочную стратегию развития необходимо объединять в рамках государственного управления вопросы экономического развития, приоритеты социальной сферы, гражданского общества, возможности финансовой системы страны, ее демографический, производственный, интеллектуальный и ресурсный потенциал с задачами в области национальной безопасности.

Цель исследования: изучение основных составляющих и стратегических ориентиров государственного планирования в ЛНР.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось в рамках научной темы кафедры экономической теории и маркетинга «Разработка методологических основ и критериев организации и обеспечения стратегии планового управления хозяйственным комплексом Луганской Народной Республики». При написании работы использовались теоретико-познавательные (формализация), эмпирические (сравнение, описание), и общелогические (анализ и синтез, научная абстракция, обобщение) методы.

Результаты исследования. Базовая цель стратегического планирования – рациональное распределение усилий и ресурсов государства и гражданского общества в интересах устойчивого социально-экономического развития и укрепления национальной безопасности республики. Для достижения указанной цели требуется высокая управленческая культура и широкое использование методов системного анализа и прогнозирования, стратегического планирования на перспективу [7].

Главной целью концепции стратегии социально-экономического развития Республики является повышение качества жизни населения, выход экономики Республики на путь динамичного и устойчивого развития посредством восстановления и эффективного использования промышленного и инвестиционного потенциала Республики, возобновление инновационной деятельности, создание благоприятных условий для ведения бизнеса, укрепление безопасности жизнедеятельности, что позволит сформировать социальные стандарты достойной жизни населения.

Для формирования концепции стратегии Министерством экономического развития предложены следующие цели и приоритеты социально-экономического развития ЛНР на 2018-2022 годы [6]:

1. Обеспечение оборонной, государственной и общественной безопасности Республики.
2. Создание условий для повышения качества жизни населения посредством доступного качественного образования, медицинского обслуживания, социальной защиты.
3. Обеспечение продовольственной безопасности.
4. Восстановление и развитие инфраструктуры и разрушенного жилого фонда Республики, обеспечение стабильной работы объектов системы жизнеобеспечения.
5. Создание благоприятных условий для привлечения внутренних и внешних инвестиций.
6. Содействие восстановлению и стабилизации работы промышленного потенциала Республики.
7. Создание благоприятных условий для развития малого и среднего предпринимательства.
8. Создание условий для осуществления внешнеэкономической деятельности.
9. Обеспечение информационной безопасности Республики.
10. Обеспечение экологической безопасности Республики.

Ежегодно постановлением правительства ЛНР принимается Программа социально-экономического развития Республики на текущий год, сохраняя преемственность целей и приоритетов предыдущих лет. Все эти программы разрабатываются в рамках реализации Программы социально-экономического развития ЛНР до 2023 года.

Главная цель Программы на 2020 год – повышение качества жизни населения на основе роста конкурентоспособности экономики, привлечения инвестиций и развития потенциала молодого поколения [5].

Первый приоритет программы – это социальное развитие и инвестиции в человеческий капитал, Следующим приоритетом является эффективная занятость населения, обеспечение стабильной работы реального сектора экономики и продовольственной безопасности Республики. Третьим приоритетом является улучшение инвестиционного климата.

Еще одним из приоритетов Правительства является совершенствование условий ведения внешней экономической деятельности. Основой для этого послужит развитие экономического сотрудничества, расширение рынков сбыта и продвижение продукции, производимой в Луганской Народной Республике на новые рынки.

Программа социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2020 год разработана на основе анализа текущей социально-экономической ситуации в хозяйственном комплексе республики с учетом тенденций 2019 года, предложений отраслевых министерств, городских и районных администраций Луганской Народной Республики и ведущих предприятий базовых отраслей экономики. В процессе выполнения в Программу могут вноситься изменения и дополнения.

В Программе на 2020 год по каждому направлению определены проблемные вопросы, требующие безотлагательных решений, первоочередные задачи, стоящие перед

профильными министерствами и ведомствами, и выработанные мероприятия, направленные на выполнение поставленных задач.

Главная цель развития на 2020 год – повышение качества жизни населения на основе роста конкурентоспособности экономики, привлечения инвестиций, развитие потенциала молодого поколения[5]. Для реализации государственной политики по выполнению главной цели, обозначенной на 2020 год, определены следующие приоритеты (рисунок 1):

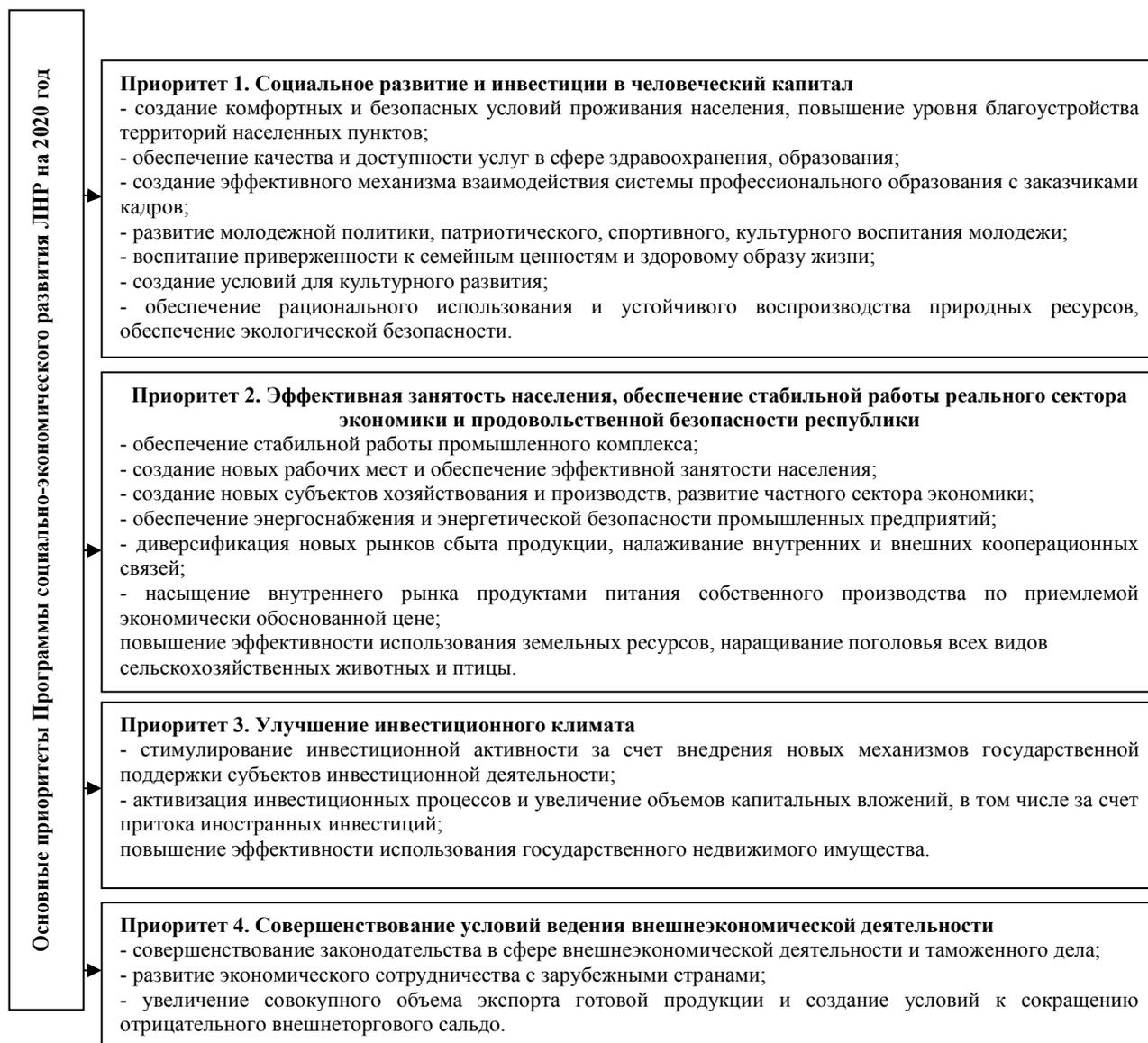


Рисунок 1 – Основные приоритеты Программы социально-экономического развития ЛНР на 2020 год

Например, в сельском хозяйстве в данной Программе обозначены следующие проблемы:

- рискованный характер земледелия, низкий уровень плодородности почвы;
- наличие заминированных земель сельскохозяйственного назначения;
- изношенность машинно-тракторного парка сельскохозяйственной техники;
- недостаточный уровень обеспеченности населения продукцией животноводства и плодоовощеводства собственного производства;

– дефицит собственных оборотных средств сельскохозяйственных товаропроизводителей, низкая оборачиваемость оборотных средств и длительный срок окупаемости.

Реализация программы позволит:

– увеличить валовой сбор зерновых и зернобобовых на 2325,3 т (1,0%), картофеля овощей и овощебахчевых культур – на 908,4т (29,1%);

– повысить урожайность зерновых и зернобобовых культур на 0,2 ц/га, картофеля и овощебахчевых культур – на 20,4 ц/га;

– увеличить посевные площади озимых культур на 5583,6 га (8,8 %);

– разминировать 3500 га земель сельскохозяйственного назначения и ввести их в обработку;

– сократить сроки сева, обработки и уборки сельскохозяйственных культур и снизить потери урожая до 30,0 %;

– нарастить поголовье бройлеров на 200 тыс. голов (9,5 %), свиней – на 732 головы (6,4 %);

– увеличить объёмы производства мяса на 1078,3 т (5,0%), молока – на 231 т (4,5 %) [5].

Для развития малого и среднего предпринимательства поставлены следующие задачи:

– содействие в нормативно-правовом регулировании поддержки и развития малого и среднего предпринимательства;

– оказание информационно-консультационной поддержки субъектам малого и среднего предпринимательства;

– проведение работ по сокращению количества разрешительных документов и упрощение порядка их выдачи;

– развитие объектов инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства;

– повышение конкурентоспособности субъектов малого и среднего предпринимательства.

Реализация Программы в этом секторе позволит:

– увеличить объёмы производства и реализации продукции, работ и услуг субъектов малого и среднего предпринимательства на 5,1 %;

– увеличить количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства на 8,4 %, в т. ч.: малых предприятий – на 4,0 %; средних предприятий – на 0,6 %; физических лиц – предпринимателей – на 3,7 %;

– увеличить количество занятых работников на малых и средних предприятиях на 3,6 % [5].

В Программе для формирования благоприятного инвестиционного климата и стимулирования инвестиционной активности в Республике планируется предоставление дополнительных гарантий инвесторам, внедрение новых механизмов государственной поддержки субъектов инвестиционной деятельности, направленных на создание и развитие производства. Реализация Программы в этом направлении позволит:

– увеличить объёмы освоенных капитальных инвестиций за счет всех источников финансирования на 30 %;

– увеличить объёмы реализации готовой продукции субъектами, реализующими инвестиционные проекты;

– увеличить арендные платежи за использование государственного недвижимого имущества на 5% [5].

При создании условий для расширения внешнеэкономической деятельности, а именно совершенствование законодательства в сфере внешнеэкономической деятельности и таможенного дела; снижение административных барьеров при осуществлении

внешнеэкономической деятельности; совершенствование таможенно-логистической инфраструктуры; применение мер поддержки и стимулирования импортозамещения с целью защиты внутреннего рынка; создание условий для расширения рынков сбыта и увеличения объемов экспорта товаров, производимых на территории республики позволит:

– увеличить внешнеторговый оборот на 17,5 %, экспорта товаров – на 16,0 %, импорта товаров – на 18,5 %;

– увеличить количество субъектов внешнеэкономической деятельности до 7000;

– развивать внутреннюю и внешнюю производственную кооперацию;

– увеличить поступления доходов в государственный бюджет от таможенных сборов и платежей на 5 %;

– увеличить количество субъектов ВЭД, осуществляющих декларирование товаров посредством телекоммуникационной связи с использованием электронной цифровой подписи, до 80 % от количества субъектов хозяйствования, принимающих участие в таможенном оформлении в течение года.

В социальной сфере создание условий для улучшения демографической ситуации, в т.ч. улучшение показателей здоровья населения республики, сохранение репродуктивного здоровья населения позволит:

– стабилизировать темпы сокращения численности населения и увеличение продолжительности жизни;

– приобщить жителей республики к регулярным занятиям физической культурой, увеличить количество населения, занимающегося физической культурой и спортом, на 0,9 %;

– увеличить размер единовременного пособия (помощи) по беременности и родам (неработающим женщинам) – на 21,6 %, ежемесячного пособия (помощи) малообеспеченным семьям – на 25 %, ежемесячной помощи по уходу за ребенком в возрасте до 3 лет – на 45,3 % [5].

Для улучшения ситуации на рынке труда необходимы: разработка законодательных актов, совершенствование нормативной правовой базы в сфере труда и занятости, стимулирующих развитие занятости населения; совершенствование системы профессиональной подготовки и переподготовки кадров с учетом потребностей экономики, определение государственных приоритетов развития; развитие социального партнерства в сфере занятости населения и защиты от безработицы; сохранение существующих и создание новых рабочих мест; создание условий для трудоустройства молодых специалистов, обновление кадрового состава предприятий, учреждений, организаций.

Среди основных направлений развития государственного стратегического планирования ключевую роль играет нормативно-правовое регулирование.

К основным концептуальным и нормативным правовым актам, прежде всего, относятся:

– Программа развития Луганской Народной Республики на 2018-2023 годы «Наш выбор» [6];

– Об утверждении целей (ориентиров) и приоритетов социально-экономического развития Луганской Народной Республики в 2019 году и основных показателей социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2019 год: Постановление Совета министров № 917/18 от 28 декабря 2018 г. [3];

– Единый реестр государственных целевых (отраслевых) программ исполнительных органов государственной власти ЛНР на 2020 год, Постановление Правительства ЛНР от 21.01.2020 № 24/20.

– О Программе социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2019 год: Закон ЛНР от 05 марта 2019 года № 36-III[5].

В настоящее время остро стоит вопрос о необходимости нормативной базы, обеспечивающей оптимальное функционирование и развитие всей системы государственного стратегического планирования, включающей все его этапы. Для всех субъектов этой системы должны быть четко определены их полномочия и ответственность.

В Республике должны быть четко определены цели и задачи функционирования системы государственного стратегического планирования, порядок осуществления мониторинга и контроля ее функционирования, утверждена стратегия национальной безопасности на долгосрочный период. После принятия законодательной базы, необходимо разрабатывать подзаконные нормативные правовые акты, что позволит упорядочить систему документов стратегического планирования.

Основными составляющими государственного стратегического планирования являются:

- стратегический анализ и стратегическое прогнозирование,
- оптимизация системы мониторинга состояния социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Республики,
- подготовка специалистов по стратегическому планированию в высших учебных заведениях.

Выводы. Стратегический анализ должен основываться на выборе долгосрочных приоритетных задач, касающихся как внутренней, так и внешней политики государства, с учетом возможных угроз. Стратегический прогноз представляет собой возможные риски и угрозы для национальной безопасности в целом.

Оптимизация системы мониторинга состояния социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Республики позволит получать и систематизировать информацию, необходимую для снижения угроз во всех отраслях экономики для более полного обеспечения национальных интересов Республики.

Подготовка специалистов по стратегическому планированию в высших учебных заведениях – не менее важная составляющая государственного стратегического планирования.

Разработанные мероприятия по формированию системы государственного стратегического планирования будут способствовать повышению эффективности государственного управления в ЛНР.

Список литературы

1. Кузьмин Д.В., Яценко В.В., Бычков А.А. Теоретическое развитие подходов к построению системы стратегического управления социально-экономическим развитием // Государственный аудит: право, экономика.- 2012.- № 4.
2. Назаров В. Стратегическое планирование как важнейший фактор повышения эффективности государственного управления // Власть.- 2013.- №12.- С. 5-11.
3. Об утверждении целей (ориентиров) и приоритетов социально-экономического развития Луганской Народной Республики в 2019 году и основных показателей социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2019 год: Постановление Совета министров № 917/18 от 28 декабря 2018 г.
4. Положение об экономическом совете при Совете Министров Луганской Народной Республики: Постановление Совета Министров ЛНР от 20 ноября 2018 года.
5. Программа социально-экономического развития Луганской Народной Республики: Утверждена постановлением правительства ЛНР от 27 декабря 2019 г. №844/19.
6. Программа развития Луганской Народной Республики на 2018-2023 годы «Наш выбор».

7. Старцев Я.Ю. Государственное управление развитием: направления и перспективы исследования // Вопросы управления.- 2015.- С. 7-15.

Referens

1. Kuz'min D.V., Jashhenko V.V., Bychkov A.A. Teoreticheskoe razvitie podhodov k postroeniju sistemy strategicheskogo upravlenija social'no-jekonomicheskim razvitiem // Gosudarstvennyj audit: pravo, jekonomika.- 2012.- № 4.

2. Nazarov V. Strategicheskoe planirovanie kak vazhnejshij faktor povyshenija jeffektivnosti gosudarstvennogo upravlenija // Vlast'.- 2013.- №12.- S. 5-11.

3. Ob utverzhdenii celej (orientirov) i prioritetov social'no-jekonomicheskogo razvitija Luganskoj Narodnoj Respubliki v 2019 godu i osnovnyh pokazatelej social'no-jekonomicheskogo razvitija Luganskoj Narodnoj Respubliki na 2019 god: Postanovlenie Soveta ministrov № 917/18 ot 28 dekabnja 2018 g.

4. Polozhenie ob jekonomicheskom sovete pri Sovete Ministrov Luganskoj Narodnoj Respubliki: Postanovlenie Soveta Ministrov LNR ot 20 nojabnja 2018 goda.

5. Programma social'no-jekonomicheskogo razvitija Luganskoj Narodnoj Respubliki: Utverzhdena postanovleniem pravitel'stva LNR ot 27 dekabnja 2019 g. №844/19.

6. Programma razvitija Luganskoj Narodnoj Respubliki na 2018-2023 gody«Nash vybor».

7. Starcev Ja.Ju. Gosudarstvennoe upravlenie razvitiem: napravlenija i perspektivy issledovanija // Voprosy upravlenija.- 2015.- S. 7-15.

Сведения об авторах

Бублик Марина Борисовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и маркетинга ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: 2marina_1966@mail.ru

Information about author

Bublik Marina B. – Candidate of Economic Sciences, assistant professor of the Department of Economic Theory and Marketing, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: 2marina_1966@mail.ru

УДК 338.439.636

ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ В УПРАВЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Н.В. Буданова, В.В. Лангазова

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: budanovanatasha@mail.ru

***Аннотация.** В статье изучены вопросы необходимости разработки и организации системы внутреннего контроля на сельскохозяйственных предприятиях. На основании проведенного анализа экономической литературы уточнено понятие «внутренний контроль». Раскрыты основные причины неэффективности системы внутреннего контроля на предприятиях аграрной отрасли. Рассмотрены особенности сельскохозяйственного производства, которые учитываются при разработке системы внутреннего контроля. Предложены пути совершенствования системы внутреннего контроля, как на законодательном уровне, так и на уровне предприятия.*

***Ключевые слова:** внутренний контроль; процесс управления; природно-климатические условия; кризисные явления.*

UDC 338.439.636

INTERNAL CONTROL IN THE MANAGEMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

N.V. Budanova, V.V. Langazova

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: budanovanatasha@mail.ru

***Abstract.** The article examines the issues of the need to develop and organize an internal control system at agricultural enterprises. Based on the analysis of the economic literature, the concept of "internal control" is clarified. The main reasons for the lack of effectiveness of the internal control system at the enterprises of the*

agricultural sector are revealed. The features of agricultural production, which are taken into account when developing an internal control system, are considered. The ways of improving the internal control system, both at the legislative level and at the enterprise level, are proposed.

Keywords: *internal control; management process; natural and climatic conditions; crisis phenomena.*

Введение. Эволюция экономических систем значительной мерой предопределила необходимость реформирования аграрных предприятий. Трансформирование предприятий сельского хозяйства привело не только к изменению форм собственности, но и существенно повлияло на систему взаимоотношений с бюджетом, методами управления производством и осуществлением контрольных процедур за деятельностью субъектов. Новые требования хозяйствования предопределили необходимость повышения эффективности управления сельскохозяйственным производством, что привело к активизации и реформированию контроля как составной части и самостоятельной функции управления.

Периодически каждое предприятие сталкивается с кризисными явлениями в процессе хозяйственной деятельности и именно в эти периоды увеличивается зависимость финансово-экономической устойчивости субъекта от эффективной системы внутреннего контроля, которая должна стать неотъемлемым элементом управления хозяйственной деятельностью. Необходимо обратить внимание на то, что большинство руководителей предприятий начинают бороться с кризисными явлениями только в моменты негативного влияния на результаты деятельности.

Таким образом, система внутреннего контроля предприятия является неотъемлемым элементом каждого этапа процесса управления и «обособленной» стадией, обеспечивающей информационную прозрачность на предмет качества хода процесса управления на всех прочих стадиях производства.

Цель исследования заключается в обосновании необходимости внедрения системы внутреннего контроля на предприятии, определении основных проблем организации системы внутреннего контроля и разработка путей рациональной системы внутреннего контроля на сельскохозяйственных предприятиях с учетом особенностей сельскохозяйственного производства.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи: обосновать необходимость организации внутреннего контроля; выявить основные проблемы, возникающие при организации СВК; определить основные направления совершенствования СВК.

Проблемы эффективности, развития и становления системы внутреннего контроля на предприятиях посвящены научные работы отечественных и зарубежных ученых, среди которых Сотникова Л.В., Кочинев Ю.Ю., Белова Н.Г., Воропаев Ю.Н., Шеремет А.Д., Суйц В. П., Шаламова О.В., Степанец Н.А., Зарипова Д.И., Орлова М.Ю., Радионова В.М., Шлейников В.И., а так же Адамс Р., Аренс Э., Лоббек Дж. и многие другие. Вместе с тем исследования подтверждаю, что руководители предприятия недостаточно владеют информацией о причинно-следственных связях, изменениях экономических явлений и процессов. Поэтому вопросы внутреннего контроля на предприятии, как составляющей управленческого процесса, особенно актуально в рыночных условиях хозяйствования.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования является система внутреннего контроля, существующие проблемы организации системы внутреннего контроля на предприятиях аграрной отрасли, а так же пути его совершенствования. В статье использовались общенаучные методы: анализ литературы; обобщение; сравнение и систематизация полученных результатов исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. Активное развитие рыночной среды, побуждает сельскохозяйственные предприятия повышать эффективность хозяйственной

деятельности, что возможно через применение системы внутреннего контроля. На сегодня жизнедеятельность сельскохозяйственных предприятий характеризуется высокой степенью нестабильности, отсутствием общей тенденцией к прибыльности, высокой степенью зависимости от внешней среды. Причиной возникновения таких явлений на сельскохозяйственных предприятиях является низкий уровень эффективности системы внутреннего контроля по результатам производственной деятельности. В большинстве сельскохозяйственных предприятий республики система внутреннего контроля отсутствует как таковая, что негативно влияет на всю хозяйственную деятельность. Организация системы внутреннего контроля в сельском хозяйстве важнее, чем в других отраслях, так как здесь на результаты деятельности влияют использование земельных, биологических активов, а так же климатические условия.

Система внутреннего контроля аграрных предприятий имеет ряд особенностей, которые отличают его от других субъектов хозяйствования. Аграрные предприятия работают в условиях риска и неопределенности, поскольку на результаты производства значительно влияют природно-климатические условия. Поэтому, конечные результаты в значительной степени могут зависеть не только от количества и качества примененных ресурсов, но и от конкретных условий, при которых осуществляется производство. Именно этим обусловлена потребность во внедрении системы внутреннего контроля.

В развитых странах система внутреннего контроля выступает эффективным методом совершенствования управления, которая охватывает все уровни хозяйственной деятельности предприятий в целом.

Внутренний контроль сегодня не выделяется в отдельную категорию. В настоящее время СВК четко не регламентируется законодательством, что негативно влияет на адаптацию данной системы на аграрных предприятиях. Поэтому, отсутствие законодательно закрепленного понятия «внутреннего контроля» его сущности, функций и возможностей использования внутреннего контроля является одной из основных причин того, что ученые – экономисты по-разному трактуют понятие «внутренний контроль».

Так, например, Сотникова Л.В. и [9] и Кочинев Ю. Ю. [3] определяют систему внутреннего контроля как деятельность, осуществляемую каждым работником предприятия.

По мнению Белова Н.Г. [4], Воропаева Ю.Н. [5], Шеремета А.Д. и Суйца В.П. [11] внутренний контроль это совокупность действий, направленных на реализацию определенных задач.

В тоже время Адамс Р. [1], Аренс Э. и Лоббек Дж. [2] утверждают, что система внутреннего контроля это системный процесс, организованный руководителем, охватывающий три элемента: контрольную среду, систему бухгалтерского учета и контрольные процедуры.

В научных трудах Родионова В.М. и Шлейникова В.И. [8] система внутреннего контроля это совокупность элементов: предмет, объект, субъект, принципы, методы и т.д. и взаимоотношения между ними.

В результате анализа экономической литературы можно утверждать, что на сегодня не существует единого подхода к понятию системы внутреннего контроля, что дает нам возможность сделать следующие выводы:

- мнение ученых первой группы сводится к тому, что СВК заключается в вовлеченности каждого сотрудника предприятия в контрольную деятельность, охватывающую все сферы деятельности предприятия, увеличение персональной вовлеченности позволяет повысить ответственность сотрудников и как следствие достичь поставленных руководством целей. Однако эта группа авторов не раскрывает детального понятия системы внутреннего контроля;

- ученые второй группы утверждают, что «система внутреннего контроля – это

совокупность организационных мер, методик и процедур, используемых руководством предприятия в качестве средств для упорядоченного и эффективного ведения учета финансово-хозяйственной деятельности, обеспечения сохранности активов, выявления, исправления и предотвращения ошибок и искажения информации, а также своевременной подготовки достоверной финансовой (бухгалтерской) отчетности»;

- большое значение в осуществлении внутреннего контроля согласно мнению ученых третьей группы имеет система бухгалтерского учета, выделяющих систему учета в качестве отдельного элемента системы внутреннего контроля предприятия.

Обобщив и систематизировав точки зрения отечественных и зарубежных ученых-экономистов, мы пришли к выводу, что система внутреннего контроля представляет собой организационную структуру и совокупность методов, способов и приемов, которые использует субъект, которые выражают интересы государства и собственника. Систему внутреннего контроля необходимо рассматривать как одну из основных функций в общей системе управления предприятием.

На сегодняшний день все еще остается актуальным и проблематичным внедрение и ведение эффективной системы внутреннего контроля на сельскохозяйственных предприятиях. Большинство работающих сельскохозяйственных предприятий сформировались на базе больших или государственных предприятий, которые работали по четко очерченным правилам и были защищены от конкуренции, что отразилось на внутренней среде предприятия. В управлении сельскохозяйственных предприятий практически отсутствовали функции: анализа, планирования, организации, регулирования, прогнозирования, координации и мотивации, которые являются стержнем системы внутреннего контроля. Нельзя не согласиться с тем, что каждая из перечисленных функций управления является производной контроля. Имея тесную взаимосвязь с другими функциями управления, контроль является основным источником информации для разработки и принятия оптимальных управленческих решений, и, как следствие этого, занимает главное место в системе управления деятельностью предприятия. Контроль выступает не только рычагом для установления или уточнения целей управленческой деятельности, но и обеспечивает достижение поставленных целей.

Анализируя деятельность сельскохозяйственных предприятий республики можно отметить, что система внутреннего контроля практически отсутствует или заменена функцией учета. Если определять место внутреннего контроля в системе бухгалтерского учета любого предприятия, наиболее целесообразно, по нашему мнению, руководствоваться определением термина системы внутреннего контроля, приведенным в Международных стандартах аудита и, в частности, в МСА 400 «Оценка рисков и внутренний контроль», куда включены следующие компоненты, полностью охватывающие его содержание:

- совокупность организационных мер по осуществлению системы внутреннего контроля;
- установленные (выбранные, разработанные) методики для проведения контрольных мероприятий в системе внутреннего контроля;
- принятые процедуры, обеспечивающие высокий качественный уровень реализации контрольных мероприятий;
- выбранные (разработанные) методы оценки эффективности системы внутреннего контроля.

Однако нужно помнить, что система бухгалтерского учета является составной частью системы внутреннего контроля, а не взаимозаменяющей составляющей.

На сегодняшний день существует ряд проблем при разработке и внедрении системы внутреннего контроля на предприятии, основной причиной возникновения которых является непонимания руководством его сущности, целей и задач. Администрация

хозяйствующего субъекта не оказывает должного внимания построению эффективной системы внутреннего контроля и его осуществления.

Анализируя деятельность сельскохозяйственных предприятий, имеют место следующие нарушения:

- злоупотребление служебным положением (не оприходование и присвоение денег; излишнее списание денег по кассе; присвоение основных средств, числящихся на балансе предприятия);

- невыполнение или некачественное выполнение служебных обязанностей (формально подписывают документы, не вникая в их содержание, инвентаризация проводится только на бумаге, закупки проводятся не там, где выгодно предприятию, а там, где ответственное за это должностное лицо получит личную выгоду);

- неправильная оценка операций по заготовке, производству или реализации с точки зрения целесообразности и экономичности.

Основной причиной этого является отсутствие базового закона, который бы содержал понятия связанные со сферой организации и ведения внутреннего контроля, распределял задачи, функции и обязанности органов контроля и руководства, регулировал отношения между субъектами и объектами контроля.

Приведенные выше нарушения проявлялись бы на уровне на предприятии, а сейчас они проявляются на уровне государственного контроля. Это обусловлено не только плохой организацией внутреннего контроля на предприятиях, но и наличием определенных проблем на государственном уровне, которые создают благоприятную почву для финансовых нарушений.

Мы считаем, что на сегодня стоит остро проблема совершенствования нормативно - правовой базы в отношении регулирования внутреннего контроля, разработки и принятия закона о внутренне-финансовом контроле, четко установленных границах ответственности в законодательстве, разработке на предприятиях стандартов внутреннего контроля.

Преимущества создания эффективной системы внутреннего контроля заключается в повышении конкурентоспособности предприятия за счет повышение качества продукции, что будет способствовать эффективному использованию производственных и финансовых ресурсов, что в конечном результате приведет к улучшению результатов хозяйственной деятельности в целом.

Внутрихозяйственные отношения на предприятии должны базироваться на имущественной ответственности, относительной экономической самостоятельности, прогрессивной нормативной базе, системе учета материальных ценностей, расходов и продукции, рациональной системе материального стимулирования, экономической ответственности за конечные результаты труда.

Рациональная организационная структура аграрного предприятия предусматривает оптимальное распределение ответственности и полномочий всех работников. Она должна по возможности препятствовать попыткам отдельных лиц нарушать требования внутреннего контроля и обеспечивать разделение несовместимых функций.

Мы считаем, что руководители должны при принятии управленческих решений опираться на систему внутреннего контроля, которая поможет совершенствовать процесс функционирования сельскохозяйственного предприятия и решить ряд стратегических направлений, а именно:

- увеличение посевных площадей;
- усилить контроль за качеством сельскохозяйственной продукции;
- развитие и совершенствование процесса производства;
- внедрение высокопроизводительной техники и эффективность ее использования.

Организация системы внутреннего контроля на сельскохозяйственном предприятии предусматривает осуществление субъектами, наделенных соответствующими

полномочиями следующих действий:

1. Контроль за соблюдением выполнения управленческих решений всеми структурными подразделениями сельскохозяйственного предприятия.

2. Предоставление целесообразной справочной информации, как руководителям, так и менеджерам различных уровней управления.

3. Сравнение текущих показателей деятельности предприятия с прошлыми по соответствующим периодам; оценка отклонений, полученных в процессе анализа, что позволяет установить факторы влияния на результативные показатели, определить пути преодоления кризисных явлений.

4. Обеспечение сохранности имущества предприятия.

5. Поиск альтернативных решений, разработка и внедрение предложений по совершенствованию процесса производства, возможностей использования инновационных технологий.

6. Контроль за соблюдением законности осуществляемых операций, выполнением требований внутренних положений предприятия.

Из приведенных выше направлений можно отметить, что внутренний контроль должен осуществляться руководителями или собственниками аграрных предприятий, менеджерами высшего звена управления. СВК может быть усилена внутренним аудитом, независимой аудиторской проверкой или другими видами контроля.

Система внутреннего контроля аграрных предприятий должна быть нацелена на получения стабильного дохода, а также достижения других специфических для каждого предприятия целей. Система внутреннего контроля должна рассматриваться и как комбинация отдельных составляющих деятельности предприятия – производства, коммерческой деятельности, финансов, маркетинга, управления трудовыми ресурсами.

Выводы. В условиях реформирования сельскохозяйственных предприятий, финансовой самостоятельности, появление субъектов разных организационно-правовых форм собственности финансово-хозяйственный контроль значительно повлиял на производство и на структуру экономического контроля, в котором внутренний контроль должен занять одну из ключевых позиций.

Поэтому мы считаем, что на сельскохозяйственных предприятиях система внутреннего контроля должна отражает систему наблюдения и проверку соответствия хозяйственных процессов принятым управленческим решением, с целью выявления отклонений от выполнения поставленных задач и принятия мер по устранению выявленных нарушений.

Рациональность и эффективность разработанной системы внутреннего контроля должна влиять на повышение конкурентоспособности предприятия за счет повышения качества продукции, что будет способствовать эффективному использованию производственных и финансовых ресурсов, что в конечном итоге приведет к улучшению результатов хозяйственной деятельности.

Система внутреннего контроля должна стать систематической и конструктивной деятельностью по обеспечению соответствия фактических результатов деятельности запланированным и пронизывает в определенной мере все структурные подразделения предприятия.

Список литературы

1. Адамс Р. Основы аудита: пер. с англ. / под ред. Я. В. Соколова. М., 1995. С. 128
2. Арнс Э., Лоббек Дж. Аудит: Пер. с англ. — М.: Финансы и статистика, 2001. — с. 264
3. Аудит. Теория и практика / Ю. Ю. Кочинев; под ред. Н. Л. Вещуновой. - 5-е изд. - Москва [и др.] : Питер, 2010 (Санкт-Петербург : ИПК ООО Ленинградское издательство). - 446 с.;
4. Белов Н. Г. Развитие внутреннего контроля в сельском хозяйстве // Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве. — 2011. — № 1. — С. 48–56.
5. Воропаев Ю.Н. Система внутреннего контроля организации // Бухгалтерский учет. 2003. 9. С. 56–60.

6. Зарипова, Д. И. Методика внедрения эффективной системы внутреннего контроля на предприятии / Д. И. Зарипова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 3 (83). — С. 421-424. — URL: <https://moluch.ru/archive/83/15337/> (дата обращения: 27.01.2021).
7. Орлова, М. Ю. О системе внутреннего контроля / М. Ю. Орлова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 22 (312). — С. 386-388. — URL: <https://moluch.ru/archive/312/70617/> (дата обращения: 27.01.2021).
8. Родионова В.М., Шлейников В.И. Финансовый контроль: учебник. М.: ФБК-ПРЕСС, 2002. 320 с.
9. Сотникова Л. В. Внутренний контроль и аудит: учебник / ВЗФЭИ. М.: Финстатинформ, 2000. - С. 239.
10. Шаламова О.В., Степанец Н.А. Система внутреннего контроля и управления на предприятии // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2014. № 4 [Электронный ресурс]. URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2014/04/4885> (дата обращения: 18.10.2020).
11. Шеремет А.Д., Суиц В. П. Аудит: Учебник. 7-е изд., перераб. и доп. -М.: ИНФРА-М, 2017. - 375 с.

Referens

1. Adams R. Osnovy audita: per. s angl. / pod red. Ja. V. Sokolova. M., 1995. S. 128
2. Arens Je., Lobbek Dzh. Audit: Per. s angl. — М.: Финансы и статистика, 2001. — с. 264
3. Audit. Teorija i praktika / Ju. Ju. Kochinev; pod red. N. L. Veshhunovoj. - 5-e izd. - Moskva [i dr.] : Piter, 2010 (Sankt-Peterburg : IPK OOO Leningradskoe izdatel'stvo). - 446 s.;
4. Belov N. G. Razvitie vnutrennego kontrolja v sel'skom hozjajstve // Buhgalterskij uchet v sel'skom hozjajstve. — 2011. — № 1. — S. 48–56.
5. Voropaev Ju.N. Sistema vnutrennego kontrolja organizacii // Buhgalterskij uchet. 2003. 9. S. 56–60.
6. Zariyova, D. I. Metodika vnedrenija jeffektivnoj sistemy vnutrennego kontrolja na predpriyatii / D. I. Zariyova. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 3 (83). — С. 421-424. — URL: <https://moluch.ru/archive/83/15337/> (дата обращения: 27.01.2021).
7. Orlova, M. Ju. O sisteme vnutrennego kontrolja / M. Ju. Orlova. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 22 (312). — С. 386-388. — URL: <https://moluch.ru/archive/312/70617/> (дата обращения: 27.01.2021).
8. Rodionova V.M., Shlejnikov V.I. Finansovyy kontrol': uchebnik. M.: FBK-PRESS, 2002. 320 s.
9. Sotnikova L. V. Vnutrennij kontrol' i audit: uchebnik / VZFEI. M.: Finstatinform, 2000. - S. 239.
10. Shalamova O.V., Stepanec N.A. Sistema vnutrennego kontrolja i upravlenija na predpriyatii // Jekonomika i menedzhment innovacionnyh tehnologij. 2014. № 4 [Elektronnyj resurs]. URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2014/04/4885> (дата обращения: 18.10.2020).
11. Sheremet A.D., Suic V. P. Audit: Uchebnik. 7-e izd., nererab. i dop. -M.: INFRA-M, 2017. - 375 s.

Сведения об авторах

Буданова Наталья Вячеславовна – старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: budanovanatasha@mail.ru.

Лангазова Виктория Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, Wita_WW@mail.ru

Information about author

Langazova Victoria Vladimirovna – academic degree, title - candidate of economic sciences, associate professor at the Department of Accounting, Analysis and Finance in the AIC SEI UE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: Wita_WW@mail.ru

Budanova Natalia Vyacheslavovna – Senior Lecturer at the Department of Accounting, Analysis and Finance in the AIC SEI UE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: budanovanatasha@mail.ru.

УДК 334.012.6

**ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Ю.С. Вольвак

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск

e-mail: yulia-volvak@mail.ru

***Аннотация.** Малый бизнес играет важную роль в развитии сельского хозяйства. В рыночной экономике устойчивое развитие малых предприятий характеризуется способностью приспосабливаться к постоянно меняющейся конкурентной среде. Однако, на функционирование малого бизнеса в сельском хозяйстве оказываются масса негативных факторов, для решения которых необходимо совершенствование существующих и создание новых механизмов развития малого бизнеса в сельском хозяйстве. В данной статье выделены основные элементы организационно-экономического механизма хозяйствования на предприятиях малого бизнеса, а также рассмотрен проблемно-ориентированный подход, который позволяет с учетом выявленных проблем идентифицировать факторы повышения эффективности сельскохозяйственного производства и выработать оптимальные решения проблем.*

***Ключевые слова:** организационно-экономический механизм; малый бизнес; сельское хозяйство.*

UDC 334.012.6

**FORMATION OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF
SMALL BUSINESSES' FUNCTIONING IN AGRICULTURE**

J. Volvak

SEI HE LPR «Lugansk state pedagogical university», Lugansk

e-mail: yulia-volvak@mail.ru

***Abstract.** Small businesses play an important role in the development of agriculture. In a market economy, the sustainable development of small businesses is characterized by the ability to adapt to an ever-changing competitive environment. However, the functioning of small businesses in agriculture is affected by a lot of negative factors, to solve which it is necessary to improve existing and create new mechanisms for the development of small businesses in agriculture. This article highlights the main elements of the organizational and economic mechanism of management in small businesses, and also considers the problem-oriented approach, which allows, taking into account the identified problems, to identify factors to improve the efficiency of agricultural production and to develop optimal solutions to problems.*

***Keywords:** organizational and economic mechanism; small business; agriculture.*

Введение. Обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства и конкурентного аграрного производства являются значимыми задачами в развитии экономики. Для этого предполагается повышение предпринимательской активности с основой в виде малого бизнеса, как одного из основополагающих элементов современной экономической системы.

Данная тема является актуальной, т.к. развитие организационно-экономического механизма хозяйствования малого и среднего бизнеса способствует совершенствованию системы управления; модернизации производства и повышению занятости; созданию для предприятий эффективных систем производства, переработки, транспортировки, хранения и реализации продукции; росту производительности труда и, как следствие, улучшению качества жизни аграриев.

Целью работы является определение основных элементов организационно-экономического механизма развития малого бизнеса в сельском хозяйстве и анализ проблемно-ориентированного подхода в управлении этим механизмом.

Для достижения поставленной цели были решены следующие **задачи:**

1. Определена сущность организационно-экономического механизма.

2. Выделены основные элементы организационно-экономического механизма развития малого бизнеса в сельском хозяйстве.

3. Изучены особенности, влияющие на эффективность малого бизнеса в сельском хозяйстве.

4. Проанализированы проблемы, препятствующие развитию малого бизнеса в сельском хозяйстве.

Материалы и методы исследования. Для исследования были использованы материалы, а именно факты и сведения отраженные в научных публикациях отечественных и зарубежных экономистов, статьи по вопросам сущности и формирования организационно-экономического механизма развития малого бизнеса в сельском хозяйстве с учетом особенностей и проблем его развития. Теоретической основой исследования являются общенаучные методы и приемы, такие как системный подход, научная абстракция, анализ и синтез, позволившие выявить сущностные характеристики исследуемых явлений.

Результаты исследования и их обсуждение. Организационно-экономический механизм – это система отношений, прямых и обратных связей между предприятиями малого бизнеса с другими институциональными структурами для создания условий, обуславливающих их эффективное развитие.

Сущность организационно-экономического механизма развития малого бизнеса рассматривается автором как система управления и регулирования хозяйственными и государственными институтами отношений при организации аграрного производства, хранении, переработке и реализации сельскохозяйственной продукции, модернизации, материально-техническом и финансовом обеспечении производства, конкретизированная в нормах, правилах, методах воздействия на предприятия малого бизнеса в сельском хозяйстве.

Основные элементы организационно-экономического механизма хозяйствования на предприятиях малого бизнеса, к которым относятся (рис. 1.):

- нормативно-правовое и информационное обеспечение;
- размер и специализация;
- маркетинг;
- организация внутривозрастных отношений;
- планирование и прогнозирование;
- регулирование цен;
- бюджетная поддержка и кредитование;
- страхование;
- мотивация труда;
- налогообложение.

Таким образом, организационно-экономический механизм хозяйствования малого бизнеса в сельском хозяйстве можно разделить на два блока: организационный механизм и экономический механизм, включающие в себя элементы внутренней и внешней среды.

Рассмотрим особенности, влияющие на эффективность малого бизнеса в сельском хозяйстве.

Сельскохозяйственная деятельность в значительной степени подвержена влиянию внешней природной среды. Именно этот фактор увеличивает неопределенность и рискованность бизнеса в данной сфере.

Нехватка и устаревание техники, невысокое качество используемых ресурсов, а также сезонность производства продукции снижают эффективность деятельности сельхозпроизводителей.

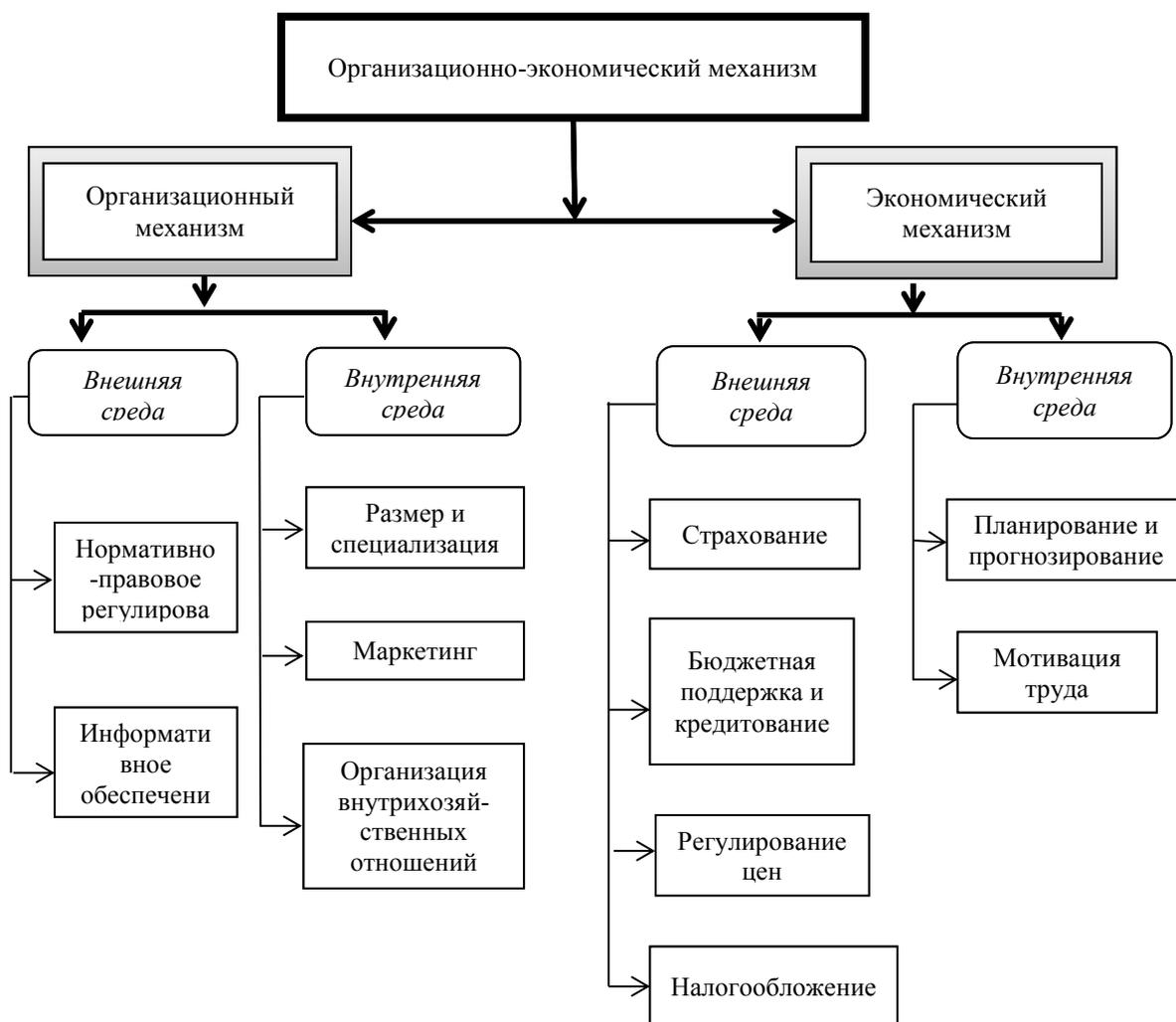


Рисунок 1 – Основные элементы организационно-экономического механизма функционирования предприятий малого бизнеса в сельском хозяйстве*

* - Разработано автором по [3, 5]

Земельный фонд - важнейшее национальное достояние страны, основа ее ресурсного потенциала, экономической и продовольственной безопасности. Однако результаты производственно-экономической деятельности сельскохозяйственных предприятий обусловлены не только природными, но и социально-экономическими условиями конкретного региона. Также следует отметить, что именно региональные особенности определяют специализацию сельскохозяйственного производства, пропорции спроса и предложения, ценообразование и другие характеристики аграрной экономики.

Поэтому все эти особенности в конечном счете влияют на эффективность малого бизнеса в данной сфере, и тесно взаимосвязаны между собой [7].

Итак, весьма актуальным является использование проблемно-ориентированного подхода, содержание которого представлено на рис. 2. Данный подход позволяет с учетом

выявленных проблем идентифицировать факторы повышения эффективности сельскохозяйственного производства и выработать оптимальные решения проблем.

Во всем мире предприятия малого бизнеса сталкиваются с множеством проблем, препятствующих их развитию. Среди которых можно выделить следующие: недостаточный доступ к финансовым услугам и рынкам; неблагоприятная политика и нормативно-правовая среда; неразвитость маркетинговой и сбытовой инфраструктуры; плохая культура управления; нестабильность системы внутреннего контроля [1, 2, 6, 8, 10, 11].



Рисунок 2 – Проблемно-ориентированный подход в управлении механизмом функционирования малого бизнеса в сельском хозяйстве [4, 9]

Фактором низкой социальной эффективности агропромышленного сектора является слабость малого бизнеса в агропромышленном комплексе (АПК). Уровень социально-экономического развития региона влияет на развитие всех отраслей регионального АПК. Мы видим, что структура, специализация и производство регионального АПК во многом определяется преобладающим влиянием природных условий и ресурсов, структурой земельного фонда, ценовыми диспропорциями [2].

Внешнее финансирование, необходимое для модернизации и развития производства зачастую затруднено из-за финансовой неустойчивости и непрозрачности деятельности малого бизнеса. Именно поэтому мы выделяем основной проблемой развития малого бизнеса в сельском хозяйстве – отсутствие доступа к финансированию и к рынкам [4].

Производственный цикл сельскохозяйственной деятельности предопределен и, следовательно, доступность и предсказуемость финансирования имеет важное значение

для успешной работы малого предприятия [8]. Согласно статистике ВТО, в развивающихся странах более 45-55% МСП не имеют доступа к кредитам финансовых учреждений, и эта цифра может увеличиться до 72% в случае микропредприятий АПК [11].

Малые предприятия в основном не могут обеспечить перечень документов, требуемых для выдачи кредита, а также не имеют надлежащего имущества, выступившего бы в роли залога.

На устойчивость бизнеса негативно влияет проблема финансирования, отсутствие должного кредитования в совокупности с низкой добавленной стоимостью продукции.

Поэтому для защиты источников дохода малого бизнеса важное значение имеет создание стабильного и последовательного доступа к рынкам. Малые предприятия очень часто вынуждены отказаться от расширения производства из-за отсутствия доступа к рынкам и особенностей сельхозпродукции (небольшие сроки хранения). Данная проблема выглядит еще острее в период уборки урожая, когда низкие цены на сельхозпродукцию из-за избыточного предложения на местном рынке.

Недостатки инфраструктуры земледелия – хранения, транспортировки и складирования продукции сельского хозяйства – сдерживают небольших сельхозпроизводителей от выхода на региональный рынок, лишая их возможности продать свою продукцию по высокой стоимости.

В современных условиях, необходимо отметить, что использование цифровых технологий является ключевым фактором в эффективном развитии сельского хозяйства. Цифровизация позволит минимизировать риски и затраты, принимать своевременные управленческие решения. Причем, без цифровизации уже невозможно удержать свои конкурентные позиции на рынке и возможно даже выжить. Задача ускоренного внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство должна быть одной из приоритетных задач в цифровой повестке аграрных регионов. Несомненно, в ближайшие годы будет наблюдаться тенденция роста темпов развития цифровизации аграрного сектора, как в мире, так и в России, что повлечет за собой существенный сдвиг в сельском хозяйстве, обеспечение продовольственной безопасности и импортозамещения продовольствия. Однако, цифровизация сельского хозяйства может спровоцировать ряд проблем. Неравенство в доступе к цифровым технологиям и услугам означает риск цифрового разрыва. Мелкие фермеры и другие жители сельских районов рискуют не успеть за преобразованиями. Чтобы получить результат, внедрения технологий недостаточно. Стратегии цифровизации сельского хозяйства должны сочетать как создание цифровой инфраструктуры, так и социальные, организационные и политические преобразования. Поэтому при разработке организационно-экономического механизма необходимо учитывать современные тенденции и невозможность эффективной деятельности без цифровых технологий.

Выводы. Для того, чтобы создать необходимые условия для эффективного функционирования малого бизнеса необходимо формирование и развитие организационно-экономического механизма.

Данный механизм представляет систему отношений между государством и субъектами хозяйствования при организации аграрного производства, хранении, переработке и реализации сельскохозяйственной продукции; модернизации, материально-техническом и финансовом обеспечении производства. Эффективное функционирование организационно-экономического механизма зависит от влияния внутренних и внешних факторов, поэтому при его формировании актуально использование проблемно-ориентированного подхода в управлении механизмом функционирования малого бизнеса в сельском хозяйстве для создания комплексных мер воздействия на объективные и субъективные факторы, обуславливающие развитие малого предприятия в нестабильной рыночной среде.

Список литературы

1. Бухтиярова Т.И. Тенденция развития малого бизнеса АПК Уральского федерального округа / Т.И. Бухтиярова, Н.Ю. Новикова // Российское предпринимательство. - 2015. - Т. 16. - № 14. - С. 2241-2255
2. Высоцкая Т.Р. Совершенствование механизма управления развитием малого и среднего предпринимательства Архангельской области / Т.Р. Высоцкая // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. - 2015. - № 4(17). - С. 110–114.
3. Гинтер Е.В. Организационно-экономический механизм хозяйствования в аграрном секторе Магаданской области и оценка его эффективности / Е.В. Гинтер // Journal of Economy and Business. - vol.10. – 2017. - С. 42-46
4. Груднева А.А. Проблемы развития малого и среднего предпринимательства в сфере АПК / А.А. Груднева // Теоретическая и прикладная экономика. – 2016. – № 4. – С. 27 - 39.
5. Кирсанова О.В. Экономические условия и механизмы развития малого и среднего бизнеса в сельском хозяйстве: дис. кан. экон. наук: 08.00.05 / О.В. Кирсанова. – Ростов-на-Дону. – 2014. – 171 с.
6. Куликов И. Проблемы и направления развития малого бизнеса в сельском хозяйстве России / И. Куликов // АПК: экономика, управление. - 2013. - № 2. - С. 3-9.
7. Леметти Ю. Внешние факторы устойчивого развития сельского хозяйства Российской Федерации / Ю. Леметти // АПК: экономика, управление. - 2011. - № 7. - С. 89-93
8. Максимова Т.П. Формирование агропромышленных кластеров в экономике РФ: теоретические основы и потенциальные возможности / Т.П. Максимова // Российское предпринимательство. - 2015. - Т. 16. - № 18. - С. 2935-2946.
9. Маханько Г.В. формирование эффективного организационно-экономического механизма хозяйствования в агропроизводстве / Г.В. Маханько // Научный журнал КубГАУ. - №107(03). - 2015 г. <http://ej.kubagro.ru/2015/03/pdf/05.pdf>
10. Старкова Н.О. АПК Краснодарского края в современных условиях / Н.О. Старкова, И.А. Кириенко, Ю.В. Скрынникова // Экономика и менеджмент инновационных технологий. - 2015. - № 7(46). - С. 10-15.
11. Eskesen A., Agrawal R., Noopur D. Small and medium enterprises in agriculture value chain: Opportunities and Recommendations. Oxfam URL: [file:///C:/Users/admin/SDGfunders_23599%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/admin/SDGfunders_23599%20(3).pdf).

Referens

1. Buhtijarova T.I. Tendencija razvitija malogo biznisa APK Ural'skogo federal'nogo okruga / T.I. Buhtijarova, N.Ju. Novikova // Rossijskoe predprinimatel'stvo. - 2015. - T. 16. - № 14. - S. 2241-2255
2. Vysockaja T.R. Sovershenstvovanie mehanizma upravlenija razvitiem malogo i srednego predprinimatel'stva Arhangel'skoj oblasti / T.R. Vysockaja // Sovremennaja nauka: aktual'nye problemy i puti ih reshenija. - 2015. - № 4(17). - S. 110–114.
3. Ginter E.V. Organizacionno-jekonomicheskij mehanizm hozhajstvovanija v agrarnom sektore Magadanskoj oblasti i ocenka ego jeffektivnosti / E.V. Ginter // Journal of Economy and Business. - vol.10. – 2017. - S. 42-46
4. Grudneva A.A. Problemy razvitija malogo i srednego predprinimatel'stva v sfere APK / A.A. Grudneva // Teoreticheskaja i prikladnaja jekonomika. – 2016. – № 4. – S. 27 - 39.
5. Kirsanova O.V. Jekonomicheskie uslovija i mehanizmy razvitija malogo i srednego biznisa v sel'skom hozhajstve: dis. kan. jekon. nauk: 08.00.05 / O.V. Kirsanova. – Rostov-na-Donu. – 2014. – 171 s.
6. Kulikov I. Problemy i napravljenija razvitija malogo biznisa v sel'skom hozhajstve Rossii / I. Kulikov // APK: jekonomika, upravlenii. - 2013. - № 2. - S. 3-9.
7. Lemetti Ju. Vneshnie faktory ustojchivogo razvitija sel'skogo hozhajstva Rossijskoj Federacii / Ju. Lemetti // APK: jekonomika, upravlenie. - 2011. - № 7. - S. 89-93
8. Maksimova T.P. Formirovanie agropromyshlennyh klasterov v jekonomike RF: teoreticheskie osnovy i potencial'nye vozmozhnosti / T.P. Maksimova // Rossijskoe predprinimatel'stvo. - 2015. - T. 16. - № 18. - S. 2935-2946.
9. Mahan'ko G.V. formirovanie jeffektivnogo organizacionno-jekonomicheskogo mehanizma hozhajstvovanija v agroproizvodstve / G.V. Mahan'ko // Nauchnyj zhurnal KubGAU. - №107(03). - 2015 g. <http://ej.kubagro.ru/2015/03/pdf/05.pdf>
10. Starkova N.O. APK Krasnodarskogo kraja v sovremennyh uslovijah / N.O. Starkova, I.A. Kirienko, Ju.V. Skrynnikova // Jekonomika i menedzhment innovacionnyh tehnologij. - 2015. - № 7(46). - S. 10-15.
11. Eskesen A., Agrawal R., Noopur D. Small and medium enterprises in agriculture value chain: Opportunities and Recommendations. Oxfam URL: [file:///C:/Users/admin/SDGfunders_23599%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/admin/SDGfunders_23599%20(3).pdf).

Сведения об авторах

Вольвак Юлия Сергеевна – аспирант кафедры экономической теории и прикладной статистики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», e-mail: yulia-volvak@mail.ru.

Information about author

Volvak Julia.S. – Postgraduate student of the Department of Economic Theory and Applied Statistics SEI HE LPR «Lugansk state pedagogical university», e-mail: yulia-volvak@mail.ru.

УДК 619:618.7-085:636.2

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХЛЕБОЗАВОДОВ ЛНР

А.В. Воронкин

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: arthur.voronkin88@gmail.com

***Аннотация.** На примере трёх крупнейших предприятий хлебопекарной отрасли ЛНР (ПАО «Луганск–Нива», ОАО «Первый хлебокомбинат» и ОАО «Каравай» «Краснодонский хлебокомбинат») в тезисах разработана модель рыночно-ориентированной стратегии хлебопекарного предприятия с помощью инструмента математического моделирования теории игр, обеспечивающая получение дохода от реализации продукции в заданном объёме*

***Ключевые слова:** продовольственная безопасность; математическая модель; теория игр; рыночно-ориентированная стратегия; Госкомстат ЛНР.*

UDC 619:618.7-085:636.2

MATHEMATICAL MODELING OF THE PROCESSES OF ECONOMIC SECURITY OF BAKERIES IN THE LPR

A. Voronkin

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: arthur.voronkin88@gmail.com

***Abstract.** (For example, the three largest bakeries LC (PJSC "Lugansk–Niva", JSC "First bakery" and JSC "Karavay" "Krasnodon bakery") in the thesis developed a model of market-oriented strategies bakery business using the tool of mathematical modeling of game theory-generating income from sales of products in a given volume*

***Keywords:** food security; mathematical model; game theory; market-oriented strategy; State Statistics Committee of the LPR.*

Введение. Целью исследования является разработка теоретических положений и практических рекомендаций по разработке и реализации модели рыночно-ориентированной стратегии хлебопекарного предприятия с помощью инструмента математического моделирования теории игр, обеспечивающей получение дохода от реализации продукции в заданном объёме. Анализ последних научных публикаций в области обеспечения экономической безопасности хлебозаводов показал, что данная научно-практическая проблема исследовалась только в монографии Соколова А.П. Бурановой Е.А. «Экономическая безопасность хлебопекарной отрасли» [2]. В ЛНР автор тезисов исследует её с применением теории игр впервые.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена методом анализа финансовой отчётности изучаемых предприятий с применением теории игр, а также методом анализа статистических данных Госкомстата ЛНР.

Результаты исследования и их обсуждение. По данным Госкомстата ЛНР в Республике зарегистрировано 29 предприятий хлебопекарной отрасли. [1] Методом изучения фи удалось установить, что крупнейшими из них (как по объёмам производимой продукции, так и по сумме годового дохода) являются три: ПАО «Луганск–Нива», ОАО «Первый хлебокомбинат» и ОАО «Каравай» «Краснодонский хлебокомбинат».. Этим и определяется авторский выбор объектов исследования.

Поиск стратегических резервов экономической безопасности исследуемых хлебопекарных предприятий ЛНР показал следующее. Современное состояние развития исследуемых предприятий хлебопекарной отрасли ЛНР требует разработки механизма их экономической безопасности. В свою очередь разработка механизма позволила выработать комплекс контрмер, направленных на устранение выявленных ранее угроз экономической безопасности изучаемых предприятий: модернизация производственного оборудования с

привлечением резервных денежных средств на ОАО «Каравай» «Краснодонский хлебокомбинат»; оценка контролирующими органами экономической безопасности ПАО «Луганск–Нива» с периодичностью 2 раза в месяц; повышение индекса Альтмана, коэффициента автономии и усиление контроля над соблюдением норм силовой составляющей ЭБП на ПАО «Луганск–Нива» и ОАО «Каравай» «Краснодонский хлебокомбинат»; правильная комплектация кадрового состава и контроль над соблюдением норм НОТ водительского и мельничного персонала и повышение зарплаты продавцов на ПАО «Луганск–Нива» до уровня прожиточного минимума.

Комплексная оценка экономической безопасности в контексте деятельности предприятий хлебопекарной отрасли показала: высокий уровень зависимости хлебокомбинатов от поставок заграничного сырья; недостаточное освещение выпуска новых наименований продукции в СМИ; на исследуемых хлебозаводах применяются исключительно автомобили с карбюраторными двигателями, работающими на бензине, установка газобаллонного оборудования на которые позволит снизить уровень издержек на приобретение топлива на 50%.

В итоге всё это привело автора к необходимости разработки математическое моделирования процессов экономической безопасности этих предприятий.

По нашему мнению наиболее эффективным математическим инструментом реализации поставленной задачи исследования можно рассматривать теорию игр, где важным элементом является стратегия.

Теория игр – это раздел современной математики, который изучает математические модели принятия решений в условиях неопределённости и конфликтности, т.е. в ситуациях, когда интересы контрагентов либо противоположные, либо не совпадают.

Игра – это формализованное описание (модель) конфликтной ситуации, которая включает в себя чётко определённые правила действий ее участников, которые стараются победить, избирая конкретную стратегию поведения. При этом ни один из игроков не знает, какую стратегию выберет другой, но может количественно оценить эффективность результата реализации избранной стратегии.

Стратегией игрока называется совокупность правил, которые определяют выбор варианта действий в каждой конкретной ситуации.

Оптимальной стратегией игрока называется та стратегия, которая обеспечивает ему максимальный возможный выигрыш.

Принятие управленческих решений предполагает наличие ситуаций выбора наиболее выгодного варианта поведения из нескольких имеющихся вариантов в условиях неопределённости. Такие задачи могут быть описаны матричными играми особого типа, в которых игрок взаимодействует не со вторым игроком, а с окружающей средой. Объективно окружающая среда не заинтересована в проигрыше игрока. В процессе принятия решения о выборе варианта поведения игрок имеет информацию о том, что окружающая среда может принять одно из нескольких возможных состояний и сталкивается с неопределённостью относительно того конкретного состояния, которое примет окружающая среда в данный момент времени.

Используя вышеизложенную математическую модель, определим оптимальную стратегию для исследуемых предприятий, которая позволит при определённых климатических условиях получать самый большой объём производства. В данной модели одним из игроков будет выступать предприятие, а другим – состояние окружающей среды, которое характеризуется вероятностью заданных рыночных условий. Предприятие имеет несколько альтернативных вариантов относительно формирования портфеля продукции.

В данное время предприятие производит продукцию₁ и продукцию₂. Перед предприятием стала проблема определения оптимального соотношения объемов производства этих видов продукции. Стратегии предприятия обозначим соответственно

через s_1, s_2 . С помощью математической модели нужно определить, в каком количестве производить различные виды продукции, если при прочих равных условиях объем производства зависит, главным образом, от состояния рыночных условий, а план производства и реализации должны обеспечить самый большой доход.

Определим для предприятия следующие стратегии: θ_1 – климатические условия неблагоприятные; θ_2 – климатические условия благоприятные. На основе опыта известно, что при неблагоприятной погоде объем составляет h_{k_1} на продукцию s_k , при нейтральном – h_{k_2} ($k = 1, 2$). Известные также цены на продукцию: c_k – цена продукции s_k ($k = 1, 2$), руб. Итак, принимаем:

$$f_{kj} = c_k \cdot k_{kj}, \quad k = 1, 2; j = 1, 2.$$

Если не учитывать затраты на производство, то получаем функционал оценивания:

$$F^+ = \begin{pmatrix} f_{11} & f_{12} & f_{13} \\ f_{21} & f_{22} & f_{23} \\ f_{31} & f_{32} & f_{33} \end{pmatrix},$$

то есть матрицу валовых доходов предприятия от реализации продукции при всех возможных ситуациях (состояниях окружающей среды).

В случае, если игра не имеет седловой точки, предприятие имеет хотя бы одну оптимальную смешанную стратегию S_{p^*} , которая определяется вектором $P^* = (p_1^*; p_2^*)$. Если V^* – цена игры, то для смешанной стратегии P^* выполняется неравенство:

$$f_{1j}p_1^* + f_{2j}p_2^* + f_{3j}p_3^* \geq V^*.$$

Очевидно, что цена при V^* является величиной ожидаемого валового дохода при j -м состоянии окружающей среды, если предприятие включит в общий план производства продукции P_1^* часть продукции s_1 и P_2^* часть s_2 . Запланировав производство продукции s_1, s_2 в пропорции P_1^*, P_2^* , предприятие получит при любых погодных состояниях ожидаемый валовой доход, не меньший V^* . Заметим, что ожидаемый валовой доход от продажи продукции при j -м состоянии окружающей среды будет принципиально отличным от фактического, который является реализацией случайной величины $F_{\theta_j} = (f_{1j}; f_{2j})$. А именно, при условии реализации j -го состояния окружающей среды предприятие, реализовав смешанную стратегию S_{p^*} , получит с вероятностью P_1^* фактический валовой доход f_{1j} ; с вероятностью P_2^* – f_{2j} . Однако согласно закону больших чисел фактический валовой доход за несколько лет с большой вероятностью будет равняться ожидаемому валовому доходу V^* .

Таким образом, используя теоретический материал для построения математической модели, мы можем найти оптимальный баланс в выборе объёмов производства для получения максимальной ожидаемой прибыли. Данный подход дает возможность предприятию избежать рисков, связанных с неблагоприятными погодными условиями, оказывающими значительное влияние на объем производства сельскохозяйственной продукции.

Найдём оптимальную смешанную стратегию предприятия. (Таблица 1)

Функционал оценивания, используя данные таблицы 1, имеет следующий вид:

$$F = F^+ = \begin{pmatrix} 76618,70 & 42462,2 & 8305,13 \\ 79610,87 & 47814,50 & 16018,20 \\ 132899,30 & 99203,50 & 65507,7 \end{pmatrix}$$

Проанализировав матрицу, можно сделать вывод, что оптимальная стратегия предприятия смешанная. Необходимо решить задачу линейного программирования, чтобы определить данную стратегию, а именно:

$$76618,7 \times t_1 + 79610,87 \times t_2 + 132899,3 \times t_3 \geq 1;$$

$$42462,2 \times t_1 + 47814,5 \times t_2 + 99203,5 \times t_3 \geq 1;$$

$$8305,73 \times t_1 + 16018,2 \times t_2 + 65367,7 \times t_3 \geq 1;$$

$$t_1, t_2, t_3 \geq 0,$$

где $t_1 = \frac{p_1}{V}$; $t_2 = \frac{p_2}{V}$; $t_3 = \frac{p_3}{V}$; $t_1 + t_2 + t_3 = \frac{1}{V}$.

Таблица 1 – Входные данные для определения функционала оценивания предприятия (тыс. рос. руб.)

Предприятие Результат	Состояние 1	Состояние 2	Состояние 3
ПАО «Луганск–Нива»	76618,7	42462,2	8305,73
ОАО «Первый хлебокомбинат»	79610,87	47814,5	16018,2
ОАО «Каравай» «Краснодонский хлебокомбинат»	132899,3	99203,5	65507,7

Решение задачи производилось в среде MS Excel с использованием надстройки «Поиск решения» (Приложение П). В результате получено:

$$t_1 = 2,56503E-06;$$

$$t_2 = 2,66519950840992E-06;$$

$$t_3 = 4,44918E-06;$$

$$V = \frac{1}{t_1 + t_2 + t_3} = 103312,09$$

Тогда:

$$p_1 = 0,264998455; \quad p_2 = 27,53473493; \quad p_3 = 45,96541956;$$

Таким образом, чтобы при разных рыночных условиях предприятиям получить доход от реализации хлебобулочной продукции не меньше 103312,0967 тыс. рос. руб. необходимо ориентироваться на следующее соотношение объемов производства продукции: ПАО «Луганск–Нива» – 26,5%, ОАО «Первый хлебокомбинат» – 27,5%, ОАО «Каравай» «Краснодонский хлебокомбинат» – 46%.

Таким образом, мы предлагаем очень простой алгоритм, дающий возможность предприятиям уже на этапе планирования ассортимента продукции учесть возможные предполагаемые риски, связанные с неблагоприятными условиями. Данная модель также позволит предприятиям «подсказать» выбор стратегии для дальнейшего планирования производственного цикла.

Кроме того, предложенный нами комплекс мер, направленных на поиск стратегических резервов экономической безопасности предприятий хлебопекарной отрасли ЛНР позволит сэкономить денежные средства на общую сумму 450,586970 млн. рос. руб., а также увеличить прибыль от реализации готовой продукции (ПАО «Луганск–Нива» в 2019г. на 20%, в результате чего общая сумма дохода ПАО «Луганск–Нива» в 2019г. должна составить 82,5312 млн. рос. руб., что составляет предпосылки к стабилизации и дальнейшему развитию предприятия) и от изготовления и выпуска в прокат напоминающих рекламных роликов о деятельности исследуемых предприятий, в результате чего их суммарный годовой доход должен будет составить 18 млн. 492 тыс. 914 рос. руб..

Выводы. Мы предложили очень простой алгоритм, дающий возможность предприятиям уже на этапе планирования ассортимента продукции учесть возможные предполагаемые риски, связанные с неблагоприятными условиями. Данная модель также позволит предприятиям «подсказать» выбор стратегии для дальнейшего планирования производственного цикла.

Кроме того, предложенный нами комплекс мер, направленных на поиск стратегических резервов экономической безопасности предприятий хлебопекарной отрасли ЛНР позволит сэкономить денежные средства на общую сумму 450,586970 млн. рос. руб., а также увеличить прибыль от реализации готовой продукции (ПАО «Луганск–Нива» в 2019г. на 20%, в результате чего общая сумма дохода ПАО «Луганск–Нива» в 2019г. должна составить 82,5312 млн. рос. руб., что составляет предпосылки к стабилизации и дальнейшему развитию предприятия) и от изготовления и выпуска в прокат напоминающих рекламных роликов о деятельности исследуемых предприятий, в результате чего их суммарный годовой доход должен будет составить 18 млн. 492 тыс. 914 рос. руб..

Предложенный нами комплекс мер, направленных на поиск стратегических резервов экономической безопасности предприятий хлебопекарной отрасли ЛНР позволит сэкономить денежные средства на общую сумму 225,3 млн. рос. руб., а также увеличить прибыль от реализации готовой продукции (ПАО «Луганск–Нива» в 2019г. на 20%, в результате чего общая сумма дохода ПАО «Луганск–Нива» в 2019г. должна составить 82,5312 млн. рос. руб., что составляет предпосылки к стабилизации и дальнейшему развитию предприятия) и от изготовления и выпуска в прокат напоминающих рекламных роликов о деятельности исследуемых предприятий, в результате чего их суммарный годовой доход должен будет составить 9 млн. рос. руб..

Таким образом, чтобы при разных рыночных условиях предприятию получить доход от реализации хлебобулочной продукции не меньше 103312,0967 тыс. рос. руб. необходимо ориентироваться на следующее соотношение объемов производства продукции: ПАО «Луганск–Нива» – 26,5%, ОАО «Первый хлебокомбинат» – 27,5%, ОАО «Каравай» «Краснодонский хлебокомбинат» – 46%.

Таким образом, разработанная модель рыночно-ориентированной стратегии хлебопекарного предприятия с помощью инструмента математического моделирования теории игр, обеспечивающая получение дохода от реализации продукции в заданном объеме, предлагает очень простой алгоритм, дающий возможность предприятиям уже на этапе планирования ассортимента продукции учесть возможные предполагаемые риски, связанные с неблагоприятными условиями. Данная модель также позволит предприятиям «подсказать» выбор стратегии для дальнейшего планирования производственного цикла.

Список литературы

1. Государственный комитет статистики ЛНР – [Электронный ресурс] – Режим доступа : gkslnr.com
2. Соколов А.П. Экономическая безопасность хлебопекарной отрасли [Текст] : монография / Соколов А. П., Буранова Е. А. ; АПУ ФСИН России. – Рязань : Сад–огород, 2015. – 118 с. : схемы, табл.; 21 см.

Список литературы

1. Gosudarstvennyj komitet statistiki LNR – [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa : gkslnr.com
2. Sokolov A.P. Jekonomicheskaja bezopasnost' hlebopekarnoj otrasli [Tekst] : monografija / Sokolov A. P., Buranova E. A. ; APU FSIN Rossii. – Rjazan' : Sad–ogorod, 2015. – 118 s. : shemy, tabl.; 21 sm.

Сведения об авторах

Воронкин Артур Викторович – магистр экономики, аспирант кафедры экономики предприятия и управления трудовыми ресурсами в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: arthur.voronkin88@gmail.com.

Information about author

Voronkin Arthur V. – Master of Economics, Post-graduate student of the Department of Enterprise Economics and Human Resources Management in the Agro-Industrial Complex of the Luhansk State Agrarian University, e-mail: arthur.voronkin88@gmail.com.

УДК 631.151:330.356

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОСНОВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В.Н. Гончаров, О. А. Кривуля

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: kaf.buh.lnau@gmail.com

***Аннотация.** В данной статье изучаются теоретические и практические вопросы оценки ресурсного потенциала аграрных предприятий и повышения эффективности его использования, дающие возможность осуществлять более рациональное сочетание земельных, трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов в современных условиях.*

Рассматривается актуальная в данное время проблема стратегического управления ресурсным потенциалом, которое позволило бы определить адекватную стратегию обеспечения конкурентоспособности предприятия. Предлагается концептуальная модель определения баланса ресурсопользования и ресурсосбережения в стратегическом управлении ресурсным потенциалом.

***Ключевые слова.** Стратегия; ресурсный потенциал; ресурсосбережение; ресурсопользование.*

UDC 631.151:330.356

STRATEGIC MANAGEMENT OF THE MAIN ELEMENTS OF THE RESOURCE POTENTIAL OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

V. Goncharov, O. Krivulia

SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk
e-mail: kaf.buh.lnau@gmail.com

***Abstract.** This article examines the theoretical and practical issues of assessing the resource potential of agricultural enterprises and improving the efficiency of its use, which make it possible to implement a more rational combination of land, labor, financial and material and technical resources in modern conditions.*

The article considers the current problem of strategic management of resource potential, which would allow determining an adequate strategy for ensuring the competitiveness of the enterprise. A conceptual model for determining the balance of resource use and resource conservation in the strategic management of resource potential is proposed.

***Keyword.** Strategy; resource potential; resource conservation; resource management*

Введение. В условиях рыночного хозяйствования, что сопровождается нестабильностью внешней среды, спроса и предложения, цен, изменениями в конкурентном статусе и т. п., одной из первоочередных задач руководства предприятия становится формирование и оценка текущих и перспективных возможностей субъекта хозяйствования, то есть его потенциала. Если оценка дает размер потенциала (общего или

по отдельным составляющим), то диагностика позволяет выявить «слабые» места в потенциале, то есть с помощью диагностики можно определить уровень использования потенциала и резервы его роста.

Повышение эффективности использования ресурсного потенциала предприятий, преодоление негативных ситуаций в экономическом развитии невозможно без оценки реальных возможностей предприятия, т. е. его потенциала.

Цель исследования является совершенствование теоретических и методических подходов к процессу стратегического управления и организации системы стратегического планирования эффективности использования ресурсного потенциала предприятий, а также разработка на этой основе практических рекомендаций по его развитию.

Материалы и методы исследования. В процессе исследования применена совокупность общепринятых в экономической науке методов: системно-структурный анализ (для анализа терминологии в понятийном аппарате), статистико-экономический анализ, сравнение и обобщение (для определения существующих тенденций изменения состояния и эффективности управления ресурсным потенциалом), абстрактно-логический анализ (для обобщения результатов, формулирования выводов и рекомендаций).

Результаты исследования и их обсуждение. Управление эффективным использованием ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий должно осуществляться на основе разработки стратегии развития этого процесса, иметь долгосрочный характер и обязательно учитывать существующий опыт ресурсопользования. Усовершенствованная технология разработки стратегии и развития предприятия дополнена расчетом сбалансированности предполагаемых решений и формированием рекомендаций по усилению и ослаблению загруженности ресурсов.

Ресурсный потенциал предприятия является сложной системой, обладающей определенной внутренней структурой и характеристиками. Структура потенциала отражает специфику предприятия, его отрасль, особенности его деятельности, а также влияет на оценку его стоимости.

Процесс разработки и реализации стратегии должен производиться исходя из соответствия направленности организационного развития и накопленному ресурсному потенциалу.

Перед системой стратегического управления агроформирований стоит задача в определении оптимального баланса между практикой ресурсопользования и практикой ресурсосбережения.

Под практикой ресурсопользования в данном конкретном случае понимается деятельность по использованию имеющегося в наличии у предприятия ресурсного потенциала для реализации основной цели предпринимательской инициативы – получения максимальной прибыли. То есть в системе приоритетов прибыль имеет более высокий ранг, чем задачи сохранения и восстановления ресурсов.

Руководствование преимущественно практикой ресурсопользования можно расценивать как естественное поведение субъектов хозяйствования в условиях, когда обеспечение конкурентоспособности становится критической задачей функционирования предприятия в условиях рынка. Стабилизация же кризисных ситуаций требует расширения практики с развитием мер ресурсосбережения.

Под практикой ресурсосбережения имеется в виду деятельность, связанная с планированием и реализацией задач по обеспечению условий стабилизации параметров ресурсного потенциала, определяющих ценность ресурсов.

Сложность реализации практики ресурсосбережения состоит как в идентификации параметров, определяющих ценность ресурсов, так и в мониторинге их изменения в процессе хозяйственной деятельности. Дополнительные трудности естественному

развитию практики ресурсосбережения спровоцированы спецификой реализации ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства.

Во многом эффективность использования производственных ресурсов в сельскохозяйственном производстве определяется влиянием метеорологических условий, которые являются неуправляемыми со стороны субъектов хозяйствования. Возможна только адаптация с помощью технологических решений.

На рисунке 1 представлена концептуальная модель определения баланса ресурсопользования и ресурсосбережения в стратегическом управлении ресурсным потенциалом.

Таким образом, технологическую систему можно охарактеризовать как связующее звено в реализации практики ресурсопользования и ресурсосбережения. С одной стороны, технологические решения являются как инструментом адаптации к природным условиям для ведения сельскохозяйственного производства, так и способом извлечения максимальной продуктивности в текущих условиях.

С другой стороны, технологические решения являются регулятором интенсивности ресурсопользования в механизме обеспечения устойчивого развития агроэкологических систем.

В соответствии с принятой моделью период планирования разбивается на временные интервалы равные длительности производственного цикла (как правило, один год). Каждому циклу соответствует множество возможных состояний ресурсного потенциала.

Используя производственные функции и зная параметры ресурсного потенциала по принятым видам ресурсов, можно вычислить урожайность сельскохозяйственной культуры на каждом шаге (годовом цикле) и, при наличии прогноза цен на сельхозпродукцию в данном году, определяется выручка от реализации продукции.

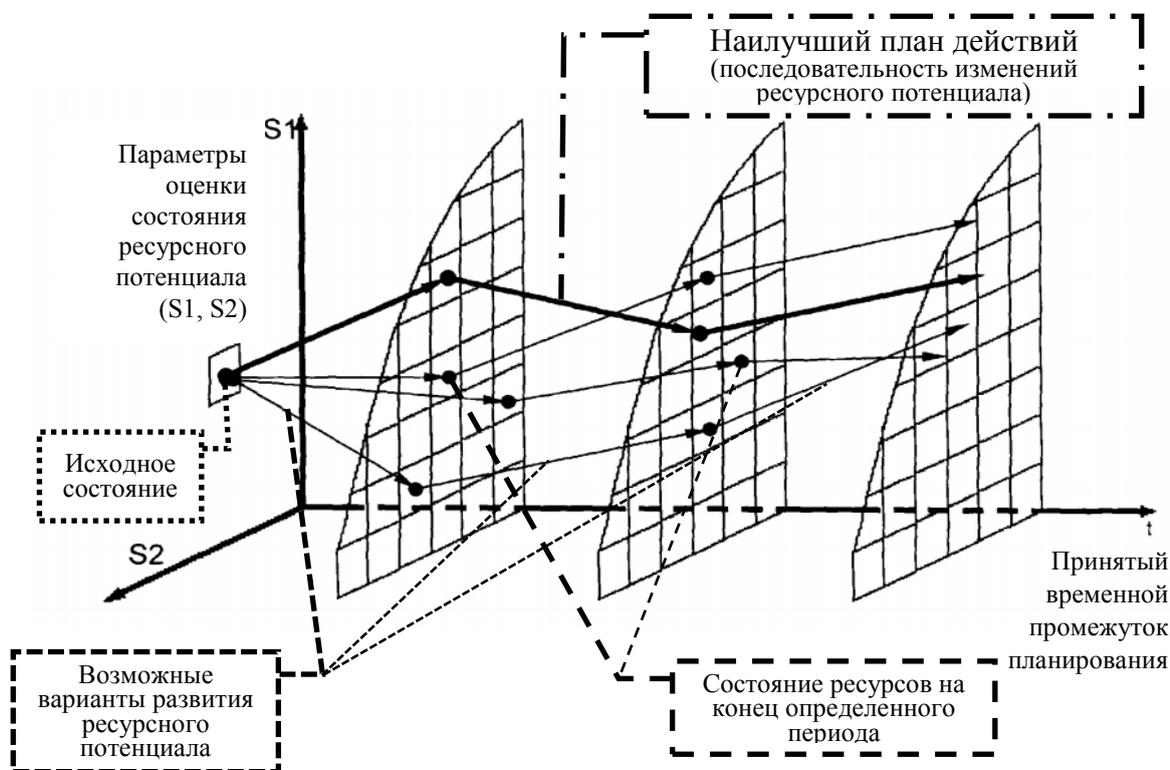


Рисунок 1 – Концептуальная модель определения баланса ресурсопользования и ресурсосбережения в стратегическом управлении ресурсным потенциалом

Стрелками на рисунке обозначены различные технологии, которые в течение года при заданном режиме интенсивности переводят ресурсный потенциал из некоего состояния в текущем году в другое (или такое же) состояние на следующий год.

Каждая технология, характеризуются заданным составом материальных затрат (в том числе затраты на семена и посадочный материал, минеральные удобрения и средства защиты растений и пр.), затрат на оплату труда и др. Решения о выборе технологии принимается последовательно для каждого производственного цикла.

Задача сводится к нахождению такого управления состоянием ресурсного потенциала заданных видов ресурсов посредством выбора технологий, которое максимизирует прибыль за весь период планирования при заданных ограничениях на параметры состояния ресурсного потенциала. На каждом шаге осуществляется управление ресурсным потенциалом.

Это управление состоит в выборе технологического способа производства. Каждый такой выбор переводит ресурсы из одного состояния в другое. Наконец, каждый такой выбор производит товарную продукцию, выражением которой является показатель прибыли.

В предлагаемой модели разработки оптимального плана сбалансирования ресурсопользования с ресурсосберегающей деятельностью, производственные функции используются для отражения факта ресурсного «перестроения» с целью изменения результативности. То есть, производственная функция является обобщённым показателем изменения состояния ресурсного обеспечения (потенциала) при неизменном уровне продуктивной отдачи.

То есть, процесс протекает по такой схеме «изменения в ресурсном обеспечении влекут изменения в продуктивности системы и образуют новый результат». Отслеживать всю цепочку достаточно сложно при планировании, поэтому в качестве условности вводим понятия нормативности в данный процесс. Принимаем, что заданному минимальному уровню ресурсного обеспечения производственного процесса (в технологии земледелия) соответствует минимальный уровень продуктивности (урожайности сельскохозяйственных культур).

Изменения в объёме и структуре ресурсного обеспечения, определяющих ресурсный потенциал, провоцируют изменения реакции производственной системы в формировании результата. Данный процесс непрерывный, но для удобства планирования принимаем, что существуют пороговые значения этих изменений, переводящие производственную систему на новый уровень.

Задача планирования оптимального стратегического управления ресурсным потенциалом сельскохозяйственного предприятия состоит в том, чтобы определить состав технологических решений (технологий возделывания) на каждом этапе в долгосрочной перспективе, при котором оптимальным образом обеспечивается реализация задач ресурсопользования, то есть обеспечивается максимально возможная прибыль в заданных условиях, при соблюдении практики ресурсосбережения, то есть состояние ресурсного потенциала поддерживается на приемлемом уровне.

Исходным этапом построения модели динамического программирования является определение экономических показателей, отражающих эффективность решений и динамику её формирования на каждом этапе.

Количество этапов определяется исходя из принятого севооборота, а конкретнее количества этапов севооборота, на которых создаётся продукт. В данном случае принятый шестипольный севооборот, в котором присутствует пар. Следовательно, для динамической модели определено 5 этапов. Стоимость обработки пара учитывается в общем проекте севооборота и участвует в любом плане, снижая его результативность на постоянную величину.

Количество состояний, определяющих показатели формирования и использования ресурсного потенциала субъективно принимается. В данном случае количество состояний определено в виде 4-х уровневой шкалы: 1- неудовлетворительное состояние ресурсного потенциала; 2 – удовлетворительное (или достаточное) состояние ресурсного потенциала; 3 – хорошее (или приемлемое) состояние ресурсного потенциала; 4 – наилучшее состояние ресурсного потенциала. Очевидно, что ниже неудовлетворительного и выше наилучшего состояния признак развиваться не может.

На следующем этапе определяется набор технологических решений для каждой культуры на заданных этапах решения.

Следующий этап состоит в определении технико-экономической оценки каждой альтернативы действия на заданных этапах при формировании определённого состояния ресурсного потенциала. Для организации связи периодов принимаем условие, при котором на каждом этапе происходит получение дохода от реализации предыдущей культуры и осуществляются расходы на выращивание текущей культуры.

Результаты расчёта оптимального плана с использованием процедуры обратного расчёта динамического программирования представлены на рисунке 2. Преимуществом данного подхода является обеспечение максимальной результативности на каждом этапе при одновременном учёте динамики изменения факторов, обеспечивающих результативность. Исходное состояние ресурсного потенциала принято на уровне в 2 бала, что отражает удовлетворительное обеспечение ресурсами производственного процесса. Такой уровень может быть описан средним уровнем плодородия почвы, полным парком технического обеспечения с достаточно большой выработкой ресурса техники, необходимостью повышения квалификации персонала.

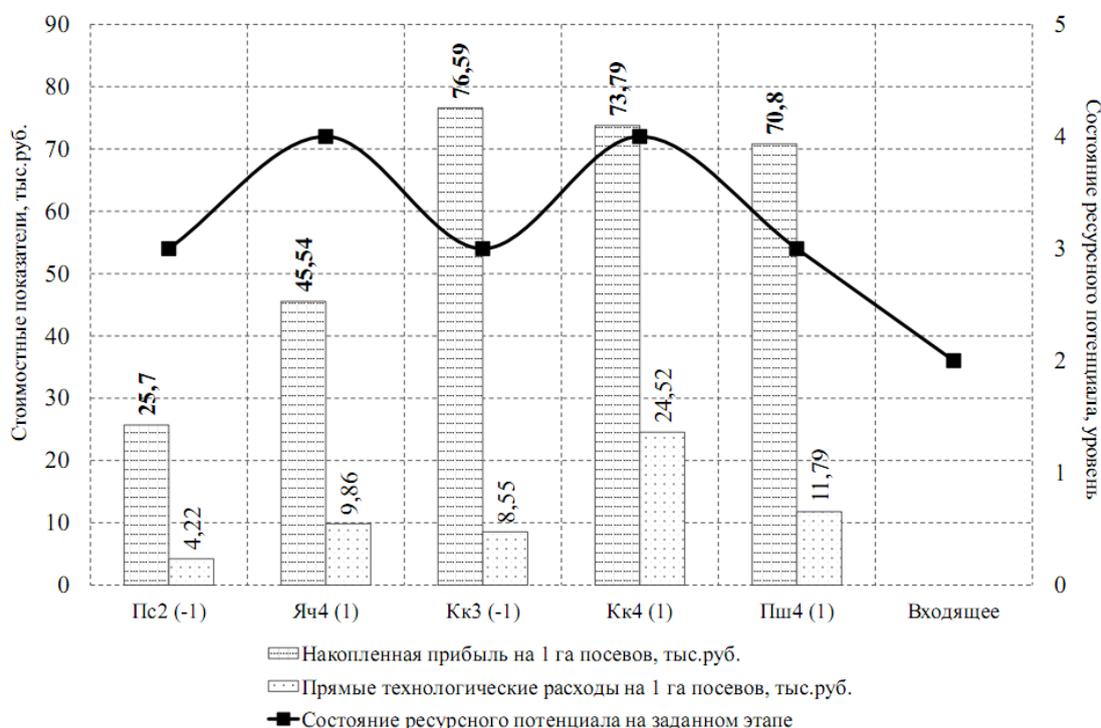


Рисунок 2 – Диаграмма решения задачи динамического прогнозирования по определению оптимальной комбинации технологий в заданной последовательности

Исходя из данных рисунка можно сделать выводы, что наибольший темп роста прибыли наблюдается на этапе сбора урожая кукурузы на зерно и выращивания нового

урожаем кукурузы на зерно, наибольшие прямые расходы сельскохозяйственное предприятие несёт при использовании четвёртой технологии кукурузы на зерно после сбора урожая озимой пшеницы. Максимально возможная прибыль за пятилетний период с входящим потоком дохода предыдущей культуры подсолнечника (чёрный пар исключён из расчёта, так как не задействован в производстве продукции) составляет 70,8 тыс. руб. на 1 га площади севооборота.

Интерпретация полученного плана в системе севооборота представлена на рисунке 3.

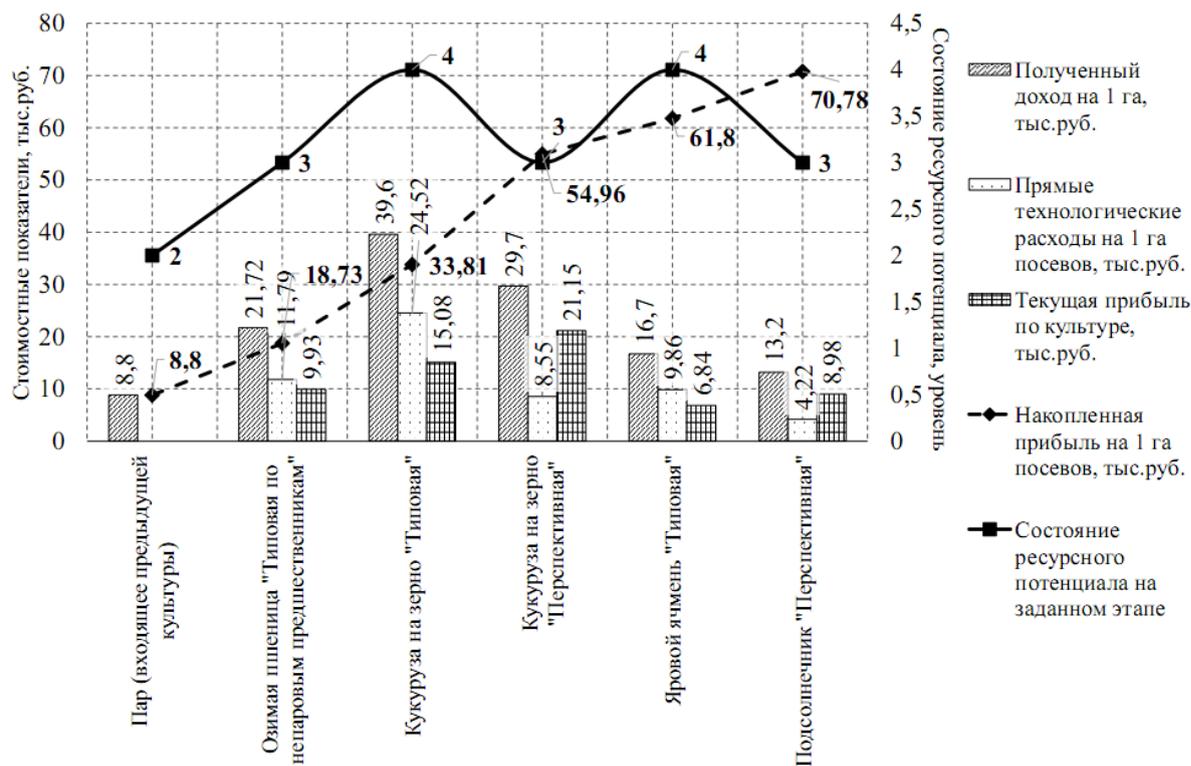


Рисунок 3 – Диаграмма оптимального плана использования технологических решений в системе типового севооборота

Согласно полученному плану перечень оптимальных технологий таков:

0 год – базовое состояние ресурсного потенциала характеризуется удовлетворительным состоянием (2 бала);

1 год – применение Типовой технологии по непаровым предшественникам при выращивании озимой пшеницы переводит ресурсный потенциал из 2 на 3 уровень и обеспечивает прибыль в 9,93 тыс. руб. на 1 га;

2 год – применение Типовой технологии при выращивании кукурузы на зерно переводит ресурсный потенциал с 3 на 4 (наивысший) уровень и обеспечивает прибыль в 15,08 тыс. руб. на 1 га;

3 год – применение Перспективной технологии при выращивании кукурузы на зерно переводит ресурсный потенциал с 4 на 3 уровень и обеспечивает прибыль в 21,15 тыс. руб. на 1 га;

4 год – применение Типовой технологии при выращивании ярового ячменя переводит ресурсный потенциал с 3 на 4 (наивысший) уровень и обеспечивает прибыль в 6,84 тыс. руб. на 1 га;

5 год – применение Перспективной технологии выращивания подсолнечника переводит ресурсный потенциал с 4 на 3 уровень и обеспечивает прибыль в 8,98 тыс. руб. на 1 га.

Итого прибыль за один производственный цикл составляет 70,8 тыс. руб.

Последующий цикл запускается аналогично, но с базовым (начальным) состоянием ресурсного потенциала на 3 уровне. Детально набор технологии будет рассмотрен при анализе чувствительности оптимального плана к входящим параметрам.

Следующий этап исследование состоит в сравнении оптимального плана с возможными альтернативными действиями менеджмента сельскохозяйственного предприятия. Менеджмент предприятия оперирует рядом приоритетов при выборе действий, которые, по их мнению, создают предпосылки максимизации прибыли и/или увеличения ресурсного потенциала. Значительные возможности предлагаемая методика имеет для прогнозирования изменений, что особенно актуально в нестабильных условиях рыночной и природной среды.

Выводы. Ресурсный потенциал предприятия, возможно представить, как совокупность ресурсов, объединенных под воздействием специфических управленческих отношений, формирование которых обеспечивает конкурентоспособность и стратегическое развитие предприятия. Представленная модель является вспомогательным инструментом разработки направления организационного развития предприятия, а процесс формирования ресурсного потенциала создает необходимые предпосылки для успешной реализации стратегии предприятия, направленной на обеспечение ее конкурентоспособности.

Список литературы

1. Бердникова Л.Ф. Ресурсный потенциал организации: понятие и структура // Вектор науки ТГУ. 2011. – № 1 (15). С. 201-203.
2. Веснин В.Р. Стратегическое управление. Учебник / В. Веснин. – М.: Проспект, 2017. – 328с.
3. Гончаров В.Н. Комплексная оценка использования потенциала на предприятиях АПК / В.Н. Гончаров. – Донецк: Издательство ООО «НПП «Фолиат», 2016. – 287 с.
4. Дозорова Т. А. Оценка эффективности использования ресурсного потенциала / Т. Дозорова // Экономика сельского хозяйства России. – 2009. – №5. – С. 28.

Referens

1. Berdnikova L.F. Resursnyj potencial organizacii: ponjatie i struktura // L. F. Berdnikova // Vektor nauki TGU. 2011. – № 1 (15). S. 201-203.
2. Vesnin V.R. Strategicheskoe upravlenie. Uchebnik / V. Vesnin. – M.: Prospekt, 2017. – 328s.
3. Goncharov V.N. Kompleksnaja ocenka ispol'zovanija potenciala na predpriyatijah APK / V.N. Goncharov. – Doneck: Izdatel'stvo ООО «NPP «Foliat», 2016. – 287 s.
4. Dozorova T. A. Ocenka jeffektivnosti ispol'zovanija resursnogo potenciala / T. Dozorova // Jekonomika sel'skogo hozjajstva Rossii. – 2009. – №5. – S. 28.

Сведения об авторах

Гончаров Валентин Николаевич – доктор экономических наук, профессор кафедры экономики предприятия и управления трудовыми ресурсами в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: vgonch@lnau.su.

Кривуля Ольга Александровна – ассистент кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: kaf.buh.lnau@gmail.com.

Information about the authors

Goncharov Valentin N. – doctor of Economics, Professor of the Department of enterprise Economics and human resources management in the agro-industrial SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: vgonch@lnau.su.

Krivulia Olga. A. – assistant of the Department of accounting, analysis and Finance in the agro-industrial SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: kaf.buh.lnau@gmail.com.

УДК 316.354

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ КОРПОРАТИВНОЙ
КУЛЬТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ**

И.С. Гончаров

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: ivan.6102@mail.ru

***Аннотация.** В статье рассмотрена сущность и значение корпоративной культуры в повышении эффективности и конкурентоспособности деятельности предприятия, сделан анализ научных исследований по вопросам выявления и изучения факторов, влияющих на корпоративную культуру предприятия, проведена систематизация групп таких факторов.*

***Ключевые слова:** корпоративная культура; фактор; факторы; влияющие на корпоративную культуру.*

UDC 316.354

**FACTORS INFLUENCING THE DEVELOPMENT OF CORPORATE CULTURE OF
THE ENTERPRISE**

I. Goncharov

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: ivan.6102@mail.ru

***Annotation.** The article considers the essence and importance of corporate culture in improving the efficiency and competitiveness of the enterprise, analyzes research on identifying and studying the factors influencing the corporate culture of the enterprise, systematizes groups of such factors.*

***Keywords:** corporate culture; factor; factors influencing corporate culture.*

Введение. Изменения, происходящие сегодня в экономической среде функционирования предприятий: постепенный переход к цивилизованным нормам ведения бизнеса, повышения конкуренции со стороны отечественных и иностранных компаний, увеличение требований потребителей к товарам и услугам, определяют, что темпы развития предприятия и уровень его конкурентоспособности в значительной степени влияют такие факторы как: внешняя среда, трудовые и производственные ресурсы, обеспеченность и эффективность использования технологий и ноу-хау. В свою очередь, на эффективность использования трудовых ресурсов большое влияние оказывает корпоративная культура. Ее уровень, особенности, степень воплощения, непосредственно процесс формирования и управления определяют эффект, который она оказывает на коллектив и предприятие в целом. Именно формирование и развитие корпоративной культуры на отечественных предприятиях способно усилить их рыночную ориентацию, улучшить маркетинговые результаты, создать условия для объединения персонала общей целью и обеспечить конкурентоспособность предприятий как на региональном, так и на международном рынках. Но корпоративная культура – это нематериальное явление, на функционирование, развитие и эффект от которого, влияет чрезвычайно большое многообразие факторов, а предприятия, функционирующие в совершенно идентичных, на первый взгляд, условиях, могут иметь совершенно разные корпоративные культуры. Из чего следует, что на сегодняшний день, для эффективного развития корпоративной культуры предприятия особенно важным и актуальным является изучение и обобщение совокупности влияющих на нее факторов.

Актуальность выбранной темы исследования подтверждается также тем, что, во-первых, знание совокупности факторов позволяет лучше понять саму суть корпоративной культуры; во-вторых, факторы ярко отражают благоприятные и неблагоприятные тенденции, связанные с будущими состояниями культуры, что особенно важно при

моделировании и построении стратегии развития предприятия; в-третьих, зная действие и направление влияния факторов, можно эффективно использовать корпоративную культуру как внутренний инструмент развития предприятия и внешней адаптации к изменениям среды хозяйствования.

Значительный вклад в разработку теоретических и практических основ развития корпоративной культуры предприятия внесли такие отечественные и зарубежные ученые, как: М. Портер, Т. Питерс, Г. Хаэт, С.Г. Абрамова, Т.М. Алпеева, А.Й. Васильев, В. Гаевский, О.Н. Гримашевич, Ю. Давыдов, Г. Дмитренко, С.А. Жданов, Е.Б. Ермишина, И.А. Костенчук, Е.В. Корчагина, В. Кравченко, Ю.Д. Красовский, А.А. Максименко, А. Маслов, В. Никифоренко, Д.М. Назаров, Ю.И. Палеха, Е.Е. Первакова, Д.Ю. Пупкова, Е.А. Скриптунова, И.Е. Суховерхова, Л.Р. Таирова, Г.В. Цукерман, В. Ядов и другие. Однако множество вопросов систематизации факторов, влияющих на корпоративную культуру предприятия, с последующим исследованием тенденций изменения такого влияния, остаются недостаточно изученными.

Целью статьи является изучение и систематизация факторов, влияющих на корпоративную культуру предприятия.

Материалы и методы исследования. Основными материалами исследования являются теоретические и практические достижения отечественных и зарубежных ученых в области формирования и развития корпоративной культуры, а также факторов на нее влияющих. Методической базой исследования являются общенаучные и специальные методы, такие как: анализ и синтез, индукция и дедукция, систематизация и группировка, научно-методический, аналитический, абстрактно-логический, диалектический, графический и другие методы исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. На сегодняшний день корпоративная культура выступает своеобразным инструментом повышения деловой активности предприятия, которая через тесную взаимосвязь с деловой этикой, философией бизнеса, организационным поведением становится важнейшей составляющей нематериальных активов предприятия, формирует его интеллектуальный капитал и повышает деловую репутацию субъекта хозяйствования.

Кроме того, мировая практика ведения хозяйственной деятельности показала, что корпоративную культуру также следует рассматривать как инструмент эффективного управления, который способен влиять на:

- взаимоотношения персонала и предприятия;
- основные принципы деятельности как каждого сотрудника в отдельности, так и предприятия в целом;
- отношения предприятия с деловыми партнерами, конкурентами, потребителями;
- позиционирование предприятия по отношению к обществу;
- общие мировоззренческие позиции.

Исследования теоретических аспектов [1] показали, что в современной экономической среде функционирования предприятий, корпоративная культура принадлежит к сложным материально-духовным феноменам, изучение которых осложняется рядом проблем, связанных с оценкой влияния факторов на ее формирование и развитие. Для того, чтобы предложить реальные направления формирования корпоративной культуры и обеспечить эффективный механизм ее функционирования, необходимо систематизировать факторы влияния на корпоративную культуру с последующим исследованием тенденций такого воздействия. Задача систематизации факторов формирования корпоративной культуры требует их определенной классификации и выделения среди них тех, которые имеют приоритетное значение, учитывая ценность и глубину воздействия [10].

Овчаренко М.И. в зависимости от уровня анализа предлагает разделить факторы, влияющие на формирование корпоративной культуры предприятий на [7]:

- макрофакторы – факторы, действующие в масштабах общества и характеризующие его в целом (связаны с корректировкой общемировых тенденций, особенностями национальной культуры и религии, спецификой и самобытностью страны: осложнения организационно-правовых форм ведения бизнеса, усиление конкуренции, становление национальной экономической культуры, оживление процесса глобализации и прочее);

- мезофакторы – факторы, проявляющиеся на уровне предприятия (отраслевая принадлежность предприятия, его размер (измеряется численностью персонала или объемами производства), стадия жизненного цикла его продукции, адаптивность бизнеса и корпоративное управление, корпоративные финансы корпоративная этика и др.);

- микрофакторы – факторы, действующие на уровне индивида и касающиеся семьи, системы образования, воспитания в процессе социализации (система семейного воспитания, система образования, организационно-профессиональные характеристики, социально-демографические характеристики и т.п.).

При этом, автор отмечает, что макрофакторы для всех предприятий одинаковы, а мезофакторы и микрофакторы формируются на уровне предприятия и определяют разнообразие корпоративных культур. Исходя из этого, по мнению Овчаренко М.И. [7], особенности корпоративной культуры предприятия определяются не только совокупным влиянием указанных групп факторов, но и интенсивностью проявления тех составляющих, которые обуславливают его уникальность.

Тарасюк В.Д. [8] считает целесообразным при рассмотрении факторов, оказывающих влияние на корпоративную культуру предприятия, в первую очередь обратить внимания именно на внешние факторы, которые предлагается сгруппировать по степени воздействия на субъект хозяйствования в четыре группы:

1. Факторы мегауровня – имеют глобальное значение и непосредственно не связаны с деятельностью предприятия. К ним автор относит научно-технический прогресс, политику, глобализацию.

2. Факторы макроуровня – связаны со средой, в которой осуществляет свою деятельность предприятие, т.е. это государственная политика и национальная среда, оказывающие непосредственное влияние на развитие организации. К факторам макроуровня, по мнению автора, относится национальный менталитет, правовой, социально-экономический факторы.

3. Факторы мезоуровня – это факторы регионального характера, к которым относятся региональная национальная среда, а также экономическое положение региона.

4. Факторы микроуровня – непосредственное окружение предприятия, а именно: конкуренты, деловые партнеры, потребителей.

В то же время, опираясь на работы Грошева И.В., Краснослободцева А.А. [4] и Демина Д. [5], Фокина Н.А. [10] в своих работах больше внимания уделяет таким общим внутриорганизационным факторам, определяющим корпоративную культуру, как:

- степень индивидуализации – влияние данного фактора определяет тип корпоративной культуры предприятия (демократический или авторитарный) и представляет собой определение границы, в которых работник может высказывать свои идеи, взгляды и предложения, а также задает рамки его обязанностей и ответственности;

- структурно-функциональная модель предприятия – представляет собой совокупность структурных единиц, образующих административную иерархию в

организации, а также функциональную сферу каждой структурной единицы. Влияние такого фактора способствует созданию условий для принятия и внедрения корпоративных норм, ценностей, стандартов поведения; в формировании социально-личностных и профессиональных компетенций и качеств сотрудников; в создании условий для развития и продвижения персонала по службе и т. д.

- ориентиры деятельности предприятия – это направления действий и соответствующие конкретные результаты, которые позволяют конкретному предприятию эффективно функционировать и совершенствоваться. В контексте данного фактора корпоративная культура зависит от определения общей концепции взглядов руководства предприятия на достижение поставленных целей;

- уровень и качество внутренней интеграции на предприятии – определяет степень заинтересованности подразделений в достижении совместных целей, а также действия, предпринимаемые для этого, что является определяющим в определении общей вовлеченности персонала различных подразделений и отделов в достижение единого результата и работу как единого механизма;

- содействие подчиненным – характеризует отношение и реальные шаги руководства относительно оказания значимой и результативной помощи работникам, в случае такой необходимости. Данный фактор определяет степень доступности руководителей для персонала даже самых низких уровней, а также взгляды руководства в целом на взаимопомощь и поддержку своих сотрудников;

- система мотивации персонала – характеризует справедливое и значимое соотношение между затраченными усилиями для достижения результата и вознаграждением, которое на деле будет доступно работнику (определяет типов стимулов и видов поощрений на предприятии);

- сопровождение и регулирование конфликтных ситуаций – показывает навыки руководства и персонала предприятия в предотвращении и разрешении конфликтов, подразумевающее недопущение при этом ухудшения морально-психологического климата и снижения эффективности деятельности подразделений и предприятия в целом. Для корпоративной культуры данный фактор определяет подходы к разрешению спорных ситуаций на предприятии;

- мастерство управления рисками – определяет взгляды на отношение к риску, принципы и подходы, которые применяют работники и руководство для реакции на те или иные вызовы. Вектор влияния данного фактора на корпоративную культуру состоит в определении общих взглядов руководства и работников на потенциальные рискованные ситуации (отношение к риску), то есть поощряется ли инициатива при принятии тех или иных решений, какие типы вознаграждений за достигнутые результаты могут быть получены работниками, а также характеризуется способностью трезво оценивать предпринимательские возможности и вызовы в целом.

Заслуживает внимание работы таких ученых, как Е.Ю. Гресь и Н.В. Язвинская, которые проводя исследования процесса формирования корпоративной культуры [2], отметили весомость влияния индивидуальной специфики предприятия на этот процесс. Исходя из чего выделили основные характеристики предприятия, влияющие на корпоративную культуру (рисунок 1).



Рисунок 1 – Факторы, влияющие на формирование корпоративной культуры предприятия [2]

Зеркаль А.В. считает, что при формировании корпоративной культуры важными являются как внутренние, так и внешние факторы, и невозможно сказать какие из них являются более весомыми, а выбирать факторы, которые имеют приоритетное значение, следует отдельно из каждой группы [6]. Так, автором проведено исследование степени влияния внешних и внутренних факторов на корпоративную культуру, результаты которого отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Степень влияния внешних и внутренних факторов на корпоративную культуру по результатам исследования Зеркаль А.В. [6]

Внешние факторы		Внутренние факторы	
Наименование	Удельный вес, %	Наименование	Удельный вес, %
Низкий генофонд	10,77	Уровень квалификации и образования персонала	11,6
Инновационные процессы	6,9	Традиции, мифы, легенды	3,11
Конкуренты	4,85	Коммуникации, контакты	12,87
Интеллектуализация труда	7,56	Кадровая политика, система менеджмента	15,21
Потребители	3,04	Мотивация	23,15
Экономические процессы в стране	4,51	Стиль руководства	4,9
Глобализация и интернационализация	32,62	Условия труда и технологии	14,47
Национальная культура и менталитет	19,76	Морально-психологический климат и готовность к изменениям	8,72
Политическая ситуация	2,73	Стадия жизненного цикла	2,85
Система законодательства	7,26	Нормы, стандарты и этика	3,12

Немного иной подход к систематизации факторов, влияющих на формирование и развитие корпоративной культуры, предлагают Гримашевич О.Н. и Жданов С.А. [3]. Так, ученые выделяют три группы факторов: личностно-поведенческие, структурно-нормативные, внешние.

При этом, под личностно-поведенческими факторами авторы понимают аспекты и характеристики поведения руководителей и сотрудников, которые оказывают влияние на внешние проявления корпоративной культуры и формирование системы ценностей (убеждения, идеалы, принципы, мировоззрение лидера передаются всем сотрудникам предприятия и впоследствии передадутся через поколения работников). Под структурно-нормативными – факторы, обусловленные структурой, устоявшейся нормативной практикой, целями, задачами предприятия, которые закрепляются в сознании коллектива и в дальнейшем становятся элементами его культуры. Под внешними – экономико-

политические условия, в которых существует предприятие. Гримашевич О.Н. и Жданов С.А. считают, что внешние факторы накладывают сильный отпечаток на ценностную подсистему корпоративной культуры предприятия, в частности, авторы отмечают, что агрессивная политика конкурентов в большинстве случаев провоцирует предприятие на поиск ответных мер, которые будут, в свою очередь, более агрессивными, формируя при этом полувоенную культуру [3].

Рассматривая перечень проанализированных факторов, можно сделать вывод, что они содержат в себе как структурно-организационный, так и психолого-поведенческий аспекты. Проведем систематизацию исследованных теоретических подходов к группировке факторов, влияющих на формирование и развитие корпоративной культуры с помощью рисунка 2.

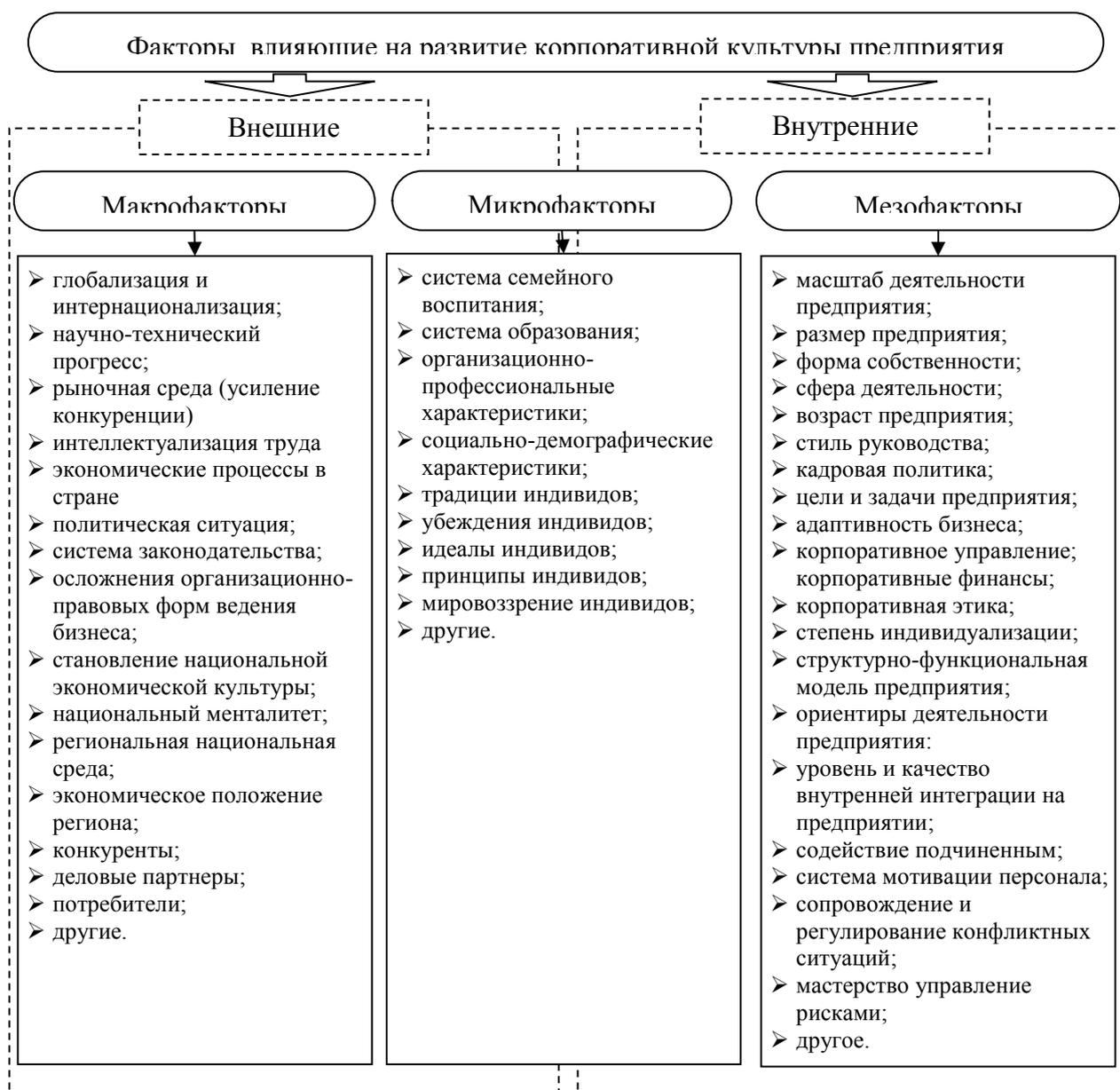


Рисунок 2 – Систематизация факторов, влияющих на развитие корпоративной культуры предприятия

Выводы. Таким образом, проведенное исследование позволило провести систематизацию факторов, влияющих на развитие корпоративной культуры предприятия, в

соответствии с которой видно, что макрофакторы являются внешними факторами, которые влияют на построение корпоративной культуры как объективные стимуляторы к действию или как тормозные силы для развития культуры, мезофакторы – внутренние, обладающие определенной степенью субъективности воздействия, а микрофакторы – это факторы, действующие на уровне индивида и формирующиеся как под воздействием общества, так и под воздействием предприятия, на котором осуществляет свою деятельность индивид. Для лучшего понимания того, как корпоративная культура предприятия развивается, необходимо рассматривать ее в разрезе всех факторов, представленных на рисунке 2, не допуская гиперболизации отдельных из них.

Также следует отметить, что в процессе эволюции происходит изменение влияния факторов и переосмысления культуры (игнорирование, критика или способ восприятия), то есть факторы могут стимулировать или тормозить развитие как корпоративной культуры в целом, так и отдельных ее компонентов.

Список литературы

1. Гончаров И.С. Влияние корпоративной культуры на экономическое развитие перерабатывающих предприятий АПК: теоретические аспекты [Электронный ресурс] / И.С. Гончаров // Экономический вестник Донбасского государственного технического института. – Алчевск, 2020. – №6. – С. 23-28. – Режим доступа к изд.: <http://journal.dstu.education/article.php?id=64>.
2. Гресь Є.Ю. Особливості формування корпоративної культури на підприємстві [Електронний ресурс] / Є.Ю. Гресь, Н.В. Язвінська // Актуальні проблеми економіки та управління: збірник наукових праць молодих вчених. – 2014. – Вип. 8. – Режим доступу до вид.: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/14144>.
3. Гримашевич О.Н. Формирование корпоративной культуры предприятий в современных российских условиях [Электронный ресурс] / О.Н. Гримашевич, С.А. Жданов // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2018. – №3 (72). – С. 55-58. – Режим доступа к изд.: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-korporativnoy-kultury-predpriyatiy-v-sovremennyh-rossiyskih-usloviyah>
4. Грошев И.В. Организационная культура: учебник / И.В. Грошев, А.А. Краснослободцев. — М.: ЮНИТИ, 2015. — 535 с.
5. Демин Д. Корпоративная культура: Десять самых распространенных заблуждений / Д. Демин. — М.: Альпина Паблишер, 2016. — 154 с.
6. Зеркаль А.В. Особливості формування корпоративної культури у галузі машинобудування [Електронний ресурс] / А.В. Зеркаль // Ефективна економіка. – 2012. – №3. – Режим доступу до вид.: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1029>.
7. Овчаренко М.І. Організаційно-економічні засади управління розвитком корпоративної культури промислових підприємств: автореферат... канд. екон. наук, спец.: 08.00.04 - економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності) [Електронний ресурс] / М.І. Овчаренко. – Суми: СумДУ, 2014. – 23 с. – Режим доступу до вид.: <https://fem.sumdu.edu.ua/images/docs/avtoref/2014/ovcharenko.pdf>.
8. Тарасюк В.Д. Влияние факторов внешней среды на организационную культуру учреждений сферы услуг [Электронный ресурс] / В.Д. Тарасюк // Сборник трудов III региональной научно-практической конференции «Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы». – Симферополь, 2018. – С. 220-225. – Режим доступа к изд.: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35239471>.
9. Тойгонбаева Д. Особенности формирования организационной культуры в компании [Электронный ресурс] / Д. Тойгонбаева // Молодой ученый. — 2017. — № 14 (148). — С. 760-761. — Режим доступа к изд.: <https://moluch.ru/archive/148/41750/>
10. Фокина Н.А. Факторы, влияющие на формирование корпоративной культуры предприятия [Электронный ресурс] / Н.А. Фокина, И.А. Анфимов // Сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции «Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы». – Симферополь, 2019. – С. 268-272. – Режим доступа к изд.: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37294675>.

Referens

1. Goncharov I.S. Vlijanie korporativnoj kul'tury na jekonomicheskoe razvitie pererabatyvajushhih predpriyatij APK: teoreticheskie aspekty [Jelektronnyj resurs] / I.S. Goncharov // Jekonomicheskij vestnik Donbasskogo gosudarstvennogo tehničeskogo instituta. – Alchevsk, 2020. – №6. – S. 23-28. – Rezhim dostupa k izd.: <http://journal.dstu.education/article.php?id=64>.
2. Gres' Є.Ju. Osoblivosti formuvannja korporativnoї kul'turi na pidприємстві [Elektronij resurs] / Є.Ju. Gres', N.V. Jazvins'ka // Aktual'ni problemi ekonomiki ta upravlinnja: zbirnik naukovih prac' molodih vchenih. – 2014. – Vip. 8. – Rezhim dostupu do vid.: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/14144>.

3. Grimashevich O.N. Formirovanie korporativnoj kul'tury predpriyatij v sovremennyh rossijskih uslovijah [Jelektronnyj resurs] / O.N. Grimashevich, S.A. Zhdanov // Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo social'no-jekonomicheskogo universiteta. – 2018. – №3 (72). – S. 55-58. – Rezhim dostupa k izd.: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-korporativnoy-kultury-predpriyatij-v-sovremennyh-rossijskih-uslovijah>.
4. Groshev I.V. Organizacionnaja kul'tura: uchebnik / I.V. Groshev, A.A. Krasnoslobodcev. — M.: JuNITI, 2015. — 535 c.
5. Demin D. Korporativnaja kul'tura: Desjat' samyh rasprostranennyh zabluzhdenij / D. Demin. — M.: Al'pina Publisher, 2016. — 154 c.
6. Zerkal' A.V. Osoblivosti formuvannja korporativnoï kul'turi u galuzi mashinobuduvannja [Elektronij resurs] / A.V. Zerkal' // Efektivna ekonomika. – 2012. – №3. – Rezhim dostupu do vid.: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1029>.
7. Ovcharenko M.I. Organizacijno-ekonomichni zasadi upravlinnja rozvitkom korporativnoï kul'turi promislovih pidpriemstv: avtoreferat... kand. ekon. nauk, spec.: 08.00.04 - ekonomika ta upravlinnja pidpriemstvami (za vidami ekonomichnoï dijial'nosti) [Elektronij resurs] / M.I. Ovcharenko. – Sumi: SumDU, 2014. – 23 s. – Rezhim dostupu do vid.: <https://fem.sumdu.edu.ua/images/docs/avtoref/2014/ovcharenko.pdf>.
8. Tarasjuk V.D. Vlijanie faktorov vneshnej sredy na organizacionnuju kul'turu uchrezhdenij sfery uslug [Jelektronnyj resurs] / V.D. Tarasjuk // Sbornik trudov III regional'noj nauchno-prakticheskoi konferencii «Jeffektivnoe upravlenie jekonomikoj: problemy i perspektivy». – Simferopol', 2018. – S. 220-225. – Rezhim dostupa k izd.: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35239471>.
9. Tojgonbaeva D. Osobennosti formirovanija organizacionnoj kul'tury v kompanii [Jelektronnyj resurs] / D. Tojgonbaeva // Molodoj uchenyj. — 2017. — № 14 (148). — S. 760-761. — Rezhim dostupa k izd.: <https://moluch.ru/archive/148/41750/>
10. Fokina N.A. Faktory, vlijajushhie na formirovanie korporativnoj kul'tury predpriyatija [Jelektronnyj resurs] / N.A. Fokina, I.A. Anfimov // Sbornik trudov IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoi konferencii «Jeffektivnoe upravlenie jekonomikoj: problemy i perspektivy». – Simferopol', 2019. – S. 268-272. – Rezhim dostupa k izd.: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37294675>.

Сведения об авторах

Гончаров Иван Сергеевич – старший преподаватель кафедры экономики предприятия и управления трудовыми ресурсами в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: ivan.6102@mail.ru

Information about author

Goncharov Ivan – senior lecturer at the Department of Business Economics and Human Resources Management in the agro-industrial complex SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: ivan.6102@mail.ru

УДК 338.266

**ОЦЕНКА И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

И.А.Денисенко, А.А.Пономарёв, А.Н.Денисенко
ГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»
e-mail: luganskigor@mail.ru

Аннотация. В статье разработан научно-методический подход к оценке и повышению эффективности маркетинговой деятельности предприятия.

Ключевые слова: эффективность маркетинговой деятельности предприятий; элементы комплекса маркетинга; цена; продвижение; продукт; товарная политика; сбыт.

UDC 338.266

**ASSESSMENT AND IMPROVEMENT OF EFFICIENCY OF MARKETING ACTIVITY
OF THE ENTERPRISE**

I.A.Denisenko, A.A.Ponomarev, A.N.Denisenko
SEI HE "Lugansk State University named after Vladimir Dahl"

Abstract. The article developed a scientific and methodological approach to assessing and increasing the effectiveness of the marketing activities of an enterprise.

Keywords: the effectiveness of marketing activities of enterprises; the elements of the marketing mix; price; promotion; product; product policy; sales.

Введение. Рациональный комплекс маркетинга составляет систему маркетинговых инструментов, позволяющих повысить эффективность маркетинговой деятельности предприятия на рынке и обеспечить безубыточность. Оценка эффективности и результативности маркетинговой деятельности предприятий является необходимым этапом к пониманию целесообразности применения выбранных маркетинговых инструментов ведения бизнеса, который помогает вовремя выявлять и устранять недостатки, а так же обеспечить безубыточность предприятия.

Эффективность и результативность деятельности предприятия зависит от результатов маркетинговой деятельности. Маркетинговая деятельность предприятий должна обеспечивать приобретения конкурентных преимуществ в условиях нестабильности внешней среды [3]. Маркетинговая деятельность является одним из важнейших направлений стратегического управления, ведь грамотно разработанные действия и мероприятия в сфере маркетинга позволяют повышать конкурентоспособность на рынке, соответственно увеличить долю рынка и расширить границы целевых сегментов, сформировать положительный имидж предприятия и поддерживать деловую репутацию, что отражает актуальность темы исследования и необходимость дальнейшего исследования и формирования эффективных мер оценки и повышения эффективности маркетинговой деятельности предприятий.

Вопросы оценки, управления и разработки мероприятий по повышению эффективности и результативности маркетинговой деятельности предприятия рассматриваются многими учеными, такими как М.А. Бажанова [1], Г.В. Вязикова, И.С. Янё [2], Н.Н. Катаева [3], Г.Я. Левкив [4], И.В. Скоблякова, М.А. Власова [5], С.И. Трубачёва [6] и другие.

Обзор и анализ научных исследований подтверждает, что в большинстве научных работ по проблемам оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятия отсутствует комплексный подход, разработанные системы показателей не учитывают все факторы, которые влияют на результат маркетинговой деятельности предприятия.

Цель исследования: заключается в разработке научно-методического подхода по оценке и выработке рекомендаций по повышению эффективности маркетинговой деятельности предприятия.

Материалы и методы исследования. Что бы определить основные направления по оценке и выработке рекомендаций по повышению эффективности маркетинговой деятельности предприятия был проведён аналитический обзор литературных источников.

Разработка ассортимента и номенклатуры продукции, формирования ценовой политики, выбор каналов распределения продукции, поддержка взаимовыгодных отношений с ключевыми партнерами – это лишь краткий перечень основных инструментов маркетинга, входящих в его комплекс, эффективная реализация каждого из которых влияет на общую результативность маркетинговой деятельности. Комплекс маркетинга сочетает в себе четыре основных элемента: товар (Product), цена (Price), доведение продукта до потребителя, к «месту» продажи (Place), продвижение продукта (Promotion) [6].

Результаты исследования и их обсуждение. Уровень эффективности маркетинговой деятельности нецелесообразно оценивать одним показателем, который отражает лишь одно из направлений комплекса маркетинга, ведь умение правильно сочетать элементы маркетинга является основой успеха в решении маркетинговых проблем. Частичные показатели позволяют оценить положительный или отрицательный

направление изменений состояния каждого из элементов комплекса маркетинга. Однако для системного и комплексного оценивания уровня эффективности маркетинговой деятельности предприятия необходимо провести интеграцию всех частных показателей каждого из элементов, что позволяет учесть влияние всех мероприятий и инструментов в сфере маркетинга на достижение поставленных целей.

Для оценки уровня эффективности маркетинговой деятельности предприятия предлагаем определять частные показатели каждого элемента комплекса маркетинга, которые являются основой для определения интегрального показателя элементов комплекса маркетинга на базе которых определяется комплексный интегральный показатель эффективности маркетинговой деятельности предприятия.

Разработанный авторами научно-методический подход к оценке эффективности маркетинговой деятельности предприятия на основе расчета комплексного интегрального показателя эффективности маркетинговой деятельности предприятия отражен ниже.

Научно-методический подход к расчету комплексного интегрального показателя эффективности маркетинговой деятельности предприятия состоит из следующих этапов:

1. Формирование системы частных показателей эффективности в пределах четырех элементов комплекса маркетинга (4Р).

2. Расчет частных показателей эффективности в пределах четырех элементов комплекса маркетинга (4Р).

2.1. Разделение показателей на стимуляторы и дестимуляторы.

2.2. Стандартизация частичных показателей.

2.3. Определение весовости частных показателей.

2.4. Ранжирование частных показателей.

3. Расчет интегральных показателей эффективности элементов комплекса маркетинга (4Р).

3.1. Определение весовости интегральных показателей.

3.2. Ранжирование интегральных показателей.

3.3. Интегральный показатель эффективности сбыта.

3.4. Интегральный показатель эффективности мероприятий продвижения.

3.5. Интегральный показатель эффективности товарной политики.

3.6. Интегральный показатель эффективности ценовой политики.

4. Расчет комплексного интегрального показателя эффективности маркетинговой деятельности предприятия.

На первом этапе эффективность маркетинговой деятельности предприятия предлагаем оценивать на основе формирования системы частных показателей по каждому из четырех элементов комплекса маркетинга (4Р), которые представлены ниже.

Частные показатели эффективности маркетинговой деятельности предприятия в разрезе элементов комплекса маркетинга:

1. Распределение (сбыт).

1.1. Темп прироста расходов на сбыт:

$$\Delta Z_{cb} = (Z_{cb.б.} - Z_{cb.п.}) / Z_{cb.п.}, \quad (1)$$

где $Z_{cb.б.}$ - расходы на сбыт предприятия в базовом году, руб.; $Z_{cb.п.}$ - расходы на сбыт предприятия в предыдущем году, руб.

1.2. Доля расходов на сбыт в общих расходах:

$$D_{cb} = PC / OZ, \quad (2)$$

где PC - расходы на сбыт, руб.; Oz - общие затраты предприятия, руб.

1.3. Коэффициент прироста объема реализации от прироста расходов на сбыт:

$$K_{zcb} = \Delta OP / \Delta Z_{cb}, \quad (3)$$

где ΔOP - темп роста объема реализации, %; ΔZ_{cb} - темп роста расходов на сбыт, %

1.4. Коэффициент рентабельности расходов на сбыт:

$$R_{рсб} = П / Зсб, \quad (4)$$

где П - валовая прибыль от реализации продукции (работ, услуг), руб.; Зсб - расходы на сбыт, руб.

2. Продвижение (реклама)

2.1. Коэффициент рентабельности мероприятий продвижения:

$$R_{пр} = ЧП / Зпр, \quad (5)$$

где ЧП - чистая прибыль, руб.; Зпр - затраты на мероприятия продвижения продукции, руб.

2.2. Темп прироста расходов на продвижение:

$$\Delta ВЗпр = (Зпр.б. - Зпр.п.) / Зпр.п., \quad (6)$$

где Зпр.б. - затраты на мероприятия продвижения предприятия в базовом году, руб.;

Зпр.п. - затраты на мероприятия продвижения предприятия в предыдущем году, руб.

2.3. Доля расходов на продвижение в общих расходах:

$$Чвзпр = Зпр / Оз, \quad (7)$$

где Зпр - затраты на мероприятия продвижения, руб.; Оз - общие расходы предприятия, руб.

2.4. Коэффициент прироста объема реализации от прироста затрат на продвижение:

$$\Delta Кпр = \Delta ОР / \Delta Зпр, \quad (8)$$

где $\Delta ОР$ - темп роста объема реализации продукции (работ, услуг),%; $\Delta Зпр$ - темп роста расходов на мероприятия продвижения, %

3. Товарная политика

3.1. Темп прироста рыночной доли предприятия:

$$\Delta РЧ = (РДб - РДп) / РДп, \quad (9)$$

где РДб - рыночная доля предприятия в базовом году; РДп - рыночная доля предприятия в предыдущем году

3.2. Темп прироста совокупного объема реализации продукции:

$$\Delta ОРс = \Delta ОРб / \Delta ОРп - 1, \quad (10)$$

где $\Delta ОРб$ - объем реализации продукции (работ, услуг) в базовом году, руб.; $\Delta ОРп$ - объем реализации продукции (работ, услуг) в предыдущем году, руб.

3.3. Рентабельность продаж:

$$R_{п} = ЧП / П * 100\%, \quad (11)$$

где ЧП - чистая прибыль, руб.; П - чистый доход от реализации продукции (работ, услуг), руб.

3.4. Рентабельность продукции:

$$R_{пр} = ЧП / С * 100\%, \quad (12)$$

где ЧП - чистая прибыль, руб.; С - себестоимость реализованной продукции (работ, услуг), руб.

4. Ценовая политика

4.1. Индекс товарооборота:

$$ИТ = ТОп / ТОб, \quad (13)$$

где ТОп - товарооборот текущего периода, руб.; ТОб - товарооборот базового периода, руб.

4.2. Коэффициент соотношения средней цены продукции к средней цене

$$Ксц = Цп / Цр, \quad (14)$$

где Цп - средняя цена единицы продукции предприятия, руб.; Цр - средняя рыночная цена соответствующей продукции, руб.

4.3. Коэффициент покрытия расходов

$$КПр = ТО / (С + ИО), \quad (15)$$

где ТО - товарооборот предприятия, руб.; С - себестоимость реализованной продукции

(работ, услуг), руб.; ИО - сумма издержек обращения, руб.

4.4. Уровень торговой наценки в розничной цене

$$ТНр = ТН / РЦ * 100\%, \quad (16)$$

где ТН - торговая наценка i-го реализованного товара, руб.; РЦ - розничная цена i-го реализованного товара, руб.

На втором этапе рассчитываем частные показатели эффективности в пределах четырех элементов комплекса маркетинга (4Р). Частные показатели разделяем на показатели-стимуляторы, увеличение которых улучшает эффективность маркетинговой деятельности предприятия, и показатели-дестимуляторы, которые, наоборот, вызывают ухудшение эффективности маркетинговой деятельности предприятия. Частные показатели характеризуются неоднородностью содержательного смысла, поэтому необходимо проводить их стандартизацию.

На третьем этапе определяем интегральные показатели эффективности по каждому элементу комплекса маркетинга по формуле:

$$I_i = \sum_{j=1}^n k_{ij} v_{ij}, \quad (17)$$

где:

I_i - интегральный показатель эффективности по каждому элементу комплекса маркетинга; $i = 1, 2, 3, 4$;

k_{ij} - стандартизированное значение частичного j-го показателя эффективности в пределах i-го элемента комплекса маркетинга; $i = 1, 2, \dots, n$;

n - количество частных показателей эффективности в пределах i-го элемента комплекса маркетинга;

v_{ij} - весомость j-го частного показателя эффективности в пределах i-го элемента комплекса маркетинга.

Значение значимости интегрального показателя эффективности определяется в соответствии со степенью влияния каждого отдельного интегрального показателя на эффективность маркетинговой деятельности предприятия по методу парного сравнения, путем установление рангов каждого частичного показателя группой экспертов. На основе проведенного ранжирования показателей экспертами определяем значимость каждого из них в соответствующей группе по методу парного сравнения.

Комплексный интегральный показатель эффективности маркетинговой деятельности предприятия (I) рассчитывается по следующей формуле:

$$I = I_{сб} * V_{сб} + I_{спр} * V_{спр} + I_{тп} \cdot V_{тп} + I_{цп} * V_{цп}, \quad (18)$$

где I - комплексный интегральный показатель эффективности маркетинговой деятельности предприятия;

$I_{сб}$ - интегральный показатель эффективности распределения (сбыта);

$I_{спр}$ - интегральный показатель эффективности мероприятий продвижения;

$I_{тп}$ - интегральный показатель эффективности товарной политики;

$I_{цп}$ - интегральный показатель эффективности ценовой политики;

$V_{сб}, V_{спр}, V_{тп}, V_{цп}$ - весовые коэффициенты соответствующих интегральных показателей эффективности распределения (сбыта), мероприятий продвижения товарной политики, ценовой политики.

Самый высокий рейтинг эффективности маркетинговой деятельности будет предприятие, получившее максимальное значение интегрального показателя эффективности маркетинговой деятельности.

Уровень эффективности маркетинговой деятельности предприятия предлагаем определять с помощью универсальной шкалы Харрингтона в зависимости от значения комплексного интегрального показателя эффективности (I) (табл. 1).

Таблица 1 – Уровни эффективности маркетинговой деятельности предприятия в соответствии со шкалой Харрингтона

Интервалы шкалы Харрингтона (Значение I)	Уровень эффективности маркетинговой деятельности предприятия	Характеристика уровней эффективности маркетинговой деятельности предприятия
(0,8 – 1)	Абсолютная эффективность	Высокая степень эффективности всех направлений (элементов) комплекса маркетинга; высокий уровень рентабельности маркетинговой деятельности; оптимальная интеграция элементов комплекса маркетинга; выполнения плана маркетинговой деятельности; высокий уровень маркетингового потенциала
(0,63 - 0,8)	Значительная эффективность	Высокая эффективность большинства направлений комплекса маркетинга; оптимальное сочетание элементов маркетинга; высокая доходность введенных маркетинговых мероприятий; незначительные отклонения в выполнении плана маркетинговой деятельности.
(0,37 - 0,63)	Нормальная эффективность	Эффективность двух составляющих комплекса маркетинга при отклонении в результатах других двух; средний уровень маркетингового потенциала; средний уровень конкурентоспособности предприятия на рынке
(0,2 - 0,37)	Умеренная эффективность	Развитие (преимущество) только одной составляющей комплекса маркетинга; значительные отклонения в выполнении плана маркетинговой деятельности
(0 - 0,2)	Низкая (критическая) эффективность	Низкий уровень эффективности всех направлений комплекса маркетинга; низкий уровень рентабельности маркетинговой деятельности; низкая конкурентоспособность; невыполнение плана по реализации маркетинговой стратегии; неоптимальное использование маркетинговых инструментов; низкий маркетинговый потенциал

Результаты проведенного исследования дают возможность сформировать систему мероприятий по повышению уровня эффективности маркетинговой деятельности предприятий.

Мероприятия по повышению эффективности маркетинговой деятельности предприятий должны быть следующие:

1. Абсолютная эффективность: внедрение маркетинговых инноваций; фокусировка на потребностях целевых потребителей и поиск новых сегментов; стимулирование потребительского спроса значительная эффективность; постоянный контроль за выполнением планов; интенсификация усилий на ключевом элементе системы маркетинга; фокусировка на потребностях целевых потребителей и систематическое проведение мер поощрения целевых потребителей; увеличение финансирования мероприятий маркетинга;

2. Нормальная эффективность: совершенствование организационной структуры управления маркетингом на предприятии; систематическое осуществление и проведение маркетинговых исследований и усиление рекламной кампании; повышение квалификации маркетологов; использование методов сохранения существующих потребителей.

3. Умеренная эффективность: частичная реорганизация службы маркетинга и повышения квалификации маркетологов просмотр текущей маркетинговой стратегии;

увеличение объема финансирования маркетинговых средств; создание новой рекламной кампании.

4. Низкая (критическая) эффективность: реорганизация маркетинговой службы; поиск новых потенциальных рынков / сегментов; формирование новой маркетинговой стратегии; глубокое исследование потребительских нужд.

Выводы. Итак, маркетинговая деятельность в современных рыночных условиях осуществляется под влиянием различных факторов, которые могут влиять на общую ее эффективность. Поэтому в целом для предприятий характерно нормальная эффективность маркетинговой деятельности. Однако, предприятие должно стремиться к постоянному развитию, то есть быть нацеленным на значительную и абсолютную эффективность, минимизировав влияние рыночных факторов и повышению уровня эффективности маркетинговой деятельности путем осуществление таких мероприятий как: координация усилий на ключевых сегментах рынка путем оптимизации и интеграции всех элементов комплекса маркетинга, концентрация и фокусирование на основных потребностях и желаниях потребителей, постоянная коммуникация с целевой аудиторией, совершенствование организационной структуры управления маркетингом на предприятии, путем повышение квалификации и обучение работников, использование прогрессивных инструментов рекламы и продвижение товара, проведения систематического контроля за достижением результатов, такие меры позволят повлиять на уровень эффективности не только маркетинговой деятельности, но и других составляющих производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Источник: собственная разработка авторов

В статье разработан научно-методический подход по оценке и повышению эффективности маркетинговой деятельности предприятия; выделены частичные показатели для оценки эффективности элементов комплекса маркетинга; сформирована система мероприятий по повышению эффективности маркетинговой деятельности предприятий. расчет комплексного интегрального показателя эффективности маркетинговой деятельности предприятия является важным направлением оценки состояния и уровня развития комплекса маркетинга. Показатель позволяет оперативно выявить и устранить отклонения в достижении целей и выполнении задач сбыта, реализации мероприятий продвижения товарной и ценовой политики, что, соответственно, влияет на общую эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Научно-методические положения по оценке и рекомендации по повышению эффективности маркетинговой деятельности предприятий можно на практике применять предприятиям, органам власти для формирования стратегии маркетингового развития предприятия и тому подобное.

Перспективами дальнейших исследований в данном направлении является изучение факторов, влияющих на эффективность принятия и реализации маркетинговой стратегии в деятельности предприятия в современных динамических условиях хозяйствования.

Список литературы

1. Бажанова М.А., Федорова Н.В. Методы оценки эффективности маркетинговой деятельности // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2012. №8.
2. Вязикова Г. В., Янё И. С. К вопросу об оценке маркетинговой деятельности предприятий // Вестник ОГУ. 2014. №8 (169).
3. Катаева Н. Н. Качественный метод оценки эффективности маркетинговой деятельности // Проблемы Науки. 2015. №5 (35).
4. Левкив Г. Я. Оценка маркетинговой деятельности предприятий агропромышленного комплекса Украины // Научный диалог. 2013. №12 (24).
5. Скоблякова И. В., Власова М. А. Маркетинговая ревизия деятельности предприятия: методика и оценка // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2014. №5-1.

6. Трубачёва С. И. Показатели оценки эффективности маркетинга // Вестник ВУиТ. 2009. №14.

Referens

1. Bazhanova M.A., Fedorova N.V. Metody ocenki jeffektivnosti marketingovoj dejatel'nosti // Aktual'nye problemy aviacii i kosmonavtiki. 2012. №8.
2. Vjazikova G. V., Janjo I. S. K voprosu ob ocenke marketingovoj dejatel'nosti predpriyatij // Vestnik OGU. 2014. №8 (169).
3. Kataeva N. N. Kachestvennyj metod ocenki jeffektivnosti marketingovoj dejatel'nosti // Problemy Nauki. 2015. №5 (35).
4. Levkiv G. Ja. Ocenka marketingovoj dejatel'nosti predpriyatij agropromyshlennogo kompleksa Ukrainy // Nauchnyj dialog. 2013. №12 (24).
5. Skobljakova I. V., Vlasova M. A. Marketingovaja revizija dejatel'nosti predpriyatija: metodika i ocenka // Izvestija TulGU. Jekonomicheskie i juridicheskie nauki. 2014. №5-1.
6. Trubachjova S. I. Pokazateli ocenki jeffektivnosti marketinga // Vestnik VUiT. 2009. №14.

Сведения об авторах

Денисенко Игорь Анатольевич – доктор экономических наук, профессор кафедры «Торговое дело» ГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, e-mail: luganskigor@mail.ru.

Пономарев Андрей Алексеевич – ассистент кафедры «Торговое дело» ГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, e-mail: dofes@list.ru.

Денисенко Анна Николаевна – аспирант ГОУ ВО «Донбасский государственный технический институт», г. Луганск, e-mail: anna23-84@mail.ru.

Information about authors

Denisenko Igor Anatolyevich – Doctor of Economics, Professor of the Department of "Trade", State Educational Institution of Higher Education "Lugansk State University named after Vladimir Dahl", Lugansk, e-mail: luganskigor@mail.ru.

Ponomarev Andrey Alekseevich – assistant of the department "Trade", SEI HE "Lugansk State University named after Vladimir Dahl", Lugansk, e-mail: dofes@list.ru.

Denisenko Anna Nikolaevna – post-graduate student of Donbass State Technical Institute, Lugansk, e-mail: anna23-84@mail.ru.

УДК 338.439.5:637.5:658.589

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ
ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОГО МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ И
РАЗВИТИЯ РЫНКА МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ**

А.Н. Дробот

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: istoria@lnau.lg.ua

Аннотация. В статье рассматривается экономическая сущность инновационно-инвестиционного механизма формирования и развития рынка мясной продукции ЛНР. Он предусматривает согласованное сочетание ключевых положений рыночного механизма и особенностей государственного регулирования с учетом ориентации на определенные цели, стимулы и стратегические приоритеты, а также предусматривает соответствующие методы, рычаги, инструменты управления. Инновационно-инвестиционный механизм необходимо рассматривать как инструмент управления, который является совокупностью управленческих элементов и способов их организационной, информационной, мотивационной и правовой поддержки инновационно-инвестиционной деятельности путем использования особенностей формирования и развития рынка мяса и мясной продукции.

Ключевые слова: инновационно-инвестиционный механизм; рынок мяса; продовольственная безопасность; спрос; предложение; сельскохозяйственные производители.

UDC 338.439.5:637.5:658.589

THE ECONOMIC ESSENCE OF THE INNOVATION AND INVESTMENT MECHANISM FOR THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE MEAT PRODUCTS MARKET

A. N. Drobot

SEI HE LPR "Lugansk national agrarian university", Lugansk

e-mail: istoria@lnau.lg.ua

Abstract. . The article deals with the economic essence of the innovation and investment mechanism for the formation and development of the meat market of the LNR. It provides for a coordinated combination of the key provisions of the market mechanism and the specifics of state regulation, taking into account the orientation to certain goals, incentives and strategic priorities, and also provides for appropriate methods, levers, and management tools. The innovation and investment mechanism should be considered as a management tool, which is a set of management elements and methods of their organizational, informational, motivational and legal support for innovation and investment activities by taking into account the peculiarities of the formation and development of the meat and meat products market.

Keywords: innovation and investment mechanism; meat market; food security, demand, supply, agricultural producers.

Введение. Формирование и развитие мясного рынка в ЛНР происходит под влиянием ряда факторов, которые влияют на потенциал отрасли, сбалансированность конъюнктуры, рыночный механизм и формируют рыночную среду. В современных условиях отечественный рынок мяса характеризуется существенной зависимостью от внешних факторов, в частности от импорта, таможенных требований, международных стандартов безопасности и качества продукции. На сегодняшний день в условиях глобализации и международной интеграции невозможно абстрагироваться от ее внесударственных факторов, однако, прежде всего определяющим в формировании стратегии развития мясной отрасли и сбалансирования отношений на мясном рынке должно быть наращивание внутреннего потенциала под влиянием действия инновационно-инвестиционного механизма.

Численность поголовья скота и птицы в последние годы в несколько раз ниже, чем в период начала 90-х годов, продуктивность скота и объемы производства мяса и мясопродукции не обеспечивают даже минимальной нормы потребления данной продукции. Отечественный рынок мяса и мясной продукции с каждым годом находится во все большей зависимости от импорта продукции, качество и безопасность которой не всегда является надлежащей. При таких условиях влияние инновационно-инвестиционного механизма на формирование и развитие рынка мяса приобретает все большую актуальность.

Цель исследования: Проанализировать инновационно-инвестиционный механизм формирования и развития рынка мяса и мясной продукции Луганской Народной Республики.

Материалы и методы исследования. В решении теоретико-методологических вопросов инновационно-инвестиционного обеспечения развития производства и функционирования рынка весомый вклад внесли выдающиеся отечественные и зарубежные экономисты: В. Андрейчук, А. Березин, П. Березовский, К. Волощук, П. Гайдуцкий, В. Гец, Н. Долишный, М. Ильчук, В. Иванишин, И. Лукинов, П. Макаренко, М. Малик, П. Пуцентейло, П. Саблук, А. Чикуркова и др. Однако, разнообразие подходов к определению стратегических направлений эффективного функционирования и развития рынка мяса и мясной продукции свидетельствует о нерешенности многих вопросов развития мясной отрасли, в том числе в региональном аспекте влияния государства на процессы создания институциональной среды, на процессы, связанные с производством, обменом, распределением и потреблением мясной продукции.

Результаты исследования и их обсуждение. Объективным условием процесса воспроизводства общественного продукта является инновационно-инвестиционная деятельность. Усиление научно-технического прогресса и углубление общественного разделения труда ускоряет качественное развитие производительных сил и совершенствование производственных отношений в обществе. Инновационное направление инвестиционных потоков в значительной мере определяет динамизм макроэкономической и микроэкономической структур и темпов социально-экономического развития общества.

Инновационное направление динамики инвестиций является фундаментальным параметром результативной стороны экономического воспроизводственного процесса и отражает общую пропорцию, в какой общество распределяет доступные ему ресурсы между текущим потреблением и потребностями дальнейшего финансового обеспечения успешного функционирования экономики в будущем.

Темпы прироста общественного продукта, совершенствование структуры производства, повышение зрелости производственных отношений, укрепление производительных сил, то есть динамизм развития социально-экономических систем обеспечивается условиями функционирования общественного воспроизводства и субъективными факторами его управления. Общественное воспроизводство представляет собой систему производства, которая находится в постоянной связи с функциональными подсистемами и непрерывном процессе своего воспроизводства, а именно воспроизведение всех видов потребленных средств производства (материальной основы), ресурсов природной среды, а также человеческого фактора производства (рабочей силы).

Представители классической политэкономии, и в первую очередь А. Смита и Д. Рикардо, углубили исследование сущности инвестиций и впервые сформулировали важнейшие параметры инвестиционной модели общества, разграничили понятие капитала и денег, определили роль накопления капитала в формировании инвестиционных ресурсов и кредита в развитии инвестиций [5, с. 147]. Капитал признан главной движущей силой экономического развития. По А. Смиуту – это ценности, приводимые в действие трудом и разделяемые на «природный» и «человеческий капитал».

Основоположники классической экономической теории сформулировали парадигму инвестиционной теории как систематизированную концепцию инвестиционной модели общества и механизм осуществления инвестиций, что позволило связать важнейшие макроэкономические параметры инвестиционных процессов и определить особенности их проявления в пределах страны.

Выше указанные положения стали основой дальнейшего развития теории инвестиционного процесса как составляющей общественного воспроизводства. Теория обогатилась закономерностями макроэкономических пропорций построения общественного производства (между производством средств производства и производства средств потребления).

Понятие «предельной полезности инвестиционных товаров», «предельной производительности инвестиционного капитала», оценки текущих и будущих благ инвестора введено в теорию инвестиций представителями марксистской школы экономической мысли. Основы инвестиционного анализа с учетом замещения факторов производства и распределения инвестиционной деятельности за временным периодом на кратко – , средне – и длительный процесс разработан основоположниками неоклассического направления. В частности, представителем данной школы А. Маршалом раскрыта особая роль человеческого капитала в организации инвестиций. Отнесение знаний, навыков и способностей к капиталу позволяет более глубоко понимать факторы эффективности инвестиций [3].

Представителями неоклассической экономической теории, в частности Дж. Кейнсом, внесены кардинальные изменения в теорию инвестиций и управления процессом общественного воспроизводства. Парадигма кейнсианства базируются на положении о необходимости государственного регулирования основных параметров экономического развития общества, активного формирования условий привлечения инвестиций для обеспечения социально-экономического роста. Регулирование инвестиционной деятельности предусматривает проведение денежно-кредитной и фискальной политики. В системе микроэкономического анализа определяющими факторами признан уровень накоплений инвестиционной прибыли и процентной ставки на кредит [2, с. 61].

Синтез теоретических положений и обобщение современной инвестиционно-инновационной практики, осуществленный П. Самуэльсоном, М. Миклером, У. Шарпом, Р. Солоу (известные Нобелевские лауреаты), продолжается на современном этапе в таких направлениях:

- исследования и регулирования макроэкономических условий осуществления общественного расширенного воспроизводства и условий инвестиционно-инновационной активности, которые обеспечивают экономический рост и социально-экономическое развитие;

- исследования моделей и механизмов индивидуального воспроизводства и инвестиционного поведения отдельных субъектов хозяйствования, которые обеспечивают наиболее высокий эффект их инвестиционно-инновационной деятельности.

Теория инновационно-инвестиционного обеспечения является методологической основой разработки различных направлений экономического роста, совершенствования и развития экономического механизма эффективного функционирования предприятий по производству мяса и рынка данной продукции.

Основным фактором экономического роста является доля созданной прибавочной стоимости (продукта), вовлеченной в оборот как рекапитализация прибыли. Выразителем экономического роста является приращения массы добавленной стоимости. Как в кейнсианских так и неоклассических экономических моделях экономический рост является функцией труда, капитала и технологического процесса. В общем виде зависимость между добавочной стоимостью и указанными факторами отражает производственная функция:

$$DB = F(L, R, K), (1.1)$$

где L-затраты труда по ее стоимости для производства;

R – расходование ресурсов;

K – капитальные вложения;

F – характер функциональной зависимости.

Таким образом, экономический рост обеспечивается дополнительным вложением средств в физический и человеческий капитал, а также в технологии. Отсюда эти дополнительные вложения получили обобщающее название инвестиций. Ряд экономистов к началу 90-х годов XX века категории «инвестиции» рассматривали как капиталовложения в простое и расширенное воспроизводство основных средств. Такое суженное понимание категории инвестиций характерно и для некоторых зарубежных авторов.

Однако, с формированием рыночных отношений и совершенствованием экономического механизма, в частности финансового, и их регулирования начинают меняться научные мировоззрения на экономическую природу и суть инвестиций. В терминологический научный оборот были введены словообразования, в основе которых есть инвестиции. В частности, «инвестиционная деятельность» (сфера функционирования

инвестиций), «инвестиционный процесс» (механизм реализации инвестиционного продукта) и др. Также происходит смысловое выделение терминов, отражающих качественную характеристику инвестиций – «инновации», то есть специфическая сфера инвестирования. В указанных случаях ключевой категорией остается «инвестиция».

Понятие «инвестиции» происходит от латинского *investio* (одеваю, наделяю) [8, с. 279], что в экономической немецкой (*investition*) и английской (*investment*) терминологии используется для обозначения потока издержек, предназначенных для увеличения или поддержания реального основного капитала, или точнее потока издержек предназначенных для производства благ, а не для их непосредственного потребления [9, с. 195].

В процессе развития производственных отношений категория «инвестиции» превращается в инструмент построения экономического механизма формирования и функционирования агропродовольственного рынка, в частности рынка мяса.

В труде «Общая теория занятости, процента и денег» Дж. М. Кейнс разработал классические положения относительно сущности экономической категории «инвестиции», где определяет текущие инвестиции как величину, равную по размеру объема сбережений: «Определяя текущие инвестиции мы имеем в виду, что они являются текущим приростом ценности капитального имущества в результате производственной деятельности данного периода. Ясно, что текущие инвестиции равны тому, что мы отметили как сбережения» [2, с. 64] и далее: «Новые инвестиции, в отличие от реинвестиций, означают покупку капитального имущества любого рода за счет дохода. Если мы считаем продажу этого имущества дезинвестициями, то сделка с рассматриваемыми объектами инвестиций взаимно погашаются [2, с. 79].

Категориально-терминологический аппарат восприняли без изменений и последователи Кейнса, в частности в трудах лауреата Нобелевской премии по экономике за 1970 год П. Самуэльсон [7, с. 185].

В отечественной экономической теории научная мысль относительно понятия «инвестиции» фактически осталась без изменений. В частности, в учебниках, опубликованы под редакцией Г. Климка и В. Нестеренко [6, с. 297], С. Будаговской [4, с. 148] и других изданиях. Поэтому это дает основания воспринимать разработанный категориально-терминологический аппарат по инвестициям устоявшейся нормой.

Относительно полного состава инвестиций с позиции воспроизводственного процесса с выделением долей капитала основного, оборотного и ликвидного, необходимо отметить, что ликвидный капитал составляет стоимость остатков не проданной продукции на складах. Поскольку она не продана, то ее стоимость может рассматриваться как сбережения (инвестиционный ресурс), а по мере продажи приобретает потребительский характер (исключается из суммы совокупных инвестиций). Итак, если исключить из объема совокупных инвестиций ликвидный капитал, то на такую сумму увеличится излишек сбережений над инвестициями.

Для уточнения массы инвестиций необходимо учитывать фонд амортизационных отчислений. При рассмотрении величины валовых и чистых инвестиций необходимо отметить, что чистыми являются инвестиции, уменьшенные на сумму замещенного капитала. Отсюда, разница между валовыми и чистыми инвестициями и амортизацией свидетельствует об расширении воспроизводства, когда чистые инвестиции равны амортизации, происходит простое воспроизводство (необходимо учитывать и оборотный капитал).

Таким образом, исходя из положений функционирования инвестиций в воспроизводственном процессе, есть основание считать инвестиции как абстракцию производственных отношений, которые в ней отражаются, то есть как экономическую категорию. Сущность и содержание экономической категории «инвестиции» позволяет

относить ее к квантификационным научным категориям, то есть таким, которые фиксируют параметры экономических отношений, величину размерности этих отношений. Поэтому использование ее позволяет анализировать динамику и структуру трансформаций аккумулированных ресурсов и продукта инвестиционной сферы, а, следовательно, динамику и структуру общественного воспроизводства капитала.

Осмысление экономической категории инвестиций, их сущности в интерпретации ее к институтам финансовых ресурсов и появления такой разновидности капитала, получившего наименование «фиктивного», то есть обособленного от реального экономического капитала, началось в 50-х годах XX века. Этот капитал именуется как финансовый капитал. Необходимость эффективного управления процессом воспроизводства капитала, формирование ресурсов и источников инвестирования на предприятиях, а также функционирование рынка ценных бумаг стимулирует разработку финансового механизма инвестиционной деятельности, основателями которого являются лауреаты Нобелевской премии по экономике Франко Модильяни Энрико и Марковиц Гарри-Макс, Миллер Мэр фон Говард и Шарп Уильям Форсис [1, с. 168].

Органической составляющей экономических отношений являются финансовые, которые выражают взаимодействие и связи в денежной форме между субъектами экономической системы на разных уровнях. Поэтому и экономические отношения функционирования инвестиций являются одновременно и финансовыми отношениями трансформирования финансовых ресурсов в капитал. Сбережения аккумулируются в абстрактно-финансовые ресурсы, которые вращаются на финансовом рынке, который представляет уровень накопления. Чем более насыщен рынок финансовыми ресурсами, тем больше потенциальные возможности инвестиций. Через финансовый рынок происходит эволюция форм капитала: от денежного к ссудному, от ссудного к финансовому. Отсюда, инвестирование приобретает смысл финансовой операции и определяются фазы развития финансового рынка инвестиций.

Учитывая различие между реальным и финансовым капиталом, можно выделить различия между традиционными инвестициями, как прямое вложение средств в капитал, и финансовыми инвестициями, не прямыми, а опосредованным финансовым рынком. В терминологическом восприятии для их разграничения применяют выражение «финансовые инвестиции» и «производственные инвестиции».

Финансовые инвестиции – это вложения в ценные бумаги и процесс финансового инвестирования, внешне выражается в форме купли-продажи ценных бумаг, которые представляют финансовый капитал и отражают движение этого капитала.

Производственные инвестиции – это вложение ценностей в реальные активы, связанные с производством товаров и обеспечивающих прирост реального капитала (физического), выражают конкретные экономические операции с увеличением производственных мощностей, отражают отношения, которые определяют суть инвестиций, выраженных как экономическая категория.

Экономическая деятельность предприятий в значительной мере характеризуется объемами и формами инвестиций. Поэтому для более детального изучения содержания инвестиций необходимо классифицировать их по определенным признакам. В составе финансовых инвестиций выделяют портфельные инвестиции, которые в соответствии с Налоговым кодексом ЛНР определяются как хозяйственные операции, предусматривающие покупку ценных бумаг, деривативов и других финансовых активов за средства на фондовом рынке или биржевом товарном рынке.

Инвестиционные ресурсы можно синтезировать в следующие группы:

- финансовые ресурсы (ценные бумаги, денежные средства, банковские вклады);
- имущественные ресурсы (движимое и недвижимое имущество);

- интеллектуальные ресурсы (совокупность технологических, технических и коммерческих знаний);
- имущественные права, права пользования землей, водой, недрами, другими природными ресурсами и арендные права.

Одним из основных этапов управления формированием инвестиционных ресурсов на предприятиях является определение объема инвестиций. Вообще формирование объема инвестиционных ресурсов на предприятиях определяется в рамках от \min до \max ресурсов для осуществления воспроизводственного процесса. Минимальный уровень объема инвестиционных ресурсов выступает как «критическая масса». То есть, их размер обеспечивает простой воспроизводственный процесс. Максимальный уровень определяется финансовой стратегией развития и обеспечивает расширенное воспроизводство. Поэтому реализация инвестиционных ресурсов предприятием является одной из мер повышения темпов экономического роста и социально-экономического развития и осуществляется в системе инвестиционного обеспечения предприятия.

Выше указанные теоретические аспекты взаимосвязи экономического роста с инвестициями породили необходимость развития нового направления роста – инновационного, то есть экономики инновационного развития.

Для того, чтобы активизировать инновационно-инвестиционную деятельность в ЛНР, необходимо реализовать соответствующую государственную политику, при разработке которой в аграрной сфере нужно учитывать те принципы, которые в перспективе будут определять инвестиционную активность хозяйствующих субъектов, темпы инновационных процессов и социального развития села, уровень продовольственной безопасности.

Инновационный процесс в отрасли животноводства предусматривает всестороннее развитие и совершенствование отраслей на основе использования наиболее высокопродуктивных пород скота и эффективных средств производства, прогрессивных достижений науки и техники, направлен на максимальное увеличение конкурентоспособности продукции животноводства с наименьшими затратами труда и средств на ее производство.

Выводы. Таким образом, учитывая проблему рационального и эффективного производства мяса и вышеизложенное, по нашему мнению, особое значение новых подходов к построению и реализации приобретает механизм инновационно-инвестиционного развития рынка мяса. Для определения и понимания сущности инновационно-инвестиционного механизма, по нашему мнению, необходимо придерживаться комплексного подхода. В этом аспекте инновационно-инвестиционный механизм необходимо рассматривать как инструмент управления, который является совокупностью управленческих элементов и способов их организационной, информационной, мотивационной и правовой поддержки инновационно-инвестиционной деятельности путем использования особенностей формирования и развития рынка мяса и мясной продукции для обеспечения определенной цели, ради чего, собственно, и создается соответствующий механизм. Результативность действия инновационно-инвестиционного механизма функционирования и развития рынка мяса может быть достигнута, если:

- обеспечить разработку, выгодную для товаропроизводителя, кредитную политику, направленную на обновление основных средств;
- усилить интеграцию производства, переработки и реализации мясной продукции, что предотвратит резкие колебания закупочных цен на мясо;
- повысить платежеспособность населения;
- увеличить количество крупных специализированных предприятий с высоким уровнем концентрации поголовья и технологического обеспечения, производства мяса;

– обновить морально устаревшие технологические и технические средства производства на фермах, что обусловит снижение энергоемкости производства единицы продукции и ее себестоимости.

Список литературы:

1. Довбенко М. В. выдающиеся незнакомцы (научные идеи, достижения и жизни экономистов – лауреатов Нобелевской премии). К.: [б. в.], 2000. 320 с.
2. Кейнс Дж.М. Избранные произведения. [пер. с англ.]. М.: Экономика, 1993. 411 с.
3. Маршал А.М. Принципы экономической науки: в 2 т. [пер. с англ.]. М.: Прогресс, 1993. 736 с.
4. Микроэкономика. Учебник. [под ред. С. Будаговской]. К.: Основы, 1998. 139 с.
5. Риккардо Д. Начало политической экономии и налогообложения. Сочинения. М.: [б. и.], 1995. Т. 1. 318 с.
6. Основы экономической теории (политэкономический аспект). [под ред. Г. Н. Климки, В. П. Нестеренко]. К.: Знание, 1997. 297 с
7. Самуельсон П. Экономика. М.: НПО «Аляюн», 1993. Т. 2. 611 с.,
8. Словарь инновационных слов. [редактор А. С. Мельничук]. К.: Главная редакция УРЕ, 1974. –775 С.
9. Словарь современной экономики МакМилана [пер. с англ.]. К. Арт Эк, 2000. 640 с.

References

1. Dovbenko M. V. Outstanding strangers (scientific ideas, achievements and lives of economists-Nobel Prize laureates). K.: [B. V.], 2000. 320 p.
2. Keynes J. M. Selected pronouncements. [trans. Moscow: Ekonomika, 1993. 411 p.
3. Marshal A.M. Principles of economic science: in 2 t. [trans. Moscow: Progress, 1993. 736 p.
4. Microeconomics. Textbook. [ed. by S. Budagovskaya]. K.: Osnovy, 1998. 139 p.
5. Riccardo D. The beginning of political economy and taxation. Works. Moscow: [B. I.], 1995. Vol. 1. 318 p.
6. Fundamentals of economic theory (political economic aspect). [edited by G. N. Klimko, V. P. Nesterenko]. K.: Znanie, 1997. 297 p.
7. Samuelson P. Moscow: NPO "Alayun", 1993. Vol. 2. 611 p.,
8. Dictionary of Innovative Words. [editor A. S. Melnichuk]. K.: Main editorial office of URE, 1974. -775 P.
9. MacMillan's Dictionary of Modern Economics. from English]. K. Art Ek, 2000. 640 p.

Сведения об авторе

Дробот Александр Николаевич – старший преподаватель кафедры истории и педагогики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, *e-mail*: istoria@lnau.lg.ua

Information about the author

Drobot Alexander Nikolaevich – senior lecturer of the Department of history and pedagogy of the Department of History and Pedagogics SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, *e-mail*: istoria@lnau.lg.ua

УДК 338.43

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ: СУЩНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА

О.С. Жданова

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск
e-mail: zholga@ukr.net

Аннотация. В статье проведен анализ и оценка социально-экономических потерь в результате процессов, предшествовавших созданию Луганской Народной Республики. Проведено исследование экономического потенциала региона с точки зрения сущностных характеристик процесса его восстановления. Приведена характеристика основных отраслей промышленности Донецкой и Луганской областей и полученных ими убытков. Представлены два взаимосвязанных объективных направления процесса восстановления экономического потенциала. Охарактеризованы особенности восстановления экономического потенциала ЛНР как сложного и комплексного процесса. Изложено содержание основных форм проявления процесса восстановления экономического потенциала.

Ключевые слова: экономический потенциал; регион; процесс; Луганская Народная Республика; восстановление; особенности; формы проявления.

UDC 338.43

**RESTORATION OF LUHANSK PEOPLE'S REPUBLIC ECONOMIC POTENTIAL:
ESSENTIAL CHARACTERISTICS OF THE PROCESS**

O.S.Zhdanova

SEI HE LPR "Lugansk State Pedagogical University", Luhansk

e-mail: zholga@ukr.net

Abstract. The paper analyzes and evaluates the socio-economic losses as a result of the processes that preceded the creation of the Lugansk People's Republic. The study of region the economic potential from the view of the essential characteristics of the process of its restoration is carried out. The characteristics of the main industries of Donetsk and Lugansk regions and the losses they have received are given. Two interdependent objective directions of the economic potential restoration process are presented. The features of the LPR economic potential restoration as a complicated and complex process are characterized. The content of the main forms of restoration process manifestation of economic potential is stated.

Key words: economic potential; region; process; Luhansk People's Republic; recovery; features; forms of manifestation.

Введение. Приоритетность учета в государственной политике беспрецедентных процессов, произошедших на Донбассе, вызвавших человеческие, моральные, политические, экологические и экономические потери, радикально поменявших общественные отношения, не вызывает сомнений. Масштабный военный конфликт крайне негативно повлиял на экономические возможности вновь образованных государств - Донецкой и Луганской Народных Республик. Речь идет как о результатах непосредственного разрушения экономики, так и обусловленные этим проблемы непосредственно связанных с ней предприятий, падение жизненного уровня населения, обнищание.

Целью исследования является анализ и оценка социально-экономических потерь в результате процессов, предшествовавших созданию Луганской Народной Республики, а также исследование экономического потенциала региона с точки зрения сущностных характеристик процесса его восстановления.

Анализ публикаций. Исследования, связанные с разработкой концептуальных основ управления развитием экономического потенциала, можно разделить на три группы:

- государственное управление;
- регионалистика;
- управление субъектами хозяйствования.

Как правило, указанные направления исследований рассматриваются учеными обособленно, что не способствует формированию целостной концепции и комплексного представления о государственном управлении, таким образом, несогласованность между различными уровнями управления делает невозможным применение системного подхода к управлению экономическим потенциалом региона. Такое положение вещей делает существующий механизм неэффективным, что негативно сказывается на развитии экономики и государства в целом.

Вопросу исследования эффективных подходов к государственному управлению процессами в рамках экономического потенциала посвящены работы Е. Алаева, О. Амоши, Ф. Бураева, В. Гейца, З. Герасимчука, М. Двинского, М. Долишнеого, Ю. Киндзерского, В. Кравцова, И. Лукинова, А. Мазур, О. Мельник, И. Михасюка, Н. Микули, В. Павлова, А. Пархоменко, Е. Почекутовой, Б. Райзберга, Е. Сердюка, В. Симоненко, Л. Федуловой и других ученых. При этом, рассматриваемые ученые рассматривают только отдельные аспекты государственного управления развитием экономического потенциала, что актуализирует проведение исследований в направлении комплексного представления о государственном управлении и формирования целостной концепции процесса восстановления экономического потенциала региона.

Материалы и методы исследования. Основу исследования формируют классические положения экономической теории, фундаментальные концепции теории и методологии государственного управления, а также исследования ученых, в которых освещены различные аспекты развития национального хозяйства, его отдельных составляющих, промышленного сектора экономики и экономического потенциала.

Результаты исследования и их обсуждение. Количество рабочих мест в экономическом комплексе Донбасса на начало 2014 г. составляло: на крупных предприятиях 573 тыс. (из них 80,3% — в промышленности), на средних 405 тыс. (из них 51,5% — в промышленности, 7,3% — в строительстве), на малых – 213 тыс. (из них 23,8% - в торговле, 18,8% — в промышленности, 10,7% - в строительстве, 8,8% — в сельском хозяйстве), у физических лиц предпринимателей - 401 тыс. В результате военных действий потери рабочих мест оцениваются от 50% для крупных предприятий до 80-90% - для малых и средних предприятиях региона. Вследствие этого от 1,1 до 1,8 млн. трудоспособных лиц в Донецком и Луганском регионах частично или полностью остались без работы и средств к существованию [8].

Общая характеристика основных отраслей промышленности Донецкого и Луганского регионов и полученных ими убытков приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Общая характеристика основных отраслей промышленности Донецкого и Луганского регионов и полученных ими убытков

Отрасль	Проблемы, убытки
Угольная промышленность	74 из 119 угольных шахт не эксплуатируются из-за повреждений и логистических проблем, более 10 из них - затоплены. Не работают 64 из 81 государственных шахт и 10 частных шахт из 38
Электроэнергетика	Славянская и Луганская ТЭС, много высоковольтных линий электропередач повреждены. Опасной для энергетики является ситуация с Зуевской ТЭС. Остановка ее энергоблоков грозит оставить без водоснабжения каналом Северский Донец около 1 млн. жителей региона
Черная металлургия	Основные производственные мощности металлургических заводов не были разрушены. Однако их деятельность нарушена из-за повреждения высоковольтных линий электропередач, коксохимических производств и проблем с логистикой (прежде всего, значительных повреждений железнодорожных путей), что существенно осложнило поставки железорудного сырья и других ресурсов
Химическая промышленность	Основные химические предприятия не получили серьезных повреждений, но много производственных процессов остановлено из соображений безопасности, из-за проблем с энергоснабжением и в результате политики правительства по сокращению потребления природного газа
Машиностроение	Большинство предприятий во время обстрелов понесли повреждения разной степени, в частности, Новокраматорский машзавод (г. Краматорск), Ясиноватский машзавод (г. Ясиноватая), «Донецгормаш» (г. Донецк) и др. Из-за отсутствия спроса прекратил работу «Азовмаш» (г. Мариуполь), из-за проблем с логистикой имеют место перебои в работе Стахановского вагоностроительного завода и «Лугансктепловоза». Ряд предприятий прекратили свою деятельность из соображений безопасности, а также вследствие торговых ограничений и падения спроса

Три из четырех агломераций Луганской субрегиональной системы (Южно-Луганская или Краснолучская, Центрально-Луганская или Алчевско-Стахановская и Луганская)

понесли наибольшие человеческие потери и разрушения промышленных объектов, производственной и социальной инфраструктуры.

С начала боевых действий падение производства произошло во всех основных отраслях промышленности, что повлекло за собой уменьшение экспорта примерно вдвое. В 2014 г. объемы промышленной продукции уменьшились в среднем на 40 % [8]. В базовых отраслях промышленности нарушены традиционные производственные цепочки «уголь- кокс - металл» и «уголь — электроэнергетика». На работающих предприятиях снижены объемы производства продукции из-за перебоев с поставкой сырья и вывозом готовой продукции, повреждением производственных и инфраструктурных объектов, сетей водоснабжения, электропитания, приостановлением банковских операций.

Как следствие падения показателей основных отраслей промышленности в военный и поствоенный период произошел значительный рост масштабов бедности в результате потери основных источников доходов. Ключевыми причинами данной проблемы стала потеря рабочих мест и, соответственно, трудовых источников доходов для значительной части трудоспособного населения и блокирование финансирования социальных трансфертов с украинской стороны. С учетом традиционной структуры доходов домохозяйств региона, потеря заработной платы не может быть даже частично замещена на уровне домохозяйства поступлениями от других видов трудовой деятельности.

Большая часть разрушений приходится на жилые дома и системы энерго-, водо-, теплоснабжения. Оценки потерь от разрушения инфраструктуры находятся в диапазоне от 469 млн до 326 млрд долл. США.

В течение 2014-2015 гг. вследствие боевых действий густонаселенные и уникальные по уровню урбанизации территории (в средней 87 % горожан) понесли наибольшие потери заселенности городских поселений на фоне дезорганизации жизнедеятельности населения и предоставления социальных услуг, полного или частичного разрушения жилого фонда и стратегически важных инфраструктурных объектов.

С необходимостью восстановления территорий, экономика и инфраструктура которых разрушены в результате вооруженных конфликтов, сталкивались многие государства. В таком состоянии находились страны Европы, Российская империя и СССР, а также Япония (после Первой и Второй мировых войн), Ливан (Бейрут), Вьетнам, Иран, Российская Федерация (Чечня), Грузия, Азербайджан, Балканские страны, Афганистан и Ирак.

Мировой опыт решения проблем восстановления территорий, пострадавших от боевых действий, позволяет определить основные методологические принципы постконфликтного восстановления: разумная минимизация затрат, при которой экономия на ресурсах не должна доминировать над приоритетами постконфликтного восстановления; сочетание нового строительства с восстановлением и реконструкцией существующих объектов на основе критерия эффективности инвестиций; гибкость территориального планирования, прежде всего, по сети поселений; этапность и перманентное совершенствование программ реабилитации в постконфликтный период; сотрудничество правительственных и независимых экспертов, партнерство местных органов управления с гражданским обществом (общественными организациями).

Одним из наиболее актуальных вопросов, стоящих сегодня перед Луганской Народной Республикой, является вопрос восстановления экономических возможностей Луганского региона и достижение положительной динамики процессов социально-экономического развития. Луганская Народная Республика должна стать площадкой для комплексного внедрения современных методов управления и организации экономических процессов. Каждый новый этап в процессе восстановления региона позволит не только улучшить объемные показатели общественного производства, но и проведет к значительным качественным изменениям в различных видах структурных образований

национального хозяйственного комплекса в параметрах ресурсной воспроизводственной базы, в восстановлении и развитии производительных сил.

Восстановление экономического потенциала, выход на положительную динамику развития региона и обеспечение его стойкости во многом зависит от способности производительных сил к адаптации в послевоенных условиях на основе восстановления и обновления элементов хозяйственного механизма, с особым вниманием к таким жизненно важным процессам как воспроизводство ресурсного потенциала территории, демографии и занятости населения, уровня качества жизни, взаимодействие экономических и социальных процессов и механизмов управления ими.

В современной экономической теории под экономическим потенциалом страны понимается совокупная способность экономики страны, ее отраслей, предприятий, хозяйств осуществлять производственно-экономическую деятельность, выпускать высококачественную продукцию, товары, услуги, которые удовлетворяют общественные потребности, обеспечивающие развитие производства и потребления [5]. В этом случае, экономический потенциал страны зависит от обеспеченности его природными ресурсами, средствами производства, трудовыми ресурсами и научно-техническим потенциалом, накопленным национальным богатством, от уровня развития международных связей.

Основной характеристикой экономического государства является множество ресурсов (производственных, технических, человеческих, научных и др.), учет особенностей структуры, качественных и количественных показателей [1, 9]. Структура экономического потенциала состоит из множества суб-потенциалов соответствующей территории потенциала промышленного, научного, трудового, аграрного, инновационного, др.

Современное состояние данных суб-потенциалов Луганской Народной Республики и новые функции ее органов управления, существующие в поствоенных условиях, диктуют необходимость комплексного рассмотрения сложных переплетений интересов, явлений и процессов, которые формируют сегодняшние условия для социально-экономического восстановления.

Исследование процесса восстановления экономического потенциала, его оценки, анализа и управления имеет два взаимозависимых объективных направления.

Первое исследование элементов вновь созданной в виде государства национальной системы и произошедших в результате военных действий количественных и качественных изменений в элементах, структуре, функциях.

Второе – результат взаимодействия вновь созданной в виде государства национальной системы с общественными явлениями. Такое раздвоение направлений дает возможность выявить предметные особенности и целевую направленность процесса восстановления экономического потенциала государства [2]. Восстановление экономического потенциала представляет собой результат многоэтапного преобразования, восстановления структурных элементов вновь созданной национальной систем, учитывающей особенности деятельности органов управления, социально-экономические преобразования, деятельность которых направлена на удовлетворение общественных потребностей.

Процесс восстановления экономического потенциала является чрезвычайно сложным, происходит под влиянием различных противоречивых факторов. Далеко не всегда регион способен к восстановлению своего потенциала, то есть имеет возможность снова выйти на прежний уровень развития, обеспечивавший наращивание валового регионального продукта, улучшения на этой основе благосостояния и качества жизни населения, повышение индекса человеческого развития [10]. В данном случае также необходимо учитывать особенность трансформации и создания в регионе (Донбассе) нового государства (Луганская Народная Республика), подразумевающее не только восстановление экономического потенциала существовавшего на данной территории, а и

переформатирование его и всех существовавших систем с регионального на государственный уровень.

Восстановление экономического потенциала характеризуется не только способностью системы выйти на прежний уровень развития, а и способностью к качественным изменениям процесса производства и жизнеобеспечения населения для дальнейшего устойчивого экономического развития и роста.

Особенности современной системы хозяйствования все больше определяются принципиально новой ролью человеческого фактора в общественном производстве. В связи с этим процесс восстановления потенциала имеет смысл связывать с «качеством человеческого фактора» [9], с повышением социальной направленности процесса восстановления потенциала как одной из определяющих характеристик его качества. Таким образом, в сегодняшних поствоенных условиях необходимо учитывать также новые реалии соответствия товаров и услуг общественным и индивидуальным потребностям.

Следует отметить, что процесс восстановления экономического потенциала не должен быть ограничен лишь «ресурсной составляющей». Оценка состояния экономических возможностей страны в поствоенный период только лишь по результатам материального производства является односторонней. Благосостояние и жизненный уровень населения не могут быть адекватно выражены в показателях валового продукта и фонда потребления, хотя они и являются его материальной основой [3]. При рассмотрении национальных целей в терминах совокупных объемов и темпах, а не языком человеческих потребностей, может сдерживать улучшение экономической ситуации и восстановление системы хозяйствования. Необходимо учитывать уровень реальных доходов на душу населения, обеспеченность материальными благами, уровень удовлетворения платежеспособного спроса, "жизненные условия, состояние системы образования, экологические условия, возможность доступа к материальным благам и услугам и т.д. [6] Решающую роль в процессе восстановления экономического потенциала Луганской Народной Республики должна принадлежать созданию обновленного структурного содержания социально-экономического функционирования экономики. Сегодня поиск модели восстановления экономического потенциала и обеспечение стойкой динамики развития Луганской Народной Республики являются важнейшими составляющими национально-государственных интересов.

Восстановление экономического потенциала Луганской Народной Республики как сложный и комплексный процесс может быть представлен следующими особенностями:

- прежде всего, это процесс, который характеризуется: своим содержанием, имеет материально-вещественные носители факторы, способствующие экономическому восстановлению; количественные и качественные показатели, характеризующие социально-экономический результат;
- во-вторых, как критерий, который характеризует состояние общества, уровень благосостояния [4];
- в-третьих, как экономическая категория, которая отражает систему отношений социальной направленности экономического восстановления, степень его социальной коррекции.

Процесс восстановления экономического потенциала, с точки зрения автора, должен нести в себе конструктивный элемент, обусловленный в системе «субъект-объектных» отношений, тем или иным способом регулируемых при помощи управления восстановлением. Категориальная пара «субъект-объект» выражает особый тип взаимодействия, специфика которого заложена в его яро выраженном характере, который проявляется:

- в реализации способностей субъекта и перекладывании его свойств та объект;

- в целевой направленности этого взаимодействия при определённых механизмах управления;

- в обращении к личностному аспекту как производительных, так и производственных сил.

Выводы. Связывая перспективы дальнейшего развития концепции восстановления экономического потенциала Луганской Народной Республики с исследованием его как субъект-объектной формы движения и реализации производительных сил общества, мы получаем возможность перебороть недооценивание влияния индивидуального, субъективного, социального приоритета на ход экономических процессов, представить процесс восстановления в динамическом сочетании двух начал: объективно-заданного и субъективно-целевого. Это по-новому поднимает проблему места и роли социальных процессов в системе фактором восстановления экономического потенциала, требует новых подходов к учету социального аспекта системой общественного производства и его влияние на социально-экономическое восстановление.

Раскрывая сущность процесса восстановления экономического потенциала, обоснованным является изложение содержания основных форм его проявления:

1. Восстановление экономического потенциала является одной из главных актуальных целей управления Луганской Народной Республикой. Цели экономического восстановления заключаются в изменении текущих количественных и качественных параметров функционирования Луганской Народной Республики для перехода в предвоенное состояние данного региона, а также выход на устойчивое развитие экономики, как желаемое, более благоприятное состояние, которое характеризуется оптимальными значениями целевых показателей. Вместе с главной целью разрабатываются локальные цели восстановления экономического потенциала. Они могут предполагать поэтапное достижение определённого фиксированного уровня показателей восстановления производства, выхода на определённые уровни потребления ресурсов, удовлетворения жизненных потребностей населения, роста доходов на душу населения и др. Локальные цели подчинены и входят в состав главной цели восстановления экономического потенциала, который соответствует общественным потребностям.

2. Восстановление экономического потенциала представляет собой процесс качественных изменений структурных элементов системы хозяйствования, разрушенной в результате боевых действий, которые происходят под влиянием различных факторов. Эта внешняя, наиболее простая форма проявления процесса восстановления является, вместе с тем, недостаточной для полной характеристики его как категории, поэтому в ряде случаев положительные качественные изменения каких-либо отдельных элементов могут сталкиваться с застойными и даже негативными качественными изменениями других структурных элементов.

3. Восстановление экономического потенциала влечет за собой создание условий для формирования дальнейших потенциальных возможностей государства для осуществления воспроизводственных процессов его структурных элементов.

4. Положительная динамика в процессе восстановления экономического потенциала выступает как критерий эффективности функционирования Республики. Когда параметры количественных показателей в процессе восстановления экономического потенциала превышают запланированный или нормативный уровень можно сделать вывод об эффективном функционировании экономической системы.

5. Восстановление экономического потенциала создает базу и является важным источником поствоенного повышения уровня жизни населения. Эта характеристика проявляется в трех аспектах. Во-первых, повышение в ходе взаимозависимых процессов экономического восстановления качества жизни людей в поствоенный период доходов, потребления продовольствия, уровня медицинского обслуживания и т.д. Во-вторых, на

основе экономического восстановления происходит соответствующее восстановление социальной, политической и институциональной подсистем, ориентированных на повышение роли личности в обществе. В-третьих, получение свободы выбора путем расширения возможностей потребления. Механизм перераспределения результатов общественного воспроизводства между производственными, инфраструктурными и социальными подсистемами при помощи инструмента социального регулирования сможет обеспечивать повышение уровня качества жизни только при условии позитивной динамики восстановления экономического потенциала.

Рассмотрев содержание отдельных форм проявления категории «восстановление экономического потенциала» раскрыта его многоаспектная роль в характеристике социально-экономических процессов, что свидетельствует о наличии большого количества его видов. Это обстоятельство требует определённой систематизации видов восстановления экономического потенциала согласно системе классификационных признаков, таблица 2.

Таблица 2 – Систематизация видов восстановления экономического потенциала по основным классификационным признакам

Признаки классификации	Виды восстановления экономического потенциала
Характер стабильности	Прогрессивное Регрессивное
Уровень управления	Внутригосударственное Внешнегосударственное
Реакционная способность	Гибкое Стойкое
Характер стабильности	Безостановочное Цикличное Дискретное
Сфера влияния	Социальное Научно-техническое Политическое Инновационное
Объем охвата	Общее (повсеместное) Частичное (локальное)

Таким образом, на переломных этапах общественного развития происходит пересмотр и переоценка теоретических основ и методологических принципов исследования процессов восстановления, его источников, движущих сил и результатов. Адекватно новой исторической ситуации формируются приоритеты в экономической политике и в управлении экономическим уровнем развития общественных систем.

Процесс восстановления экономического потенциала государства, утраченного в результате боевых действий, является чрезвычайно сложным и происходит под воздействием различных противоречивых факторов. Далеко не все суб-потенциалы экономической системы способны выйти на позитивную динамику восстановления, что обуславливает необходимость поиска новых управленческих решений и формирование уникального механизма, способного к гибкости и адаптации в быстроменяющихся условиях внешней среды.

Необходимо также учесть большое влияние хода экономически процессов на социальную сферу и рассмотрение процесса восстановления экономического потенциала в динамическом соединении двух начал: объективно-заданного и субъективно-целевого. Это по-новому поднимает проблему места и роли социальных процессов в системе факторов восстановления экономического потенциала, требует новых подходов к учету социального

аспекта системой общественного производства и его влияния на социально-экономическое восстановление государства.

Список литературы

1. Андросова С.А. Экономический потенциал региона: усиление роли бюджетного регулирования: автореф. дис... канд. экон. наук. – Тамбов, 2009 – 25с.
2. Белоусова И.В., Григоренко О.В. Подходы к оценке совокупного экономического потенциала национальной экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 3-1. – С. 10-15
3. Жоглина Е.В. Согласование механизмов управления развитием экономического потенциала: автореф. дис... канд. экон. наук. – Ставрополь, 2008. – 26 с
4. Любимова М. В. Проблемы оценки социально-экономического потенциала региона / 8 М. В. Любимова, В. П. Нестеров, В. С. Дмитриева // Региональная экономика: теория и практика. – 2007. – № 4. – С. 13–24.
5. Музаффарли Н., Исмаилов Э. К вопросу о восстановлении постконфликтных территорий // – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-vostranovlenii-postkonfliktnyh-territoriy>. Дата обращения: 09.01.2021.
6. Нестерова И.В. Потенциал территории как объект стратегического государственного управления / И.В. Нестерова // Регион 86 – журнал государственного и муниципального управления Югры – 2008, октябрь.
7. Посошкова Е. П. Производственный потенциал и его взаимосвязь с другими потенциалами. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.alldocs.ru/download/index.php?id=5046>. Дата обращения: 09.01.2021.
8. Почему Украина не отпускает Донбасс? Экономические потери // – Режим доступа: URL: <http://krisis-kopilka.ru/archives/14376> Дата обращения: 09.01.2021.
9. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь 5-е изд., перераб. И доп. М.: ИНФРА-М, 2016. – 495 с.
10. An application of Wagner's 'law' of expanding state activity to totally diverse countries. [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <http://www.umc.edu/acpeters/Wagner.pdf>. Дата обращения: 09.01.2021.

Referens

1. Androsova S.A. Jekonomicheskij potencial regiona: usilenie roli bjudzhetnogo regulirovanija: avtoref. dis... kand. jekon. nauk. – Tambov, 2009 – 25s.
2. Belousova I.V., Grigorenko O.V. Podhody k ocenke sovokupnogo jekonomicheskogo potenciala nacional'noj jekonomiki // Vestnik Altajskoj akademii jekonomiki i prava. – 2019. – № 3-1. – S. 10-15
3. Zhoglina E.V. Soglasovanie mehanizmov upravlenija razvitiem jekonomicheskogo potenciala: avtoref. dis... kand. jekon. nauk. – Stavropol', 2008. – 26 s
4. Ljubimova M. V. Problemy ocenki social'no-jekonomicheskogo potenciala regiona / 8 M. V. Ljubimova, V. P. Nesterov, V. S. Dmitrieva // Regional'naja jekonomika: teorija i praktika. – 2007. – № 4. – S. 13–24.
5. Muzaffarli N., Ismailov Je. K voprosu o vosstanovlenii postkonfliktnyh territorij // – Rezhim dostupa: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-vostranovlenii-postkonfliktnyh-territoriy>. Data obrashhenija: 09.01.2021.
6. Nesterova I.V. Potencial territorii kak ob#ekt strategicheskogo gosudarstvennogo upravlenija / I.V. Nesterova // Region 86 – zhurnal gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija Jugry – 2008, oktjabr'.
7. Pososhkova E. P. Proizvodstvennyj potencial i ego vzaimosvjaz' s drugimi potencialami. [Jelektronnyj resurs] – URL: <http://www.alldocs.ru/download/index.php?id=5046>. Data obrashhenija: 09.01.2021.
8. Pochemu Ukraina ne otpuskaet Donbass? Jekonomicheskie poteri // – Rezhim dostupa: URL: <http://krisis-kopilka.ru/archives/14376> Data obrashhenija: 09.01.2021.
9. Rajzberg B.A., Lozovskij L.Sh., Starodubceva E.B. Sovremennyj jekonomicheskij slovar' 5-e izd., pererab. I dop. M.: INFRA-M, 2016. – 495 s.
10. An application of Wagner's 'law' of expanding state activity to totally diverse countries. [Jelektronnyj resurs] // – Rezhim dostupa: <http://www.umc.edu/acpeters/Wagner.pdf>. Data obrashhenija: 09.01.2021.

Сведения об авторах

Жданова Ольга Сергеевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры всемирной истории и международных отношений, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», e-mail: zholga@ukr.net .

Information about author

Zhdanova Olga Sergeevna – PhD in Economics, Associate Professor of World History and International Relations Department, SEI HE LPR "Lugansk State Pedagogical University", e-mail: zholga@ukr.net .

УДК 631.164.23

**АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ**

И.П.Житная, Ю.А.Костоварова

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск.
yulya.kostovarova.2010@mail.ru

Аннотация. В статье изложены результаты обобщения теоретико-методологических основ проведения оценки инвестиционной привлекательности предприятий аграрного сектора экономики. Определено что важной проблемой выступает определение приоритетов при проведении оценки. На основе представленных мнений сделан вывод о том, что для проведения более взвешенной оценки необходимо комплексное изучение деятельности предприятия в совокупности с изучением его финансово-хозяйственной деятельности. Такой подход при проведении оценки позволит более точно определять инвестиционную привлекательность того или иного объекта инвестирования, а так же следовать определенному направлению развития.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность; оценка; подходы к оценке инвестиционной привлекательности.

UDC 631.164.23

**ANALYSIS OF APPROACHES TO ASSESSMENT OF THE INVESTMENT
ATTRACTIVENESS OF ENTERPRISES IN THE AGRARIAN SECTOR OF THE
ECONOMY**

I. Zhitnaya; Yu. Kostovarova

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
yulya.kostovarova.2010@mail.ru

Abstract. The article presents the results of generalizing the theoretical and methodological foundations for assessing the investment attractiveness of enterprises in the agrarian sector of the economy. Identified as an important issue to prioritize assessment. On the basis of the presented opinions, it was concluded that for a more balanced assessment it is necessary to conduct a comprehensive study of the enterprise's activities in conjunction with the study of its financial and economic activities. Such an approach when conducting an assessment will allow to more accurately determine the investment attractiveness of a particular investment object, as well as follow a certain direction of development.

Key words: investment attractiveness; assessment; approaches to assessing investment attractiveness.

Введение. Побуждение к привлечению предприятиями аграрного сектора экономики инвестиций зависит от множества факторов. Создание благоприятного инвестиционного климата и активизация инвестиционной деятельности являются их основными задачами. В современных условиях функционирования предприятий возникает необходимость формирования эффективных механизмов управления инвестициями; учитывающих специфику деятельности аграрных предприятий отвечающих требованиям современной экономики. Инвестиционные решения и виды экономической деятельности, осуществляемые субъектами предпринимательства требуют информации об инвестиционной привлекательности объектов вложения средств. Все это является свидетельством необходимости усиления внимания за инвестиционной деятельностью предприятий аграрного сектора экономики.

Отметим, что в современных условиях инвестору важно иметь инструменты, позволяющие принимать обоснованные решения о финансировании. Привлекательность предприятий аграрного сектора оценивается в основном с точки зрения финансового состояния предприятия, его стоимости и оценки предприятия на основе множества показателей его деятельности. Недостаточное внимание уделяется учету инвестиционной

привлекательности предприятий с учетом влияния внутренних и внешних факторов во всех сферах деятельности, а не только в разрезе отдельных секторов экономики.

Финансовая среда предопределяет, что оценка инвестиционной привлекательности предприятий аграрного сектора экономики зачастую сводится к анализу финансового состояния объектов инвестирования. Однако такой анализ (а также детальный финансовый анализ) позволяет оценить только текущее финансовое положение, но не дает ответа на ряд критических для инвестора вопросов. [1, с. 113-117]

Материалы и методы исследования. В современной экономической литературе представлено довольно много взглядов на оценку инвестиционной привлекательности предприятий аграрного сектора экономики. Однако экономисты не пришли к одной достаточно эффективной методике оценки инвестиционной привлекательности. Наиболее используемыми и распространенными методами оценки инвестиционной привлекательности предприятий считаются метод интегральной оценки и рейтинговая оценка.

Метод интегральной оценки, проводится по всему комплексу показателей, характеризующих (каждый в отдельности) ту или иную сторону инвестиционной привлекательности. По показателям определяется уровень инвестиционной привлекательности. Этот метод предполагает алгоритм, состоящий из расчета комплексной оценки в разрезе блоков и расчет интегральной оценки. Следует отметить, что данный метод, рассматривает только внутренние показатели деятельности предприятия, что влечет за собой некоторую изолированность от внешних индикаторов.

Еще одним распространенным методом оценки инвестиционной привлекательности предприятий аграрного сектора экономики является рейтинговая оценка предприятий, которая проводится в два этапа. [2, с.780-787] На первом этапе проводится анализ ограничений, накладываемых инвестором, с целью формирования списка кандидатов, отвечающих первоначальным требованиям, и подачи заявки на получение. Второй этап предполагает рейтинговую оценку предприятий, отвечающих исходным требованиям и претендующих на получение средств, – ранжирование по степени снижения инвестиционной привлекательности предприятий, попадающих в него.

Таким образом, при составлении рейтинга анализируются две группы финансовых показателей, характеризующих инвестиционную привлекательность агропромышленных предприятий. Первая группа показывает возможность получения прибыли. Вторая группа характеризует вероятность возврата инвесторам вложенных средств.

Практика использования рейтинговой оценки сводится к расчету интегрального показателя, который определяется путем свода числовых значений отдельных показателей инвестиционной привлекательности [3, с. 29]. К недостаткам рейтинговой оценки можно отнести: нивелирование вклада каждого показателя в рейтинг; использование метода «расстояний» для относительных показателей.

Представленные методики не являются исчерпывающими в вопросе определения инвестиционной привлекательности. Мнения ученых экономистов расходятся в разных направлениях: одни считают, что для оценки необходимо как можно более широко охватить деятельности предприятия другие же придерживаются мнения, что достаточно изучить лишь финансовое положение предприятия.

Так, например, И.А. Бланк для определения инвестиционной привлекательности предлагает произвести: анализ оборачиваемости активов предприятия, анализ рентабельности капитала, анализ финансовой устойчивости и ликвидности активов предприятия. Следует отметить, что такой подход к выбору критериев оценки обеспечивает достаточно полный анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия, а также учитывает отраслевую принадлежность предприятия и связанные с ней особенности деятельности. В тоже время такой подход в силу своих ограничений

может служить целям менее требовательного или небольшого инвестора, а также в ситуациях, когда на выбор инвестора представлено небольшое количество объектов для инвестирования. [4, с. 117-121]

Ю.В. Севрюгин для определения инвестиционной привлекательности предлагает методом средневзвешенной оценки оценить три локальных и один интегральный показатель инвестиционной привлекательности предприятий аграрного сектора экономики. Недостатком методики является качественный характер параметров (критериев), используемых для оценки двух из трех рассчитываемых факторов (локальных показателей). Факторы и параметры инвестиционной привлекательности, которые используются при оценке, включают: финансовое состояние, корпоративное управление и рыночную среду. [5, с.27]

Финансовое состояние характеризуется соотношением заемных и собственных средств, текущей ликвидностью и оборачиваемости активов, рентабельностью продаж и отношением собственного капитала к чистой прибыли.

Корпоративное управление характеризуется долей голосов в уставном капитале, не контролируемой менеджментом, долей государственной собственности в уставном капитале, долей акций в свободном обращении на вторичном рынке, размером вознаграждения участникам совет директоров, финансовая прозрачность и раскрытие информации, соблюдение прав мелких акционеров по управлению предприятием, выплата дивидендов за последний финансовый год.

Рыночная среда характеризуется инвестиционным климатом региона, инвестиционной привлекательностью отрасли, географическим рынком сбыта продукции, стадиями жизненного цикла основного продукта, степенью конкуренции на товарном рынке, экологической нагрузкой на окружающую среду и развитием транспортной инфраструктуры.

Определение инвестиционной привлекательности по методике Л.С. Валинуровой и О.Б. Казаковой [6, с.384] является наиболее подробным и трудоемким, поскольку предполагает учет 55 параметров, характеризующих инвестиционную привлекательность предприятий аграрного сектора экономики. По ним методом средневзвешенного определяются интегральные показатели инвестиционного потенциала и инвестиционного риска данного предприятия, после чего на их основе рассчитывается интегральный показатель его инвестиционной привлекательности. К важнейшим дополнительным возможностям методики относится учет влияния отрасли, и региона, в котором функционирует исследуемое предприятие. Такой учет может, как улучшать, так и ухудшать показатели этой привлекательности.

Для определение инвестиционной привлекательности В.М. Кожухар [7] предлагает использовать методику, которая базируется на использовании SWOT-анализа, за счет чего позволяет дополнительно к показателям, определяемым расчетным путем характеризующих инвестиционную привлекательность оценить стратегическую позицию анализируемого предприятия на рынке и дать рекомендации по её изменению для повышения его привлекательности. Автор предлагает использовать следующие факторы инвестиционной привлекательности предприятия.

Конкурентные преимущества предприятия где рассматриваются такие составляющие доля рынка; качество продукции и стадия его жизненного цикла; привязанность потребителей к торговой марке; использование мощности предприятия; использование предприятием новшеств; тщательность контроля поставщиков и субподрядчиков.

Стратегический потенциал предприятия, где анализируется доходность инвестиций; профессионализм персонала; разнообразие продукции предприятия и ее технологичность; уровень риска; новизна и совершенство используемого оборудования.

Привлекательность отрасли для инвестора на этом этапе анализируется потенциал роста и возможность его использования; потенциал доходности; инновационность отрасли; уровни использования ресурсов в отрасли; возможность самостоятельного выхода на рынок.

Стабильность окружающей среды, где рассматривается темпы инфляции; прочность валюты; бюрократические формальности; уровень и стабильность налогов и сборов; устойчивость и привлекательность гражданского законодательства.

Для рассмотрения инвестиционной привлекательности предприятия Д.В. Дорошин [8, с.122-128] предлагает использовать такие факторы и критерии, как характер привлекательности предпринимательства для инвестора, уровень корпоративности бизнеса, уровень прогрессивности бизнеса, деловые отношения с регионами, место и роль предприятия в общественном разделении труда.

Рассматривая критерии характеризующие привлекательность предпринимательства для инвестора автор делает уклон на рассмотрение местонахождения предприятия, так же на его производственный потенциал; рентабельность производства; финансовое состояние; имущественные правоотношения; деловую репутацию; качество управления.

Рассматривая уровень корпоративности бизнеса, автор предлагает более детально изучить такие стороны деятельности предприятия как его организационно-правовую форму; состояние кооперирования; отраслевую специализацию; уровень концентрации основного производства; уровень диверсификации.

Рассматривая уровень прогрессивности взаимоотношений бизнеса с регионами, автор предлагает более детально изучить такие стороны деятельности предприятия как товарную специализацию; налоговую систему; договорные отношения; финансовое взаимодействие; кадровую политику; политику в социальной инфраструктуре.

Рассматривая место и роль в общественном разделении труда, автор предлагает более детально изучить такие стороны деятельности предприятия как участие в международных проектах; участие в региональных проектах; бюджетные отношения; социально - общественные отношения.

В.А. Бабушкин [9] предлагает для определения инвестиционной привлекательности предприятия использовать такие критерии инвестиционной привлекательности как различного рода вложения.

В инвестиционные проекты, где автор предлагает более детально изучить следующие стороны: экономическую эффективность, рискованность и срок окупаемости вложений; инновационную программу; способность предприятия к внедрению новшеств; финансовое состояние и влияние требуемого объема вложений на его рыночную стоимость.

В долгосрочные ценные бумаги, где автор предлагает более детально изучить следующие стороны: финансовую устойчивость и деловую активность предприятия; ассортимент выпускаемой продукции; диверсификация производства; восприимчивость отрасли к изменению макроэкономической и политической ситуации.

В краткосрочные ценные бумаги, где автор предлагает более детально изучить следующие стороны: рискованность и доходность вложений; соотношение рыночной и расчетной цены; решения управляющих органов предприятия; наличие и эффективность системы управления.

Венчурное инвестирование, где автор предлагает более детально изучить следующие стороны: тенденции развития отрасли; эффективность системы управления компании-заемщика; применение новых технологий; стабильность денежных потоков; этап жизненного цикла предприятия и продукта; вероятность роста стоимости бизнеса; структуру собственности.

В операции слияния и поглощения, где автор предлагает более детально изучить следующие стороны: занимаемая доля в производстве и реализации; ресурсно-сырьевая и

клиентская база; новые технологии, применяемые компанией; независимость от внешних источников финансирования; платежеспособность и деловая активность компании.

В.В. Бочаров [10] понимает под инвестиционной привлекательностью такое состояние организации, при котором у потенциального собственника капитала (инвестора, кредитора, лизингодателя и пр.) возникает желание пойти на определенный риск и обеспечить приток инвестиций в денежной и (или) не денежной форме.

Для этого требуется проведение анализа финансового состояния предприятия и изучение таких показателей как: коэффициент соотношения заемных и собственных средств, коэффициент текущей ликвидности, коэффициент оборачиваемости активов, рентабельность продаж, рентабельность собственного капитала. Так же изучить рыночное окружение предприятия для этого рассматриваются следующие стороны: инвестиционный климат региона, рассчитанный по методике РА «Эксперт». Изучается инвестиционная привлекательность отрасли, к которой принадлежит предприятие, географический рынок сбыта продукции, стадия жизненного цикла основного вида продукции, степень конкуренции на товарном рынке, экологическая нагрузка на природную среду, развитость транспортной инфраструктуры. А так же проводится оценка корпоративного управления предприятием, где рассматриваются такие стороны: доля государственной собственности в уставном капитале, доля акций в свободном обращении на вторичном рынке.

Результаты исследования и их обсуждения. Проведенная нами оценка вышерассмотренных методик позволила выделить следующие недостатки, присущие им:

- результаты рейтинговой оценки не позволяют определить реальный разрыв между участниками рейтинга;
- субъективизм оценок экспертов обуславливает различную интерпретацию аналогичных экономических явлений и процессов;
- существующие методики недостаточно полно учитывают отраслевую специфику региона, при этом возможности диверсификации определяют инвестиционную привлекательность региона.
- при рейтинговой оценке регионов необходимо определять количественные критерии, унифицированные для всех отраслей.

Таким образом, выявленные недостатки обуславливают необходимость актуализации методических подходов и разработки методики оценки инвестиционной привлекательности аграрно-промышленного региона, адаптированной к современному уровню и условиям экономического развития региона и учитывающей специфику функционирования хозяйствующих субъектов.

Предприятиям аграрного сектора необходимо проводить активную инвестиционную деятельность в целях улучшения своих позиций на рынке. Это необходимо для постоянного мониторинга привлекательности предприятия с точки зрения, как собственника, так и с точки зрения инвестора.

Из приведенных результатов исследования видно, что существует значительное количество методик по оценке привлекательности предприятия. Все они отличаются способами измерения инвестиционной привлекательности показателей для оценки.

В результате выяснено, что большинство методик при оценке уровня инвестиционной привлекательности выбирают показатели финансово-хозяйственного состояния, которые отражают состояние предприятия, но этого не всегда достаточно для проведения комплексной оценки инвестиционной привлекательности предприятия.

Выводы. Для проведения всепоглощающего анализа состояния предприятия и изучения его уровня инвестиционной привлекательности целесообразно изучать факторы дальнего окружения, такие как географическое положение, политическую среду, правовую среду, организационное состояние, ресурсное состояние, факторы рыночной инфраструктуры. Так же более детально изучения заслуживают такие факторы как

техническое оснащение, ресурсное состояние предприятия, которые имеют непосредственное влияние на другие группы показателей. Считаем, что комплексное изучение факторов окружающих предприятие и более детальное изучение самого предприятия в совокупности с изучением его финансово-хозяйственной деятельности позволит сделать более взвешенные выводы об инвестиционной привлекательности того или иного объекта инвестирования.

Список литературы

1. Ключников С.В. Теоретические аспекты анализа инвестиционной привлекательности объектов инвестирования. Финансы и кредит. 2010. №22
2. Соснина А. Д. Методы оценки инвестиционной привлекательности предприятий // Молодой ученый. — 2015. — №11.3. — С. 68-71. — URL <https://moluch.ru/archive/91/19709/> (дата обращения: 23.09.2018).
3. Дорошин Д.В. Оценка инвестиционной привлекательности промышленных предприятий // Справочник экономиста. 2005 №8(26). С. 122-128.
4. О.В. Буторина, И.В. Шишкина Инвестиционная привлекательность компании: сущность, сопоставление методик оценки. Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. 2017 2 с. 206-221
5. Лаврухина Наталья Викторовна. Методы и модели оценки инвестиционной привлекательности предприятия. Теория и практика общественного развития. №8. 2014. С. 113-117
6. Валинурова Л.С., Казакова О.Б. Управление инвестиционной деятельностью: учебник. М.: КНОРУС, 2005 384с.
7. Кожухар В.М. Практикум по иностранным инвестициям. М.: Изд.-торг. корпорация «Дашков и Ко», 2008 256 с.
8. Дорошин Д.В. Оценка инвестиционной привлекательности промышленных предприятий // Справочник экономиста. 2005 №8(26). С. 122-128.
9. Бабушкин В.А. Организация и методика анализа инвестиционной привлекательности хозяйствующего субъекта: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Воронеж, 2009 24 с.
10. Бочаров В.В. Инвестиции: учебник. - СПб.: Питер, 2012. - 288 с.

Referens

1. Kljuchnikov S.V. Teoreticheskie aspekty analiza investicionnoj privlekatel'nosti ob#ektov investirovanija. Finansy i kredit. 2010. №22
2. Sosnina A. D. Metody ocenki investicionnoj privlekatel'nosti predpriyatij // Molodoy uchenyj. — 2015. — №11.3. — S. 68-71. — URL <https://moluch.ru/archive/91/19709/> (data obrashhenija: 23.09.2018).
3. Doroshin D.V. Ocenka investicionnoj privlekatel'nosti promyshlennyh predpriyatij // Spravochnik jekonomista. 2005 №8(26). S. 122-128.
4. O.V. Butorina, I.V. Shishkina Investiconnaja privlekatel'nost' kompanii: sushhnost', sopostavlenie metodik ocenki. Vestnik Permskogo nacional'nogo issledovatel'skogo politehnicheskogo universiteta. 2017 2 s. 206-221
5. Lavruhina Natal'ja Viktorovna. Metody i modeli ocenki investicionnoj privlekatel'nosti predpriyatija. Teorija i praktika obshhestvennogo razvitija. №8. 2014. S. 113-117
6. Valinurova L.S., Kazakova O.B. Upravlenie investicionnoj dejatel'nost'ju: uchebnik. M.: KNORUS, 2005 384s.
7. Kozhuhar V.M. Praktikum po inostrannym investicijam. M.: Izd.-torg. korporacija «Dashkov i Ko», 2008 256 s.
8. Doroshin D.V. Ocenka investicionnoj privlekatel'nosti promyshlennyh predpriyatij // Spravochnik jekonomista. 2005 №8(26). S. 122-128.
9. Babushkin V.A. Organizacija i metodika analiza investicionnoj privlekatel'nosti hozhajstvujushhego sub#ekta: avtoref. dis. ... kand. jekon. nauk. Voronezh, 2009 24 s.
10. Bocharov V.V. Investicii: uchebnik. - SPb.: Piter, 2012. - 288 s.

Сведения об авторах:

Инна Павловна Житная – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой бухгалтерского учета, анализа и финансов в АПК, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет». yulya.kostovarova.2010@mail.ru

Юлия Алексеевна Костоварова – аспирант ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет». yulya.kostovarova.2010@mail.ru

Information about author

Zhitnaya Inna P. – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Accounting, Analysis and Finance in Agro-Industrial Complex, Lugansk State Agrarian University. yulya.kostovarova.2010@mail.ru

Kostovarova Yulia A. – postgraduate student of the Luhansk State Agrarian University. yulya.kostovarova.2010@mail.ru

УДК 338.439.02

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Н.В.Журавлева

ГОУК ЛНР «Луганская государственная академия культуры и искусств имени М.Матусовского»
nanka74@mail.ru

***Аннотация.** В статье рассматриваются научные подходы к определению продовольственной безопасности на различных этапах развития общества. Особое внимание уделено современной трактовке понятия «продовольственная безопасность». Изучены факторы, способствующие формированию продовольственной безопасности страны. Уделено внимание развитию агропромышленного комплекса, как базиса продовольственной безопасности любой территории. Предложены направления совершенствования существующих научных положений по определению категории «продовольственная безопасность» на основе организационно-экономических факторов, которые ее обеспечивают.*

***Ключевые слова:** продовольственная безопасность; экономическая безопасность; национальная безопасность; безопасность; воспроизводственный процесс; ресурсное обеспечение.*

UDC 338.439.02

**ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC ASPECTS OF FORMATION OF FOOD
SECURITY**

N. V. Zhuravleva

SEIC LPR "Lugansk State Academy of Culture and Arts named after M. Matusovsky"
e-mail: nanka74@mail.ru

***Abstract.** The article discusses scientific approaches to the definition of food security at various stages of development of society. Particular attention is paid to the modern interpretation of the concept of "food security". The factors contributing to the formation of the country's food security have been studied. Attention is paid to the development of the agro-industrial complex, as the basis of food security of any territory. The directions of improving the existing scientific provisions on the definition of the category of "food security" on the basis of organizational and economic factors that ensure it.*

***Key words:** food security, economic security, national security, security, reproduction process, resource provision.*

Введение. Продовольственная безопасность в Луганской Народной Республике является одной из основных проблем формирования целостной концепции национальной безопасности. Без хорошо функционирующей и надежной системы продовольственного обеспечения ни одна страна не может избежать зависимости от других государств. Сбалансированная государственная стратегия в этой области может улучшить общую экономическую ситуацию в стране, а также повысить ее значение для международного экономического сообщества. И наоборот, неконструктивные последствия могут усилить социальные проблемы, потерю внутренних и внешних рынков отечественными производителями и развитие зависимости от импорта национальной экономики. Как результат, разработка организационно-экономического механизма продовольственной безопасности является одной из важнейших регуляторных областей государства ЛНР.

Состояние продовольственной безопасности национальной экономики четко отражает способность государства реагировать на все внешние и внутренние вызовы национальной социально-экономической системе. Обязательным условием обеспечения продовольственной безопасности в стране является самообеспечение (продовольственная независимость) – большинство потребностей населения в продуктах питания обеспечивается внутренним производством. Эту важную роль играет аграрный сектор, функционирование которого связано с подавляющим большинством отраслей экономики.

Динамичное развитие аграрного сектора является решающей предпосылкой увеличения продовольственных ресурсов, улучшение их качества, одновременно способствуя уменьшению затрат для фермеров и расходов для потребителей факторов производства, а также для населения, что вызывает постепенное развитие всей национальной экономики [8].

В связи с этим изучение проблемы продовольственной безопасности Республики, разработка ряда мероприятий по повышению эффективности сельскохозяйственного производства и проектирования продуктивного организационно-экономического механизма продовольственной безопасности национальной экономики определяет своевременность и важность темы исследования и ее научную и практическую значимость для обеспечения продовольственной независимости страны.

Общие проблемы продовольственной безопасности, стабилизация аграрного и продовольственного сектора и разработка организационных механизмов, обеспечивающих это, обсуждаются в исследованиях И.И. Лукинова, П.Т. Саблука, В.М. Трегобчука, А.С. Лисецкого, П.П. Борщевского, Л.В. Дейнеко, А.Н. Царевича, В.А. Ильяшенка, М.И. Хорунжего, В.М. Геца, М.В. Калинчика и других.

Существующие проблемы продовольственно-экологической безопасности нашли свое отражение в работах А.Н. Алимova, А.И. Даниленка, Б.В. Буркинського, Н. Ковалевої, Л.Е. Купинец. Вопросы государственного регулирования обсуждаются в трудах российских и белорусских ученых: И. Ушачева, А. Алтухова, В. Маслакова, А. Борисенко, А. Гордеева, А. Серовой, Ю. Хромова, В. Гусакова, С. Ильиной и многие другие.

Большинство исследователей рассматривают продовольственную безопасность как следствие падения агропромышленного комплекса, а не как макроэкономическую проблему, связанную с экономическим положением страны, эффективностью общественного производства, уровнем и диверсификацией доходов населения, безработицей. Исследуя эту проблему, нет единого мнения относительно механизмов обеспечения продовольственной безопасности, особенно на региональном уровне.

Создание эффективной системы продовольственной безопасности для страны и отдельных ее регионов требует объективной научной оценки меняющейся ситуации, разработки соответствующей стратегии дальнейших экономических реформ в аграрном секторе и совершенствования механизма управления. Создание механизма обеспечения продовольственной безопасности без учета повторения ошибок и просчетов других стран, которые прошли этапы реформирования агропромышленного комплекса, проанализированы исторические и ожидаемые последствия развития этой темы и негативные тенденции, которые привели к уменьшению сельскохозяйственного производства, кризису комплекса в агропромышленном секторе и угрозам продовольственной безопасности [13].

Анализ научных трудов, статей и публикаций по исследуемой проблеме показал, что существует ряд аспектов, которые требуют научного обоснования. Это и обусловило актуальность данной статьи. На наш взгляд, отечественные издания уделяют слишком мало внимания социально-экономическим последствиям обеспечения либо необеспечения продовольственной безопасности на различных уровнях иерархии в период кризиса, изменениям структуры агропромышленного производства и их влиянию на экономическую безопасность страны.

По мнению К.А. Ахметовой [3], продовольственная безопасность – это состояние экономики, при котором потребности населения в продуктах питания удовлетворяются четко в соответствии с установленными физиологическими нормами. Продовольственная безопасность – это часть национальной безопасности государства, от обеспечения которой во многом зависит развитие агропромышленного сектора экономики страны.

В свою очередь А.И. Алтухов [2], считает, что залогом продовольственной безопасности в государстве является стабильность преимущественно внутренних источников питания, а также наличие резервных средств в необходимых объемах, особенно на продовольствие и сельскохозяйственное сырье для его производства.

Следовательно, необходимо уточнить понятие продовольственной безопасности и расширить его значение в контексте изменения структуры агропромышленного производства на современном этапе развития страны. Это поможет лучше понять проблему, сбалансировать возможности доступа к продовольствию в краткосрочной перспективе и стратегически сосредоточиться на непрерывном воспроизводстве агропромышленного комплекса, развитии его потенциала и насыщении внутреннего продовольственного рынка.

Целью статьи является изучение организационно-экономического механизма продовольственной безопасности как составляющей экономической и национальной безопасности на современном этапе развития страны.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена на основе исследовательских материалов современных отечественных и зарубежных ученых, занимающихся вопросами продовольственной безопасности. В ходе исследования использованы общенаучные методы познания (анализ, синтез, обобщение, логический метод), системные и комплексные методы.

Результаты и их обсуждение. Продовольственная проблема – одна из важнейших проблем, с которыми человечество столкнется в ближайшие десятилетия. Общий рост населения и повышение уровня жизни приведут к значительному увеличению спроса на продукты питания к 2050 году, в основном за счет развивающихся стран. Кроме того, нехватка продовольствия связана с другими факторами, такими как экономический кризис, засуха, потеря урожая, изменение климата, уровень сельскохозяйственного производства, государственное регулирование цен, трудовые отношения, взаимосвязь между экспортом и импортом и роль национального производства.

Поэтому, на наш взгляд, экономическую природу продовольственной безопасности и ее важность следует рассматривать, исходя из природы категории «безопасность».

Безопасность издавна трактовалась как отсутствие угроз человеку. С развитием концептуального аппарата теории безопасности ее значение расширилось, и ее начинают интерпретировать как безопасность личности, общества и государства. Безопасность стала целью, она определяет действия государства [13].

Современные исследователи обращают внимание на многокомпонентность термина «безопасность», который включает в себя как объективные, так и субъективные элементы. Н. Лесков считает, что «безопасность» – это тип динамического равновесия, характерного для сложных саморегулирующихся систем и состояний в поддержку важных параметров для удержания системы в допустимых пределах» [12]. С.В. Васильчик предлагает рассматривать безопасность в широком смысле как современную философию управления [9].

Безопасность – это состояние защищенности жизненно важных интересов человека, общества, государства от внутренних и внешних угроз или способность объекта, явления или процесса выжить при разрушительном воздействии [2].

Безопасность – это условия, в которых находится сложная система, когда действие внешних и внутренних факторов не приводит к процессам, которые считаются негативными для этой сложной системы в соответствии с современными потребностями, знаниями и представлениями [4].

Российский ученый В. М. Заплатинский предлагает понимать систему безопасности как «совокупность организационных, административных, технических, правовых и иных действий и мер, совокупность сил и средств, предназначенных для обеспечения безопасности объекта» [11]. Другие российские исследователи понимают систему безопасности как организованный набор органов, услуг, средств, методов и специальных мер, гарантирующих защиту жизненно важных интересов человека, предприятия и государства от внутренних и внешних угроз [10].

В России понятие «безопасность» впервые было введено на законодательном уровне в 1992 году законом «О безопасности». Согласно этому закону безопасность – состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз. Закон закрепил правовую основу безопасности личности, общества и государства, определил систему безопасности и ее функции, установил порядок организации и финансирования органов обеспечения безопасности, а также надзор и контроль за законностью их деятельности [16].

Анализ научных подходов к концепции безопасности предусматривает широкий взгляд на эту проблему и охватывает широкий спектр вопросов, касающихся различных компонентов (экономических, политических, военных, социальных и т.д.).

Несмотря на многогранный взгляд на понятие безопасности, мы считаем, что все элементы безопасности в определенной степени связаны с экономикой. По нашему мнению, экономическая безопасность является фундаментальным элементом построения системы, уменьшая значение других элементов системы безопасности. Поэтому, рассматривая проблему продовольственной безопасности, стоит придерживаться структуры экономической безопасности по Л.И. Абалкину [1], которая содержит три важных элемента. Во-первых, экономическая безопасность – это способность контролировать национальные ресурсы, достигать такого уровня производства, эффективности и качества продукции, который обеспечивает конкурентоспособность и равноправное участие в мировой торговле, в отношениях кооперации и в обмене научно-техническими достижениями. Второй – стабильность и устойчивость национальной экономики, предусматривающий защиту всех форм собственности, создание надежных условий и гарантий для предпринимательства, предотвращение дестабилизирующих факторов (борьба с преступными структурами в экономике, предотвращение значительных различий в распределении доходов, способных вызвать социальные напряжения и т.д.). Третий – это способность к саморазвитию и прогрессу, создание климата, который поощряет инвестиции и инновации, постоянная модернизация производства и повышение профессионализма работников как неотъемлемое и необходимое условие устойчивости и самосохранения национальной экономики.

Наряду с растущей ролью информации сформировалось новое информационное пространство, которое необходимо обеспечить защитой от нежелательных или непредвиденных последствий на государственном, региональном и корпоративном уровнях. В экономической деятельности защита информации позволяет повышать доходы и выгодно взаимодействовать с подрядчиками, усиливает конкурентоспособность компании, а также позволяет значительно повысить эффективность деятельности всей организации. Поэтому информационная безопасность является неотъемлемой частью системы экономической безопасности [17].

Следует отметить, что продовольственная безопасность также является одной из важнейших составляющих экономической безопасности. В современных условиях категория «продовольственная безопасность» рассматривается как уровень продовольственного обеспечения населения, который гарантирует социально-

экономическую и политическую стабильность общества, устойчивое и качественное развитие нации, семьи и личности, а также устойчивое экономическое развитие государства.

Понятия «продовольственной небезопасность» и «продовольственной необеспеченности» можно трактовать по-разному. Последнее указывает на состояние, при котором недостаточно продовольствия. Таким образом, этот термин имеет двойное значение, позволяющее рассмотреть сущность экономической категории «продовольственная безопасность» всесторонне и глубже, чем просто «безопасность» или просто «обеспечение» (в данном случае «продовольствие»).

Е.А. Шутаева., Н.А. Тропанец. считают, что эволюция взглядов на проблему продовольственной безопасности привела к понятию «продовольственная безопасность», введенное в международной практике ООН после зернового кризиса 1972-1973 годов [19]. Сначала определение глобальной продовольственной безопасности было провозглашено Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций в 1974 году и признавалось «сохранением стабильности на рынках продовольственных товаров при доступности базовых продуктов питания для всех стран мира» [10]. Однако в 80-х годах XX века состояние продовольственной безопасности означало не только наличие продуктов питания на мировом рынке и стабильность их поставок, но и доступ к продуктам питания для всех людей во всех странах мира и достаточность для активного и здорового образа жизни.

Сегодня Всемирная совет по продовольствию при ООН определяет национальную продовольственную безопасность как политику, которая позволяет стране достичь наиболее высокого уровня самообеспечения продовольствием путем интегрированных усилий для увеличения основного производства продуктов питания, совершенствования систем снабжения, потребления продовольствия, устранения недоедания и голода [18]. Согласно определению ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций, англ. Food and Agriculture Organization of the United Nations) [14], продовольственная безопасность страны – это четко функционирующая система, которая обеспечивает все группы населения продовольствием в соответствии с признанными физиологическими стандартами за счет собственного производства и необходимого уровня импорта той продукции, для производства которых не имеется внутренних условий.

Принимая во внимание множество существующих подходов к определению продовольственной безопасности, можно сделать вывод, что продовольственная безопасность – это способность государства независимо от международной ситуации, обеспечить все слои населения доступом к безопасным высококачественным продуктам питания в количестве, достаточном для активной и здоровой жизнедеятельности человека без сокращения государственного продовольственного резерва [15].

Мы согласны с мнением, что продовольственную проблему следует рассматривать, с одной стороны, как дефицит продовольствия, вызванный плохим развитием производства продуктов питания, неблагоприятными природно-климатическими условиями или негативными социально-экономическими событиями (узкое понимание), с другой стороны, рядом экономических, технических, социально-демографических, политических мероприятий, проблем производства, распределения, обмена и потребления продуктов питания, отсутствие которых приводит к недоеданию, голоду или эпидемиям, социально-политической нестабильности в обществе и т. п. (широкое понимание) [5].

Наши исследования показывают, что современная интерпретация продовольственной безопасности различными учеными имеет некоторые отличия. Основное принципиальное значение сущности этого понятия – стабильное обеспечение населения продуктами питания, остается неизменным во всех определениях.

Таким образом, оценка научных подходов к определению продовольственной безопасности показывает, что роль государства в ее обеспечении должна быть ограничена регулированием процессов продовольственного обеспечения, включая создание условий для развития рыночного механизма управления, контроля использования ресурсов в сельском хозяйстве, поддержке и защите экономических интересов производителей, создание продовольственных запасов и резервных фондов в чрезвычайных ситуациях.

Для обеспечения продовольственной безопасности также необходимо учитывать соотношение местной и импортной продукции, уровень развития перерабатывающих производств, заготовительных и торговых предприятий и установления доступных цен на доступные продукты питания. Фактически обеспечение продовольственной безопасности охватывает весь агропромышленный комплекс страны. Поскольку производственные ресурсы формируются в сфере агропромышленного производства, соответственно агропромышленный комплекс является залогом социально-экономической стабильности общества, экономической безопасности и независимости государства [4].

На этом основании мы определили основные факторы обеспечения продовольственной безопасности (рисунок 1).

Соответствующая и своевременная реакция государства на перечисленные на рисунке 1 факторы определяют создание эффективной системы обеспечения продовольственной безопасности в системе экономической безопасности в современных условиях. Угроза национальным интересам государства в обеспечении необходимого уровня собственного производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продуктов питания является следствием разбалансировки всех основных производственных частей. Отсутствие системного подхода и аграрной политики с четко определенными стратегическими приоритетами, а также дисбаланс между ресурсными элементами воспроизведения в АПК привели к дисбалансу в процессах социально-экономического развития экономики и общества [6].

На наш взгляд, необходимо более внимательно рассмотреть концепцию продовольственной безопасности с учетом условий современного развития, расширить научное понимание сущности продовольственной безопасности и установить сложные цели по обеспечению активной жизнедеятельности населения за счет соответствующего уровня и адекватного качества продовольствия, а также поддержания производительности сельскохозяйственных ресурсов. Поэтому мы считаем необходимым исследовать эту социально-экономическую категорию с точки зрения ее ресурсов как составной части экономической и, наконец, национальной безопасности. Это направление научного поиска заключается не только в устранении дефицита продовольствия на разных уровнях иерархии, но и в обеспечении репродуктивного процесса, включая устойчивое и равномерное использование земельных, лесных и водных ресурсов, а также трудовых и материальных ресурсов.

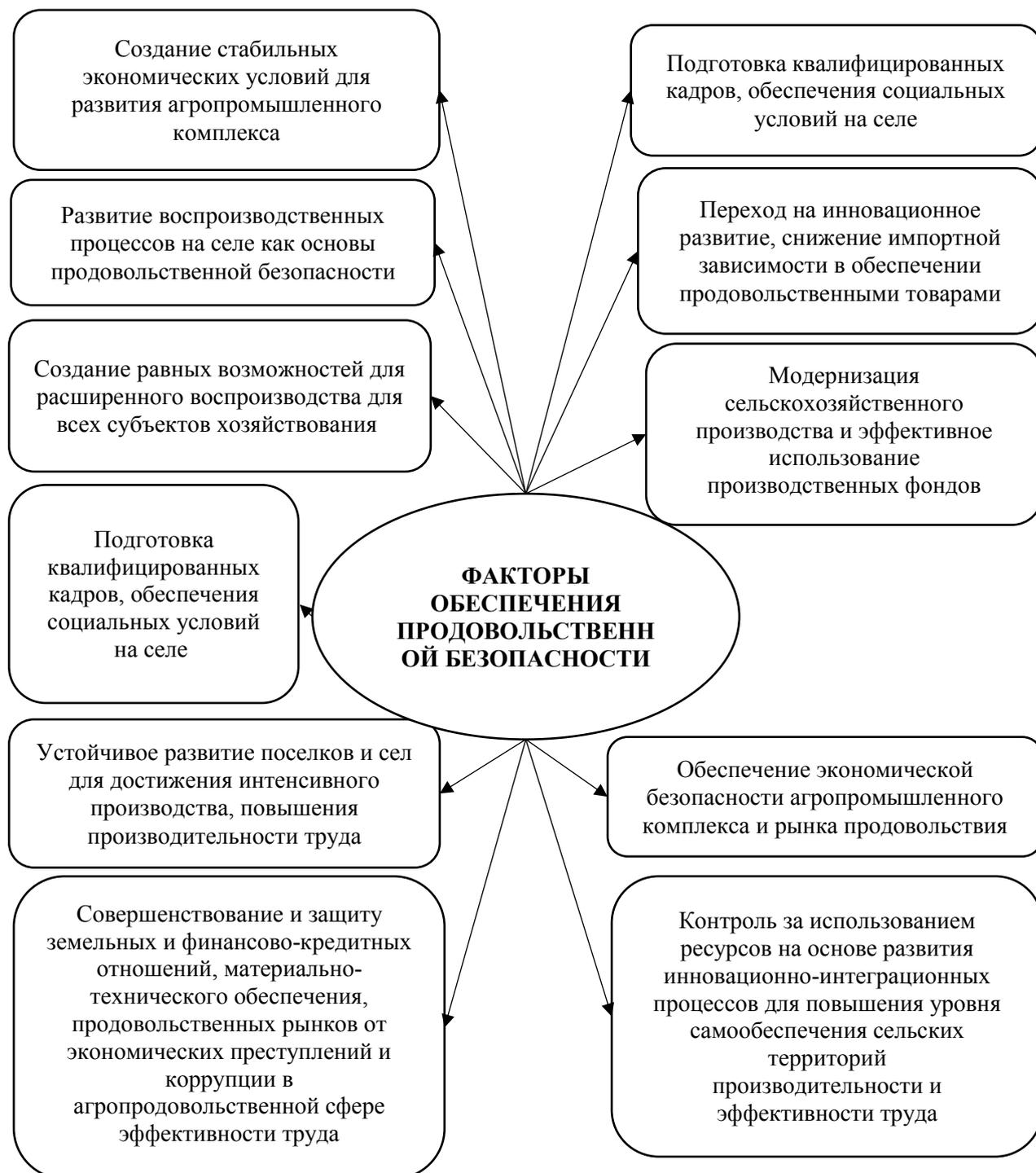


Рисунок 1 – Социально-экономические факторы обеспечения продовольственной безопасности

В этом смысле продовольственная безопасность – это способность государства, имея достаточные ресурсы и экономический потенциал, обеспечить потребность населения в продуктах питания в количестве, качестве и ассортименте, соответствующих научно обоснованным стандартам и нормам, независимо от внешних и внутренних угроз. Государство должно способствовать рациональному использованию ресурсов и улучшению их качества в долгосрочной перспективе [7].

Целью продовольственной безопасности должно быть создание текущих и долгосрочных условий для экономического, социального и физического доступа к продуктам питания для каждого человека.

Выводы. Проблема обеспечения продовольствием стран, регионов, людей стояла перед человечеством с давних времен. Почти все экономические, социальные и политические кризисы в основном вызваны проблемой дефицита продовольствия. Поэтому решению этой проблемы всегда придавалось большое значение, а достижения надлежащего уровня продовольственной безопасности всегда было главной задачей общества. Потребность в продовольственном обеспечении объясняется также тем, что она возникает из физиологической потребности в питании человека, инстинкта самосохранения, на котором основана деятельность человека.

Только государство может полностью гарантировать продовольственную безопасность, создать продовольственную политику и создать условия для ее реализации, особенно благодаря собственному производству, которое базируется на постоянном функционировании агропромышленного комплекса. Поддержка продовольственной безопасности также необходима для обеспечения национальной безопасности и независимости государства.

Анализ существующих научных подходов к определению категории продовольственной безопасности показал, что необходимы дальнейшие исследования. Только обеспечив население продуктами питания, государство может тратить материальные и трудовые ресурсы на другие виды производства. Структура национального производства в значительной степени определяется эффективностью производства в пищевой промышленности. Поэтому формирование социально ориентированной экономики требует решения стратегической задачи – определяющим фактором достижения достаточного уровня продовольственной безопасности является создание эффективного агропродовольственного комплекса для потребностей населения в продовольственном отношении на уровне экономически развитых стран.

В рыночных условиях политика государства должна быть направлена на достижение продовольственной безопасности, создания необходимых запасов продовольствия и сельскохозяйственного сырья, увеличение предложения продовольствия, увеличение покупательной способности населения и улучшение качества продовольствия и сельскохозяйственного сырья, обеспечение конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

Решение проблемы продовольственной безопасности как важнейшего элемента устойчивого развития страны включает не только производство достаточного количества продуктов питания, но и сохранение сельскохозяйственных ресурсов, сохранения их репродуктивной способности и производительности, без чего невозможно сохранить условия для обеспечения продовольственной безопасности следующим поколениям.

Список литературы

1. Абалкин Л. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение / Л.А. Абалкин // Вопросы экономики. - 1994. - №12. - С.4-13.
2. Алтухов А.И. Продовольственная безопасность страны: проблемы и возможные пути их решения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prodovolstvennaya-bezopasnost-strany-problemy-i-vozmozhnye-puti-ih-resheniya>
3. Ахметова К. А. Продовольственная безопасность: состояние, проблемы, пути решения // Проблемы современной экономики. – 2009. - N 2 (30)
4. Безопасность // Гражданская защита: Энциклопедия в 4-х томах. — Т. I. А—И. — М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2015. – С.117
5. Бондарчук А.В. Прогнозирование эффективности управления капитализацией на государственном уровне // Вестник Луганской академии внутренних дел имени Э.А. Дидоренко. - 2017. - № 2 (3). - С. 65-73.

6. Бондарчук А.В. Моделирование развития межхозяйственных отношений в сельскохозяйственных предприятиях // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. - 2016. - № 4. - С. 68-71.
7. Бондарчук А.В. Формирование концепции развития конкурентоспособности предприятий // Современное состояние и приоритетные направления развития аграрной экономики в условиях импортозамещения: материалы международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 15-20.
8. Бондарчук А.В., Мальцева Е.П. Влияние динамики цен на инвестиционный рынок // Вестник Донского государственного аграрного университета. -2016. - № 1-1 (19). - С. 33-40.
9. Васильчик С.В. Пути обеспечения безопасности социально-экономических систем / С.В. Васильчик, В.И. Франчук // Вестник НАТУ Украины. - Вып. 1913. - С. 237-241.
10. Всеобщая декларация о ликвидации голода и недоедания 1974 г. Доклад Всемирной продовольственной конференции, Рим, 5-16 ноября 1974 года [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.un.org/russian/document/declarat/hunger.htm>.
11. Заплатинский В. М. Логико-детерминантные подходы к пониманию понятия «Безопасность» // Вестник Каменец-Подольского национального университета имени Ивана Огиенко. Физическое воспитание, спорт и здоровье человека. - Каменец-Подольский: Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенко, 2012. - Выпуск 5. - С. 90-98.9.
12. Лесков М.А. Гомеостатические процессы и теория безопасности / М.А. Лесков // Безопасность: Информационный сборник. – 1994. – №4 (20). – С. 64-72.
13. Мергалиева Л. Государственная собственность в системе обеспечения экономического суверенитета, интересов и безопасности // Деловая неделя. — 2008. — № 37 (26 сент.).
14. Римская Декларация о всемирной продовольственной безопасности и План действий Всемирной встречи на высшем уровне по проблемам продовольствия, Рим, 13 ноября 1996 года [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.rau.su/observer/N3-4_97_/019.htm.
15. Тихомирова В. А. Продовольственная безопасность: сущность понятия, [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prodovolstvennaya-bezopasnost-suschnost-ponyatiya>
16. Федеральный Закон «О безопасности» // Гражданская защита. Энциклопедия. — Т. I. А—И. — М.: Московская типография. - 2006. - № 2.
17. Филин С.А. Информационная безопасность / С.А. Филин. – М.: Альфа-Пресс, 2006. – 412 с.
18. Хромов Ю. Международная продовольственная безопасность и интеграция России / Ю. Хромов // АПК экономика, управление. - 2016. - №2. - С. 20.
19. Шутаева А.А., Тропанец Н.А. Продовольственная безопасность как социально-экономическая категория, ее содержание и основные направления обеспечения в условиях глобализации / А.А. Шутаева, Н.А. Тропанец // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия: Экономика и управление. - 2010. - Т. 23 (62). - № 1. - С. 174-185.

Referens

1. Abalkin L. Jekonomicheskaja bezopasnost' Rossii: ugrozy i ih otrazhenie / L.A. Abalkin // Voprosy jekonomiki. - 1994. - №12. - S.4-13.
2. Altuhov A.I. Prodovol'stvennaja bezopasnost' strany: problemy i vozmozhnye puti ih reshenija [Jelektronnyj resurs]. - Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/prodovolstvennaya-bezopasnost-strany-problemy-i-vozmozhnye-puti-ih-resheniya>
3. Ahmetova K. A. Prodovol'stvennaja bezopasnost': sostojanie, problemy, puti reshenija // Problemy sovremennoj jekonomiki. – 2009. - N 2 (30)
4. Bezopasnost' // Grazhdanskaja zashhita: Jenciklopedija v 4-h tomah. — Т. I. А—И. — М.: FGBU VNII GOChS (FC), 2015. – S.117
5. Bondarchuk A.V. Prognozirovanie jeffektivnosti upravlenija kapitalizaciej na gosudarstvennom urovne // Vestnik Luganskoj akademii vnutrennih del imeni Je.A. Didorenko. - 2017. - № 2 (3). - S. 65-73.
6. Bondarchuk A.V. Modelirovanie razvitija mezhhozajstvennyh otnoshenij v sel'skhozajstvennyh predpriyatijah // Vestnik Juzhno-Rossijskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta (NPI). Serija: Social'no-jekonomicheskie nauki. - 2016. - № 4. - S. 68-71.
7. Bondarchuk A.V. Formirovanie koncepcii razvitija konkurentosposobnosti predpriyatij // Sovremennoe sostojanie i prioritetye napravlenija razvitija agrarnoj jekonomiki v uslovijah importozameshenija: materialy mezhduнародnoj nauchno-praktičeskoj konferencii. - 2016. - S. 15-20.
8. Bondarchuk A.V., Mal'ceva E.P. Vlijanie dinamiki cen na investicionnyj rynek // Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. -2016. - № 1-1 (19). - S. 33-40.
9. Vasil'chik S.V. Puti obespečenija bezopasnosti social'no-jekonomičeskijh sistem / S.V. Vasil'chik, V.I. Franchuk // Vestnik NATU Ukrainy. - Vyp. 1913. - S. 237-241.

10. Vseobshhaja deklaracija o likvidacii goloda i nedoedaniya 1974 g. Doklad Vsemirnoj prodovol'stvennoj konferencii, Rim, 5-16 nojabrja 1974 goda [Jelektronnyj resurs] - Rezhim dostupa: <http://www.un.org/russian/documen/declarat/hunger.htm>.
11. Zaplatinskij V. M. Logiko-determinantnye podhody k ponimaniju ponjatija «Bezopasnost'»// Vestnik Kamenec-Podol'skogo nacional'nogo universiteta imeni Ivana Ogienko. Fizicheskoe vospitanie, sport i zdorov'e cheloveka. - Kamenec-Podol'skij: Kamenec-Podol'skij nacional'nyj universitet imeni Ivana Ogienko, 2012. - Vypusk 5. - S. 90-98.9.
12. Leskov M.A. Gomeosticheskie processy i teorija bezopasnosti / M.A. Leskov // Bezopasnost': Informacionnyj sbornik. – 1994. – №4 (20). – S. 64-72.
13. Mergaliev L. Gosudarstvennaja sobstvennost' v sisteme obespechenija jekonomicheskogo suvereniteta, interesov i bezopasnosti // Delovaja nedelja. — 2008. — № 37 (26 sent.).
14. Rimskaja Deklaracija o vsemirnoj prodovol'stvennoj bezopasnosti i Plan dejstvij Vsemirnoj vstrechi na vysshem urovne po problemam prodovol'stvija, Rim, 13 nojabrja 1996 goda [Jelektronnyj resurs] - Rezhim dostupa: http://www.rau.su/observer/N3-4_97/019.htm.
15. Tihomirova V. A. Prodovol'stvennaja bezopasnost': sushhnost' ponjatija, [Jelektronnyj resurs] - Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/prodovol'stvennaja-bezopasnost-suschnost-ponyatiya>
16. Federal'nyj Zakon «O bezopasnosti» // Grazhdanskaja zashhita. Jenciklopedija. — T. I. A—I. — M.: Moskovskaja tipografija. - 2006. - № 2.
17. Filin S.A. Informacionnaja bezopasnost' / S.A. Filin. – M.: Al'fa-Press, 2006. – 412 s.
18. Hromov Ju. Mezhdunarodnaja prodovol'stvennaja bezopasnost' i integracija Rossii / Ju. Hromov // APK jekonomika, upravlenie. - 2016. - №2. - S. 20.
19. Shutaeva A.A., Tropanec N.A. Prodovol'stvennaja bezopasnost' kak social'no-jekonomicheskaja kategorija, ee sodержanie i osnovnye napravlenija obespechenija v uslovijah globalizacii / A.A. Shutaeva, N.A. Tropanec // Uchenye zapiski Tavricheskogo nacional'nogo universiteta im. V.I Vernad'skogo. Serija: Jekonomika i upravlenie. - 2010. - T. 23 (62). - № 1. - S. 174-185.

Сведения об авторе

Журавлева Надежда Викторовна – старший преподаватель ГОУК ЛНР «Луганская государственная академия культуры и искусств имени М.Матусовского», кафедра менеджмента, город Луганск, E-mail: nanka74@mail.ru

About the author

Zhuravleva Nadezhda Viktorovna – place of work: GOUK LPR «Lugansk State Academy of Culture and Arts named after M. Matusovsky», Department of Management, position: senior lecturer, Lugansk city, E-mail: nanka74@mail.ru

УДК 338.1

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ
СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
И РЕМОНТА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Т.Н.Замота, О.Н.Замота, Е.Т.Гринько, М.А.Лисогор

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск
e-mail: etgrinko@yandex.ru

Аннотация. В статье представлена экономическая характеристика эксплуатации автобусного парка, предложена методика анализа затрат и методов прогнозирования объемов средств, выделяемых на техническое обслуживание и ремонт автобусов в условиях эксплуатации Луганской Народной Республики. Основными затратами на эксплуатацию автобусов являются затраты на топливо. Стоит отметить, что затраты на ТО и Р выделялись неравномерно и в процентном отношении колебались от 0 до 105,3% от затрат на топливо. Это свидетельствует о том, что на предприятии нет определенной методики выделения средств на поддержание техники в работоспособном состоянии. Затраты формируются по поломке и фактически являются случайными. Это приводит к снижению эффективности эксплуатации автобусов, понижает их надежность и приводит к убыткам предприятия. Такое возможно только при закупке относительно недорогих иностранных автобусов и эксплуатации их до полного износа. При

жестком учете выбросов автобусов и контроле за безопасностью их эксплуатации такой подход недопустим.

Ключевые слова: экономическое обоснование; система технического обслуживания; калькуляция затрат; диагностирование поломок.

UDC 338.1

TECHNICAL AND ECONOMIC APPROACH TO IMPROVING THE SYSTEM OF MAINTENANCE AND REPAIR OF VEHICLES

T.N.Zamota, O.N.Zamota, E.T.Grinko, M.A.Lisogor
SEI HE LPR «Lugansk State University named after V. Dahl», Lugansk
e-mail: etgrinko@yandex.ru

Abstract. The article presents the economic characteristics of the operation of the bus fleet, offers a methodology for analyzing costs and methods for forecasting the amount of funds allocated for the maintenance and repair of buses in the operating conditions of the Luhansk People's Republic. The main costs of operating buses are fuel costs. It is worth noting that the costs of maintenance and repair were allocated unevenly and in percentage terms ranged from 0 to 105.3% of fuel costs. This indicates that the company does not have a specific method of allocating funds to maintain the equipment in working condition. The costs are formed by the breakdown and are actually random. This leads to a decrease in the efficiency of bus operation, reduces their reliability and leads to losses of the enterprise. This is only possible when purchasing relatively inexpensive foreign buses and operating them until they are completely worn out. With strict accounting of bus emissions and control over the safety of their operation, this approach is unacceptable.

Keywords: economic justification; maintenance system; cost calculation; diagnostics of breakdowns.

Введение. Экономическое обоснование современной системы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) транспортных средств требует кардинального пересмотра. В настоящее время претерпевает изменения система калькуляции затрат и диагностирования неисправностей автомобилей, которая базируется на использовании не соответствующих современным требованиям норм и положений по проведению ТО и Р. В основе существующих методик лежит проведение плановых мероприятий, установленных заводом-изготовителем, на основе пробега транспортного средства и региональных особенностей. Изменяющиеся условия эксплуатации подвижного состава, не позволяют эффективно применять существующие методики для прогнозирования затрат на проведение ремонтов и замены агрегатов и узлов автомобиля.

На сегодняшний день большинство автотранспортных предприятий использует плано-предупредительную систему (ППС) обеспечения технического обслуживания и ремонта (ТО и Р), остальные (мелкие и слабо развитые предприятия с небольшим количеством подвижного состава) совсем не используют при обеспечении ТО и Р подвижного состава никаких систем. Следует отметить, что ППС основана на устаревших концепциях среднестатистических оценок, а также морально устаревших стандартах и принципах [3,6]. Ее сущность заключается в том, что комплекс профилактических работ проводится в плановом порядке через установленный пробег, а устранение возникающих в процессе эксплуатации отказов и неисправностей, выполняются по необходимости.

Плано-предупредительная система соответствует устаревшим принципам ведения народного хозяйства, при котором и была разработана свыше 30 лет тому назад. Поэтому стоит отметить моральную устарелость отдельных принципов и всей системы в целом. Это также касается и стандартов, которые были разработаны для ее использования в то же время. Однако для эксплуатируемых предприятием автомобилей современного уровня данные стандарты не оптимальные, в результате чего предприятие нерационально и не оптимально расходует средства на проведение профилактических работ [1,2].

Поэтому следует сказать, что плано-предупредительная система обеспечения ТО и Р достигла своего барьера эффективности, стала экономически невыгодной и такой,

которая не отражает требований сегодняшнего дня. Причиной этого состояния является отсутствие научно обоснованных методов индивидуального обеспечения работоспособности подвижного состава по состоянию, основанные на теории живучести сложных систем. Это в определенной степени сдерживает широкое внедрение прогрессивной системы обслуживания по техническому состоянию, основанный на практической реализации принципа оптимального обеспечения работоспособности каждой единицы подвижного состава по результатам диагностирования.

Однако недостатки данной системы заключаются не только в не самой оптимальной затрате средств, но и в нерациональном использовании ресурса автомобиля, который определяется вероятностями безотказной работы и возникновения отказа. Главными недостатками данной системы является то, что она не имеет стандартов периодичности профилактических работ для современных автомобилей и то, что она не учитывает отдельные случаи.

При работе с небольшими автотранспортными предприятиями, необходимо подходить к каждому автомобилю отдельно, поскольку их количество невелико. Что касается крупных АТП, автопарк которых насчитывает более 100 автомобилей, то при привлечении дополнительных средств получения и обработки данных о техническом состоянии всех автомобилей, эту проблему для каждого конкретного автомобиля, также, можно решить.

После рассмотрения данных примеров можем выделить недостатки существующей системы обеспечения надежности транспортных средств [4]:

- неоптимальность и неумеренность расходов;
- неоптимальность технического состояния автомобилей;
- невозможность индивидуального подхода системы к каждому автомобилю.

Чтобы понять почему при существующем планово-предупредительной системе ТО и Р допускаются дополнительные работы, не обеспечивается высокий уровень эксплуатационной надежности машин надо рассмотреть меры поддержки работоспособности при этой системе. Она характеризуется одинаковым объемом работ для однотипной техники, регламентированной периодичностью работ, которые не учитывают условия эксплуатации и возраст техники.

Сравнительный анализ затрат на ТО и Р автомобилей, находящихся в частной эксплуатации, проходящих обслуживание согласно регламенту фирмы Тойота и среднестатистическое их значение при эксплуатации в местных условиях, приведен на рисунок 1 [5].

Выявлено, что с начала эксплуатации затраты на ТО и Р возрастают. При пробегах до 80 тыс. км существенной разницы между исследуемыми условиями эксплуатации не наблюдается. Увеличение затрат в условиях среднестатистического обслуживания вызвано большей стоимостью запасных частей и производимых работ по сравнению с регламентными работами. Из рис.4 вытекает, что стоимость среднестатистического ТО при пробегах свыше 110 тыс. км превышает величину затрат, предусмотренных на ТО по регламенту. Резкое увеличение затрат на ТО и Р исследуемых автомобилей вызвано ошибками в применяемой системе технического обслуживания. При пробеге 90 тыс. км не были своевременно выполнены необходимые работы для поддержания системы зажигания.

Определено, что требуется достаточный уровень технических знаний и системы вложения средств на поддержание технического состояния, которые обеспечат минимально возможный уровень затрат. Очевидно, что при эксплуатации автомобиля минимальный уровень будет приближаться к величине затрат согласно регламента фирмы-производителя.

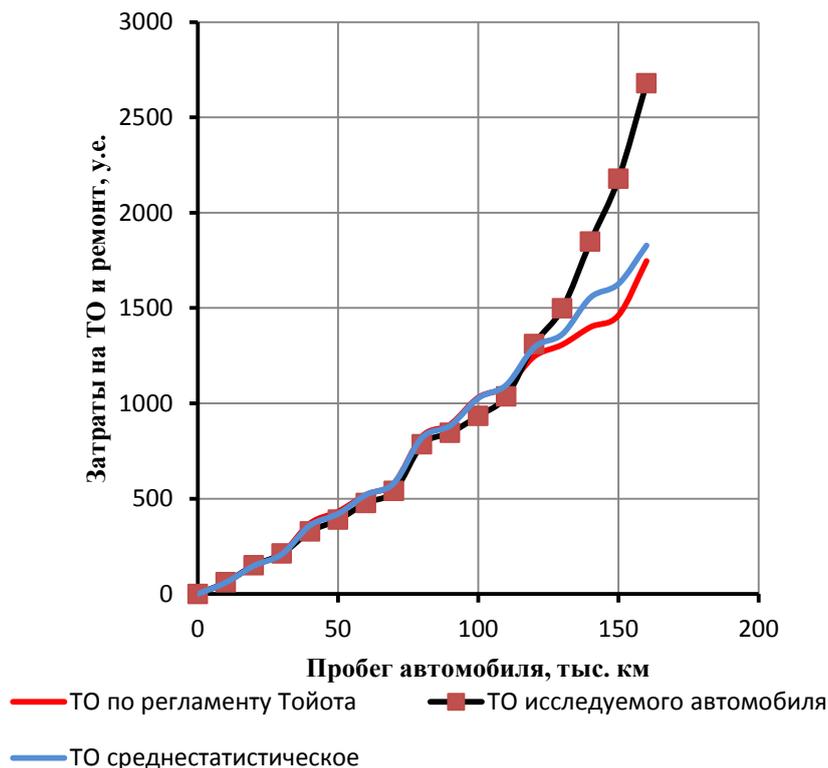


Рисунок 1 – Суммарные затраты на ТО и Р для легкового автомобиля Тойота

Наблюдается экономия средств до пробега 110 тыс. км. Однако, отказы, произошедшие при данном пробеге, потребовали срочного вмешательства, проведения дополнительных ремонтных работ, связанных с покупкой, вышедших из строя деталей. Кроме этого, отказали некоторые узлы и агрегаты, ресурс которых рассчитан на более длительную эксплуатацию при своевременном ТО и Р.

Выявлено, что рост интенсивности затрат исследуемых автомобилей после 120 тыс. км пробега является недопустимым и требует разработки такой системы мониторинга технического состояния, которая позволит избежать подобных ошибок и минимизировать затраты на обслуживание транспортных средств.

Поэтому, исходя из проведенных исследований, нужно отметить острую необходимость в реорганизации не только производственно-технической базы предприятия, но и системы организации и проведения ремонта и обслуживания подвижного состава предприятия в целом.

Материалы и методы исследования. Техническое обслуживание и ремонт автобусов проходит по поломке. После рейса автобус проходит техническую эксплуатацию, после чего водитель подает заявку механику. Диагностические мероприятия ограничены или не проводятся вовсе. Это связано с тем, что отсутствует современное диагностическое оборудование, проведение сложных диагностических работ проводятся на других предприятиях за отдельную плату. Автобус не обходимо доставить на это предприятие что влечет за собой дополнительные расходы. Отсутствие условий для проведения современной диагностики является причиной ухудшения качества эксплуатации парка автобусов и допущения выхода на линию транспортных средств в предотказном состоянии.

Определение сроков предупредительных ремонтов и обслуживания позволит перейти от адаптивных систем диагностирования и прогнозирования к интеллектуальной системе

диагностики и прогнозированию выхода из строя узлов и агрегатов автомобиля, условия, эксплуатации которые не соответствуют рекомендованным заводом–изготовителем.

В этой ситуации существующие методы прогнозирования ремонтов и текущего обслуживания транспортных средств на маршрутах, в том числе и органолептические методы и методы объективного контроля, являются малоэффективными, так не способны определить сроки предупредительных ремонтов и своевременной замены узлов и агрегатов, срок службы которых сокращается в разы в реальных условиях эксплуатации. В связи с этим необходимо разработать методику предварительного диагностирования наиболее нагруженных узлов и агрегатов транспортных средств основанную на использовании технологии интеллектуальных информационных систем.

Результаты исследования и их обсуждение. Исследования проводились на пассажирском АТП предприятия, которое обеспечивает перевозку пассажиров по международным и местным маршрутам. Рейсы должны осуществляться в строгом соответствии с графиком, подразумевающим круглосуточную доставку пассажиров в назначенные точки. В этом случае остановка пассажирского транспортного средства является недопустимым, так как может привести к срыву рейса. Исходя из этого, парк пассажирских перевозок АТП всегда должен находиться в работоспособном состоянии.

Состав парка включает в себя автобусы разного типа иностранного производства: YUTONG, ЛАЗ-5208, MAN, Эталон, Рута-25, Рута-19, Рута, Рута-22, VOLVO. Все автобусы прошли все сроки гарантийного обслуживания и их техническое обслуживание затруднено. Существующие альтернативные запасные части, в большинстве случаев являются некачественными и не способны проходить заявленный срок службы. Это приводит к преждевременным поломкам и выходам из строя узлов и агрегатов автобусов, а именно: подвески, КПП и элементы рамы и кузова.

Средний возраст автобуса составляет 15,4 года, а средний пробег 545,6 тыс.км. Существующий автопарк не имеет в наличии новых автобусов. Все имеющиеся транспортные средства имеют значительные пробеги и находятся в постгарантийном периоде (таблица 1).

Таблица 1 – Техническая характеристика эксплуатации автобусов в исследуемом АТП

Наименование автобуса	Год выпуска	Продолжительность эксплуатации, лет	Средний ежедневный пробег, км	Пробег с начала эксплуатации, км	Пассажиров местимость, мест	Количество перевезенных пассажиров
Yutong	2005	15	400	600000	46	2760 (Москва)
Лаз-5208	2002	18	440	590000	46	230
MAN	2001	19	400	550000	53	
Эталон	2007	13	500	460000	32	1696
Рута-25	2006	14	500	470000	16	1600
Рута-19	2005	15	380	550000	19	1140
Рута	2004	16	215	440000	16	1600
Рута-22	2003	17	215	450000	16	209
Volvo	2008	12	400	800000	60	1560
Среднее по автобусному парку		15,4	383,3	545600		

Основными затратами на эксплуатацию автобусов являются затраты на топливо: за исследуемый период на эту статью расхода было потрачено 510580 руб. При этом затраты на поддержание техники в работоспособном состоянии равны 139611 руб. Стоит

отметить, что затраты на ТО и Р выделялись неравномерно и в процентном отношении колебались от 0 до 105,3% от затрат на топливо. Это свидетельствует о том, что на предприятии нет определенной методики выделения средств на поддержание техники в работоспособном состоянии.

Затраты формируются по поломке и фактически являются случайными. Это приводит к снижению эффективности эксплуатации автобусов, понижает их надежность и приводит к убыткам предприятия. Такое возможно только при закупке относительно недорогих иностранных автобусов и эксплуатации их до полного износа. При жестком учете выбросов автобусов и контроле за безопасностью их эксплуатации такой подход недопустим.

На исследуемом предприятии работает 27 водителей, 2 механика, 6 человек ремонтного персонала, 2 бухгалтера и директор. Ежемесячный фонд заработной платы составляет примерно 1 055 300 руб. За анализируемый период (3 месяца) на заработную плату должно быть потрачено с учетом налогов 3 165 900 руб. Таким образом, общие затраты на перевозку пассажиров составляют 3 816 091 руб.

Исследования показывают, что эксплуатация автобусов на городских дорогах общего назначения с неудовлетворительным дорожным покрытием приводит к преждевременным поломкам и выходам из строя элементов подвески, пневмосистемы, трансмиссии и других агрегатов и узлов.

Таблица 2 – Экономическая характеристика эксплуатации автобусов в исследуемом АТП

Наименование автобуса	Выручка за перевозку пассажиров, руб	Число дней в эксплуатации	Число дней простоя	Коэффициент технического использования, $K_{тн}$	Затраты за 3 месяца на топливо, руб.	Затраты за 3 месяца на ТО и Р, руб.	Отношение затрат на топливо к ремонту, %
Yutong	6900000	90	0	1	122217	31472	25,8
Лаз-5208	368000	8	82	0,09	27940	0	0
MAN	95400	15	75	0,17	76045	6470	8,5
Эталон	424000	27	63	0,3	80454	56175	69,8
Рута-25	134400	90	0	1	27094	4756	17,5
Рута-19	9120	4	86	0,04	21651	0	0
Рута	18000	8	82	0,09	40200	0	0
Рута-22	12540	7	83	0,08	7215	7600	105,3
Volvo	312000	17	73	0,19	107764	33138	28,9
Всего по автобусному парку	8273460			0,33 среднее значение	510580	139611	27,3

На предприятии может происходить обрыв шпилек в результате слабой затяжки гаек. По той же причине нередко разбивает отверстия на дисках, деформирует гайки и шпильки (рис.2). Превышение усилия затяжки также недопустимо: при закручивании с большей, чем надо, силой диск и шпильки повреждаются, и при движении колесо может оторваться от транспортного средства



Рисунок 2 – Обрыв шпилек при неправильной затяжке

Если закрутить гайку с рекомендованным крутящим моментом (который в общем случае зависит от размера гайки), она не открутится. Периодически следует проверять надежность затяжки и подтягивать гайки крепления колес.

Частота отказов и выходов из строя узлов и агрегатов является слабо прогнозируемой величиной и не зависит от фактического пробега транспортного средства. В условиях реальной эксплуатации могут превалировать внезапные поломки над постепенными, вызванными процессами изнашивания и усталостного разрушения. С целью усовершенствования существующей системы ТО и Р автомобилей, согласно разработанного алгоритма, необходимо проанализировать поток отказов на исследуемом предприятии (рисунок 3).

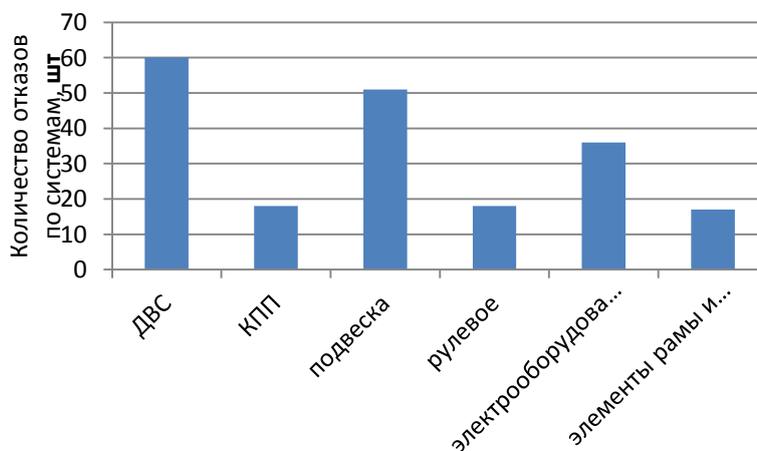


Рисунок 3 – Распределение потока отказов по системам автобусов на исследуемом предприятии

Проанализировав поток отказов, было отмечено, что самое большое количество отказов за 3 месяца приходилось на ДВС - 60 поломок, подвеска ломалась 51 раз. Относительно надежными являлись КПП и рулевое управление (19 отказов за исследуемый период), а также элементы рамы и кузова - 18 поломок.

Отказы двигателя связаны со значительными сроками эксплуатации (от 12 до 19 лет) и пробегами превышающими 440 тыс. км. Из-за повышенных износов приходится прибегать к капитальному ремонту с заменой базовых частей (рис.4). Кроме этого, качество топлива приводит к выходу из строя дизельной топливной аппаратуры и способствует повышению стоимости ремонта.

Поломки подвески можно отнести к сложным дорожным условиям и низкому качеству запасных частей. Относительная надежность КПП и рулевого управления могут быть объяснены заложенным в них ресурсом.

Второй по частоте появления являлась поломка подвески – 51 случай. Наиболее часто выходили из строя элементы и узлы передней и задней подвески автобусов, агрегаты и узлы пневмосистемы, элементы и части кузова и рамы (особенно краны управления уровня пола). Из-за низкого качества дорог наблюдается обрыв амортизаторов передней и задней подвески автобусов, обрывы кронштейнов крепления двигателя, разрушение силовых ферм заднего моста, обрыв полуосей ведущих мостов, обрыв патрубков системы охлаждения, выход из строя элементов пневмосистемы автобуса. Кроме этого наблюдались поломки электрооборудования, КПП, рулевого управления и рамы и кузова.

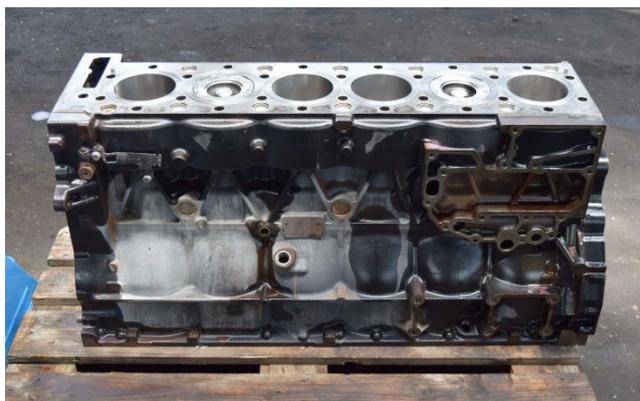


Рисунок 4 – Блок MAN TGX TGS D20 440 E5 после замены гильзы цилиндров

Анализ структуры потока отказов подвески показал, что 41% отказов приходится на обрыв амортизатора, 24 и 19 % связаны с разрушением сайлентблоков и разрывом пневмоподушек. Выходит, что 84% поломок пневмоподвески, вызваны резким движением подвески автобуса при попадании колеса в яму (рис. 5).

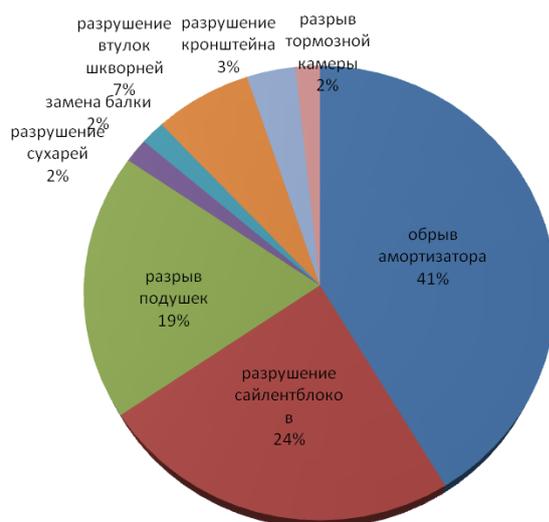


Рисунок 5 – Структура потока отказов по подвеске автобусов [4]

При ремонте задней подвески автобуса обращалось внимание на развитие трещин и смятие узлов и деталей. Своевременная замена вышедшей из строя детали сохраняет от повышенных нагрузок сопряженные с ней детали, что приводит к снижению затрат на ТО и Р. На исследуемом предприятии приходится при ремонте сталкиваться со случаями достижения предельного состояния узлов и агрегатов, что требует их полной замены на новые (рис. 6).



Рисунок 6 – Вид отремонтированной подвески автобуса

Частая замена деталей подвески значительно повышает стоимость ремонта. Общая стоимость ТО и Р может быть рассчитана по формуле (1):

$$\frac{C_{rm}}{P_u} = RF1 \left[\frac{t}{1000} \right]^{RF2}, \quad (1)$$

где C_{rm} – суммарные средства на ТО и ремонт, дол;
 t - суммарное время использования, ч;
 $RF1, RF2$ - ремонтные показатели [3].

Были проведены исследования по определению потраченных средств на ТО и Р транспортных средств [2-4]. Анализировались затраты на ремонт C_{rm} , включающие в себя расходы на плановое техническое обслуживание и ремонт $C_{ТО и Р}$ и средства на устранение аварийных поломок $C_{пол}$ в зависимости от пробега автомобиля и срока его эксплуатации. Полученные результаты представлены на рис.2.

Расходы на поддержание транспортных средств в работоспособном состоянии растут с возрастом автомобиля (пробегом). Следует отметить то, что этот рост не является линейным, и затраты на ремонт C_p значительно увеличиваются с возрастом транспортного средства. Поэтому, использование линейных зависимостей для подсчета этих расходов не отвечает действительности и требует корректировки.

Внедрение эффективной программы превентивного ремонта (ПР) при наличии большого количества автомобилей очень необходимо [7,8]. Большинство автомобилей должно иметь четкое описание, рекомендации производителя, инструкции для персонала, руководства по ремонту, номера, под которыми это оборудование числится, специальные приспособления и инструменты, данные о гарантийном обслуживании, информацию о всех поломках и заменах запчастей, четкие инструкции и описание производимых работ с подписями.

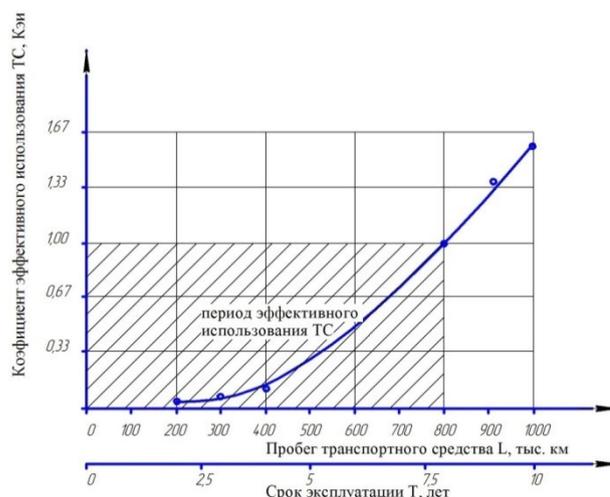


Рисунок 7 – Расходы на обслуживание транспортного средства

Можно выделить шесть основных этапов по внедрению программы превентивного ремонта.

1. Определение и выбор областей улучшения ТО и ремонта. Необходимо выбрать одну-две области, где необходимо улучшить ТО и ремонт. Это должны быть критические области для производства с максимальным влиянием ТО и ремонта на сам процесс производства.

2. Определение задач ТО и ремонта. Необходимо установить ежедневные задачи и периодические (ЕТО и ТО).

3. Установить периодичность проверок автомобилей. Необходимо руководствоваться инструкциями производителя и опытом поломок этих автомобилей на предприятии.

4. Подготовка технической документации по проверкам. Ежедневные и периодические проверки должны быть тщательно описаны в специальных инструкциях (последовательность выполнения технического процесса - технологические карты).

5. Разработка плана проверок на 1 год. Должен быть составлен круглогодичный график проверок.

6. Внедрение программы ПР там, где это необходимо. После разработки программы ПР для основных областей производства ее можно расширить и для других, менее важных.

Периодичность проверки автомобилей может быть определена расчетным путем по одной из многих моделей. Однако, эти методы применяются для научных целей, а для производителей результаты этих исследований обобщаются в рекомендации по ТО и ремонту с учетом данных, полученных при диагностировании.

Выводы. Представленная методика выбора и управления автобусным парком учитывает следующие факторы: определенную пассажировместимость транспортных средств; нелинейное возрастание затрат на ТО и Р, ГСМ с увеличением срока службы машины; изменение стоимости владения техникой.

Список литературы

1. Аулін В.В. Система трибомоніторингу технічного стану дизельного ДВЗ / В.В. Аулін, Т.С. Скобло, С.К. Солових, О.Ю. Жулай, С.В. Лисенко // Проблеми трибології (Problems of tribology). – Хмельницький: ХНУ, 2006. – №2. – С. 63-79.

2. Аулін В.В. Рівні отримання інформації про технічний стан двигунів в системі діагностичного трибомоніторингу / В.В. Аулін, О.Ю. Жулай, А.Ф. Крисенко, С.В. Лисенко // Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. Серія Технічні науки. – Луганськ: ЛНАУ, 2006. – №65(88). – С. 21-28.

3. Аулін В.В. Обґрунтування вибору методів діагностичного моніторингу дизелів у системі ТО і Р засобів транспорту / В.В. Аулін, О.Ю. Жулай // Вісник національного транспортного університету. – В двох частинах, частина 2. – Київ: НТУ, 2007. – С. 263-268.
4. Аулін В.В., Замота О.М. Економічне обґрунтування ефективності та рентабельності використання транспортних засобів на АТП / В.В. Аулін, О.М. Замота // Вісник інженерної академії України, №3, 2014.- С.151-158.
5. Замота О.Н. Сравнительная оценка затрат на использование автомобилей в современных условиях / О.Н. Замота // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки, вип.24 – Кіровоград: КНТУ, 2015. – С. 308-315.
6. Кравченко О.П. Наукові основи управління ефективністю експлуатації автомобільних поїздів // Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора техн. наук.- Харків 2007. – 38 с.
7. Dhillon, B.S. Engineering maintenance: a modern approach // CRC Press LLC, Boca Raton, -2002- 302p
8. Engineering Principles of Agricultural Machines, 2nd Edition Chapter 15 pp. 525-552 (Copyright 2006 American Society of Agricultural Engineers).

Referens

1. Aulin V.V. Sistema tribomonitoringu tehničnogo stanu dizel'nogo DVZ / V.V. Aulin, T.S. Skoblo, Є.K. Solovih, O.Ju. Zhulaj, S.V. Lisenko // Problemi tribologii (Problems of tribology). – Hmel'nic'kij: HNU, 2006. – №2. – S. 63-79.
2. Aulin V.V. Rivni otrimannja informacii pro tehničnij stan dviguniv v sistemі diagnostičnogo tribomonitoringu / V.V. Aulin, O.Ju. Zhulaj, A.F. Krisenko, S.V. Lisenko // Zbirnik naukovih prac' Lugans'kogo nacional'nogo agrarnogo universitetu. Serija Tehnični nauki. – Lugans'k: LNAU, 2006. – №65(88). – S. 21-28.
3. Aulin V.V. Obgruntuвання вибору методів діагностичного моніторингу дизелів у системі ТО і Р засобів транспорту / V.V. Aulin, O.Ju. Zhulaj // Visnik nacional'nogo transportnogo universitetu. – V dvoh chastinah, chastina 2. – Kiiv: NTU, 2007. – S. 263-268.
4. Aulin V.V., Zamota O.M. Ekonomichne obgruntuвання ефективності та rentabel'nosti vikoristannja transportnih zasobiv na ATP / V.V. Aulin, O.M. Zamota // Visnik inzhenernoї akademії Ukraїni, №3, 2014.- S.151-158.
5. Zamota O.N. Sravnitel'naja ocenka zatrat na ispol'zovanie avtomobilej v sovremennyh uslovijah / O.N. Zamota // Naukovi pracі Kirovograds'kogo nacional'nogo tehničnogo universitetu. Ekonomichni nauki, vip.24 – Kirovograd: KNTU, 2015. – S. 308-315.
6. Kravchenko O.P. Naukovi osnovi upravlinnja efektyvnistju ekspluatacii avtomobil'nih poїzdів // Avtoref. dis. na zdobuttja nauk. stupenja doktora tehn. nauk.- Harkiv 2007. – 38 s.
7. Dhillon, B.S. Engineering maintenance: a modern approach // CRC Press LLC, Boca Raton, -2002- 302p
8. Engineering Principles of Agricultural Machines, 2nd Edition Chapter 15 pp. 525-552 (Copyright 2006 American Society of Agricultural Engineers).

Сведения об авторах

Замота Тарас Николаевич – доктор технических наук, профессор кафедры автомобильного транспорта ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», e-mail: zamota71@gmail.com

Замота Оксана Николаевна – старший преподаватель кафедры экономики и управления КраФИМ ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», e-mail: zamota71@gmail.com

Гринько Елена Тарасовна – ассистент кафедры финансов и кредита ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», e-mail: etgrinko@yandex.ru

Лисогор Марина Александровна – магистр кафедры автомобильного транспорта ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», zamota71@gmail.com

Information about author

Zamota Taras N. – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Road Transport, SEI HE LPR «Lugansk State University named after V. Dahl», e-mail: zamota71@gmail.com

Zamota Oksana N. – Senior Lecturer of the Department of Economics and Management of the KraFIM SEI HE LPR «Lugansk State University named after V. Dahl», e-mail: zamota71@gmail.com

Grinko Elena T. – Assistant of the Department of Finance and Credit, SEI HE LPR «Lugansk State University named after V. Dahl», e-mail: etgrinko@yandex.ru

Lisogor Marina A. – Master of the Department of Road Transport, SEI HE LPR «Lugansk State University named after V. Dahl», zamota71@gmail.com

УДК 332.133.6:631.1

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ В РЕГИОНЕ С ОСОБЫМ СТАТУСОМ:
АНАЛИЗ КОНЦЕПЦИЙ ФОРМИРОВАНИЯ**

А.С.Иванников

ГОУ ВО ЛНР «Донбасский государственный технический институт», г. Алчевск

e-mail: imperiya.a.2015@mail.ru

***Аннотация.** На основе теоретического анализа работ современных отечественных ученых-экономистов выявлены основные концептуальные аспекты формирования организационно-экономического механизма развития сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом. Отмечено, что исследуемое явление многоаспектно, системно, интегративно, вариативно. Сущность организационно-экономического механизма определена как взаимосвязанная и взаимообусловленная совокупность компонентов: принципов, функций, методов, форм взаимодействия субъектов в экономической системе, обеспечивающих эффективность производства не зависимо от отрасли. Указано, что организационно-экономический механизм развития сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом реализуется в двух подсистемах: организационной и экономической. Каждая из подсистем характеризуется конкретной реализацией общесистемных принципов, функций, методов, форм, инструментов. На основании системного подхода сформулированы принципы и функции организационно-экономического механизма развития сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом, определено наполнение организационного и экономического компонентов как взаимообусловленных подсистем целостной системы с учетом доминирования принципа государственного регулирования функционирования сельскохозяйственной отрасли региона с особым статусом.*

***Ключевые слова:** организационно-экономический механизм; развитие сельскохозяйственной отрасли; регион с особым статусом; системный подход.*

UDC 332.133.6:631.1

**ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF AGRICULTURAL
INDUSTRY DEVELOPMENT IN A REGION WITH A SPECIAL STATUS:
ANALYSIS OF FORMATION CONCEPTS**

A.S.Ivannikov

SEI HE LPR «Donbass State Technical Institute», Alchevsk

e-mail: imperiya.a.2015@mail.ru

***Abstract.** On the basis of a theoretical analysis of the works of modern domestic scientists-economists, the main conceptual aspects of the formation of an organizational and economic mechanism for the development of the agricultural industry in a region with a special status have been identified. It is noted that the investigated phenomenon is multifaceted, systemic, integrative, variable. The essence of the organizational and economic mechanism is defined as an interconnected and interdependent set of components: principles, functions, methods, forms of interaction between subjects in the economic system, ensuring the efficiency of production regardless of the industry. It is indicated that the organizational and economic mechanism for the development of the agricultural industry in the region with a special status is implemented in two subsystems: organizational and economic. Each of the subsystems is characterized by a specific implementation of system-wide principles, functions, methods, forms, tools. On the basis of a systematic approach, the principles and functions of the organizational and economic mechanism for the development of the agricultural industry in a region with a special status are formulated, the filling of the organizational and economic components as interdependent subsystems of an integral system is determined, taking into account the dominance of the principle of state regulation of the functioning of the agricultural industry in a region with a special status.*

***Key words:** organizational and economic mechanism; development of the agricultural sector; region with a special status; systems approach.*

Введение. В процессе мирового социально-экономического развития фиксировались различные статусы государств, территорий, регионов. Начало XXI в. не является в этом плане исключением: количество «непризнанных государств», которые в силу различных причин определяются исследователями отраслевых наук как регионы с особым статусом,

значительно возросло. Доминирование особого статуса в комплексной характеристике непризнанного государства, по мнению большинства ученых-экономистов, влияет на все без исключения сферы его жизнедеятельности. Выявленные в экономических теориях закономерности указывают на то, что формировать модели и механизмы управления народно-хозяйственным комплексом, как и всеми иными аспектами развития непризнанного государства, необходимо системно, с учетом комплексного влияния особого статуса, что дает основание для заключения: организационно-экономический механизм развития сельскохозяйственной отрасли детерминируется особым статуса региона.

Данное предположение базируется также и на выводах исследователя экономических проблем государств с особым статусом Ю.Н. Полшкова, который Приднестровскую Молдавскую Республику (ПМР), Нагорно-Карабахскую Республику (НКР), Республику Абхазия (РА), Республику Южная Осетия (РЮО), Донецкую Народную Республику (ДНР), Луганскую Народную Республику (ЛНР) по целому ряду признаков относит именно к регионам с особым статусом и утверждает, что самостоятельное социально-экономическое развитие таких государств этим статусом и обусловлено [8].

Материалы и методы исследования. Следует отметить, что изучение проблем, связанных с различными аспектами внедрения организационно-экономического механизма в сельскохозяйственной отрасли регионов, сегодня очень популярно. Так, на прямой запрос в Интернете об этой категории поисковая система Яндекс предлагает более 400 источников информации. Безусловно, наряду с обоснованными научными выводами и конструктивными практическими реализациями, в интернет-материалах встречаются и многократно повторяемые тождественные выводы и предложения. В связи с этим, мы ориентировались на диссертационные исследования и научные статьи.

В научных трудах таких ученых, как Ахмедова Ж. (2012), Баранова И. (2014), Новиков В. (2013), Полшков Ю. (2016), Селезнев А. (2000), Таймасханов Х. (2011), Шепелин А. (2014) и др., исследованы региональные особенности сельскохозяйственной отрасли, предложены современные концепции формирования организационно-экономического механизма развития сельскохозяйственной отрасли в регионах с особенностями государственного устройства, выявлены закономерности и системные признаки экономических явлений, проявляющиеся в регионе с особым статусом, определена взаимозависимость составляющих компонентов.

Системный анализ научных подходов к определению сущности организационно-экономического механизма управления представлен в исследованиях К.С. Холодковой [14]. Отмечая широкий интерес ученых к проблеме, она указывает на общую тенденцию: сущность исследуемого явления состоит в интеграции центральных элементов организационного и экономического механизмов. Центральным элементом организационной составляющей, по мнению ученой, является структура управления, обеспечивающая деятельность предприятия, регламентирующая внутренние производственные связи и взаимоотношения между структурными подразделениями и аппаратом управления, т.е. от структуры управления в значительной мере зависит действенность механизма. К структуре управления отнесены те составляющие элементы, которые регламентируют и регулируют структуру (организационно-правовые нормативы и стандарты; обязанности, права и ответственность; численность работников в управлении и др.).

Экономическая составляющая реализует систему экономических отношений в процессе управления. На основании типологического анализа терминов «механизм», «хозяйственный механизм», «организационный механизм», «экономический механизм», «организационно-экономический механизм» К.С. Холодкова приходит к выводу, что концептуальная модель организационно-экономического механизма управления

интегрирует особенности конкретной сферы деятельности организации и специфические характеристики управляемой системы, а многообразие свойств, содержания и вариантов реализации конкретного организационно-экономического механизма управления определяются множеством взаимодействующих субъектов управления и их целей, объектами целевого воздействия, реализуемыми функциями управления, многообразием методов, инструментов и рычагов управления.

В Современной экономическом словаре организационно-экономический механизм трактуется как «совокупность организационных структур и конкретных форм и методов управления, а также правовых форм, с помощью которых реализуется действующие в конкретных условиях экономические законы, процесс воспроизводства» [9].

В диссертационной работе В.Н. Новикова исследован организационно-экономический механизм развития инновационных процессов в сельском хозяйстве [4]. Ученый акцентирует внимание на одинаковой важности организационного и экономического блоков в развитии инновационных процессов, связанных комплексно с разработкой инноваций, их внедрением, получением прибыли в сельском хозяйстве. Авторское определение экономической категории «организационно-экономический механизм инновационного развития» предусматривает «совокупность форм, методов, стимулов, инструментов и рычагов осуществления инновационной деятельности, обеспечивающих научно-технический прогресс в экономике страны» [4, с. 7]. Организационно-экономический механизм, по мнению ученого, имеет «организационный блок, включающий планирование и организацию... и экономический блок – финансирование и кредитование, налогообложение и страхование организаций, создающих и осваивающих инновации; стимулирование инновационного процесса; ценообразование на научно-техническую продукцию ...; государственную поддержку инновационной деятельности...» [там же].

Исследуя сельскохозяйственную отрасль, А.И. Семин определил двенадцать элементов организационно-экономического механизма: система планирования, коммерческий расчет, формы организации производства и труда, ценообразование, система налогов, финансирование и кредитование, система стимулирования, взаимоотношения с поставщиками и потребителями, система учета, анализа и контроля, самостоятельность предприятия, его права и ответственность, отношение производственного и управленческого персонала к средствам производства и конечным результатам [10].

Мы соглашаемся с точкой зрения авторов в том, что организационно-экономический механизм не тождественен системе управления, а его сущность определяется системной интеграцией всех составляющих компонентов.

Анализ теоретических аспектов формирования организационно-экономического механизма АПК с позиций сущности и содержания проведен С.А. Аржанцевым, С.Л. Писаревым, Е.В. Колязиной, А.А. Фроловой [1]. Ссылаясь на работы В. Боева, Г. Гриценко, И. Щербакова, И. Ушачева и других исследователей, авторы акцентируют внимание на хозяйственном механизме как экономической категории (Г. Гриценко, И. Щербаков); на системности организационно-экономического механизма как взаимообусловленном сочетании экономических регуляторов (В. Боев); выделяют две его отличительные особенности для агропромышленного комплекса:

1) механизм формируется на всех уровнях – государственном, региональном, предприятия и подразделения;

2) формируясь на этих уровнях, механизм действует и реализуется в них.

Также в статье сформулированы шесть принципов функционирования организационно-экономического механизма в АПК, его сущность как совокупность экономических и административно-производственных рычагов воздействия и форм

организации социально-производственных процессов, обеспечивающих функционирование и устойчивое развитие отраслей АПК и сельских территорий.

Проанализировав научную литературу с целью исследования концептуальных основ формирования организационно-экономического механизма развития сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом, мы пришли к выводу, что большинство ученых отмечают его многоаспектность, системность, интеграционный характер, вариативность [3; 7; 12; 13]. С нашей точки зрения, в список характеристик необходимо включить и региональную детерминацию.

Принимая во внимание изложенное, сущность организационно-экономического механизма мы определяем как взаимосвязанную и взаимообусловленную совокупность принципов, функций, методов, форм взаимодействия субъектов в экономической системе, обеспечивающих эффективность производства, в нашем случае – сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом. Предполагаем, что выявленные в процессе теоретического анализа концептуальные аспекты позволят определить базовые подходы к формированию организационно-экономического механизма развития сельскохозяйственной отрасли в ЛНР как регионе с особым статусом.

Гипотеза нашего исследования состоит в необходимости применения системного подхода для теоретического обоснования принципов, функций и содержания компонентов разрабатываемого механизма. В ранее опубликованных материалах нами сформулированы четыре принципа формирования организационно-экономического механизма развития сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом, влияющие на развитие, функционирование и результативность сельскохозяйственной отрасли в республике, а именно: учет особенностей развития сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом и порожденных этим статусом рисков; государственное регулирование функционирования сельскохозяйственной отрасли региона с особым статусом; научное сопровождение функционирования и развития сельскохозяйственной отрасли региона с особым статусом; внедрение специальной программы долгосрочной экономической политики развития отрасли в регионе с особым статусом.

Обозначенный комплекс принципов мы считаем динамичной структурой, поскольку в процессе функционирования сельскохозяйственной отрасли в ЛНР в зависимости от реальной практики принципы могут быть уточнены, изменены, дополнены. Предложенная иерархия принципов не является константой, ведь каждый из принципов в тот или иной отрезок времени при определенных условиях государственного развития может доминировать на конкретном этапе внедрения организационно-экономического механизма.

Результаты исследования и их обсуждение. Поскольку особенностью ЛНР как региона с особым статусом является наличие последствий локальных военных действий и продолжающиеся текущие военные действия, что, безусловно, влияет на экономику молодого непризнанного государства, то в настоящий момент доминирующим считаем принцип государственного регулирования функционирования сельскохозяйственной отрасли региона с особым статусом.

Предлагаемый организационно-экономический механизм развития сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом базируется на положениях общенаучного системного подхода, стратегического менеджмента, прогнозируемых принципах, выводах о его концептуальной сущности. Также использованы идеи исследования «Теоретические аспекты формирования организационно-экономического механизма развития АПК» [11].

С учетом теории известного российского философа И.В. Блауберга [2], в содержании разработанного механизма использована идея неразрывной взаимосвязи целого с составляющими его компонентами, что условно позволяет предполагать: изменение

содержания и количества компонентов будет влиять на систему в целом, а изменения системного характера (на уровне целей, принципов, задач, методов) потребуют формирования иных компонентов. Иными словами, системный подход в данном механизме реализуется в двух подсистемах: организационной и экономической, каждая из которых наполнена конкретным содержанием принципов, функций, методов, форм, инструментов в соответствии с сегодняшним днем ЛНР как региона с особым статусом. Реализацию принципа государственного регулирования функционирования сельскохозяйственной отрасли региона с особым статусом в республике в течение всего периода становления обеспечивают Программы социально-экономического развития Луганской Народной Республики, разработанные по годам [5; 6]. Документ, главным разработчиком которого является правительство, декларирует главный тезис: стабильное развитие сельского хозяйства – залог продовольственной безопасности республики.

Обобщив результаты проведенного анализа научных источников, считаем, что организационно-экономический механизм развития сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом реализует такие функции, как:

- достижение декларируемой цели: эффективное функционирование и устойчивое развитие сельскохозяйственной отрасли и сельских территорий, продовольственная безопасность населения;
- интеграция и согласованное взаимодействие организационного и экономического компонентов на основе принципа государственного регулирования;
- системно-отраслевой анализ и прогнозирование действия рыночно-экономических тенденций в сельском хозяйстве;
- соблюдение законов организационно-правового взаимодействия всех субъектов экономики-производственных отношений (в том числе, и государства);
- выявление, анализ, учет, прогнозирование рисков и перспектив региональной детерминации сельскохозяйственной отрасли.

В соответствии с функциями, на основе ведущих положений стратегического менеджмента в управлении отраслью, формируется наполнение компонентов смоделированного нами организационно-экономического механизма развития сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом.

Организационный компонент, с нашей точки зрения, включает следующие составляющие:

- государственная административно-правовая стратегия: планирование, стимулирование, регулирование, поддержка, прогнозирование, инвестирование;
- программы развития материально-технической базы, финансирования, внутриотраслевого и территориального распределения природных ресурсов;
- управленческие структуры разного уровня (государство – отрасль – предприятие);
- сеть сельхозпредприятий, их соответствие по направленности, специализации и количеству потребностям региона;
- контролирующие организации разного уровня;
- научно-исследовательские структуры, обеспечивающие сопровождение отрасли;
- отраслевые общественные организации (например, профсоюзы) и система стимулирования работников отрасли.

Экономический компонент охватывает финансово-коммерческий аспект в целом и обеспечивает:

- применение и внедрение современных высокоэффективных форм организации производства и труда в отрасли;
- стимулирующую систему налогообложения, финансирования, кредитования и ценообразования;

- регулирование рынков сельхозпродукции на основе государственного регулирования политики цен;
- экономико-правовую самостоятельность сельхозпредприятий в отношениях с поставщиками и потребителями, ответственность перед государством;
- системный отраслевой анализ, учет, контроль, прогнозирование;
- эффективную кадровую политику, в том числе, и подготовку высококвалифицированных кадров в системе учреждений высшего образования и повышения квалификации;
- интеграцию, кооперацию, экспериментальное производство экологически чистой сельхозпродукции, создание благоприятного имиджа сельскохозяйственной отрасли республики.

Подводя итог, отмечаем, что организационная и экономическая подсистемы в механизме развития сельского хозяйства в регионе с особым статусом должны обеспечивать выполнение актуальных и соответствующих реальному этапу государственного строительства функций на основе применения специальных методов, методик, административно-экономических инструментов и др., что в комплексе повышает эффективность и результативность как механизма в частности, так и сельскохозяйственной отрасли в целом.

Выводы. Теоретический анализ работ современных отечественных исследователей по проблеме формирования организационно-экономического механизма развития сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом позволил выявить ряд концептуальных аспектов исследуемого явления. На основании системного подхода сформулированы принципы и функции организационно-экономического механизма развития сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом, определено наполнение организационного и экономического компонентов как подсистем целостной системы с учетом доминирования принципа государственного регулирования функционирования сельскохозяйственной отрасли региона с особым статусом.

Поскольку, формирование организационно-экономического механизма развития сельскохозяйственной отрасли в Луганской Народной Республике, как регионе с особым статусом, обусловлено актуальной государственно-социальной потребностью в продовольственной безопасности, конкурентоспособном и устойчивом сельскохозяйственном производстве, создании широкой сети производителей сельскохозяйственной продукции, улучшении качества жизни граждан республики, сохранении и воспроизводстве природных ресурсов, то в дальнейшем планируем исследование методологических основ внедрения и обеспечения эффективности разработанного механизма, создание специальных методик для комплексной оценки эффективности функционирования организационно-экономического механизма развития сельскохозяйственной отрасли в регионе с особым статусом.

Список литературы

1. Аржанцев С.А., Писарев С.Л., Колязина Е.В., Фролова А.А. Теоретические аспекты формирования организационно-экономического механизма АПК: сущность и содержание. // Молодой ученый. – 2017. – № 11(145). – С. 176-178. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/145/40667/> (дата обращения: 21.05.2020)
2. Блауберг И.В. Проблема целостности и системный подход. – М.: Эдиториал УРСС, 1997. – 448 с.
3. Иванов С.Г., Ходос Д.В., Дьяченко О.Г. Экономический механизм развития АПК региона // Вестник КгасГАУ. – 2013. – № 12. – С. 24-28.
4. Новиков В.М. Организационно-экономический механизм инновационного развития сельского хозяйства: автореферат диссертации доктора экономических наук, Воронеж, 2013 – 40 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/organizatsionno-ekonomicheskii-mekhanizm-innovatsionnogo-razvitiya-selskogo-khozyaistva> (дата обращения 21.05.2020).

5. О Программе социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2019 год: Закон Луганской Народной Республики от 05 марта 2019 года № 36-Ш / Народный Совет Луганской Народной Республики – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nslnr.su/zakonodatelstvo/normativno-pravovaya-baza/8198/> (дата обращения 12.05.2020).

6. Об утверждении программы социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2020 год – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sovminlnr.ru/akty-soveta-ministrov/postanovleniya/20622-ob-utverzhdenii-programmy-socialno-ekonomicheskogo-razvitiya-luganskoj-narodnoy-respubliki-na-2020-god.html> (дата обращения 25.05.2020).

7. Паршуков Д.В., Шлепкин А.К., Карпов А.Б. Организационно-экономический механизм инновационного развития агропромышленного комплекса Красноярского края // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2012. – № 5. – С. 34-37.

8. Полшков Ю.Н. Управление инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом: автореферат диссертации доктора экономических наук – Донецк, 2016. – 44 с.

9. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – М.: ИНФРА-М, 2012

10. Семин А.Н. Экономический механизм хозяйствования как основа эффективной работы сельхозтоваропроизводителей // Экономика сельского хозяйства России. – 2000. – № 3. – С. 37-40.

11. Теоретические аспекты формирования организационно-экономического механизма развития АПК. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bstudy.net/671862/ekonomika/federalnye_regionalnye_mehanizmy_razvitiya_agropromyshlennogo_komplek sa (дата обращения 25.05.2020).

12. Ушачев И.Г. Рекомендации по организационно-экономическому механизму функционирования интегрированных формирований в АПК – М.: АНО «Издательство МСХА», 2003. – 174 с.

13. Ходос Д.В. Экономический механизм развития сельскохозяйственного производства. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т. – 2008. – 234 с.

14. Холодкова К.С. Анализ подходов к определению сущности организационно-экономического механизма управления // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 5 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2016/05/66404> (дата обращения: 02.05.2020).

Referens

1. Arzhancev S.A., Pisarev S.L., Koljazina E.V., Frolova A.A. Teoreticheskie aspekty formirovaniya organizacionno-jekonomicheskogo mehanizma APK: sushhnost' i sodержanie. // Molodoj uchenyj. – 2017. – № 11(145). – S. 176-178. – [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://moluch.ru/archive/145/40667/> (data obrashhenija: 21.05.2020)

2. Blauberger I.V. Problema celostnosti i sistemnyj podhod. – М.: Jeditorial URSS, 1997. – 448 s.

3. Ivanov S.G., Hodos D.V., D'jachenko O.G. Jekonomicheskij mehanizm razvitija APK regiona // Vestnik KgasGAU. – 2013. – № 12. – S. 24-28.

4. Novikov V.M. Organizacionno-jekonomicheskij mehanizm innovacionnogo razvitija sel'skogo hozjajstva: avtoreferat dissertacii doktora jekonomicheskix nauk, Voronezh, 2013 – 40 s. – [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.dissercat.com/content/organizatsionno-ekonomicheskii-mekhanizm-innovatsionnogo-razvitiya-selskogo-khozyaistva> (data obrashhenija 21.05.2020).

5. О Программе социaл'но-jekonomicheskogo razvitija Luganskoj Narodnoj Respubliki na 2019 god: Zakon Luganskoj Narodnoj Respubliki ot 05 marta 2019 goda № 36-Sh / Narodnyj Sovet Luganskoj Narodnoj Respubliki – [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://nslnr.su/zakonodatelstvo/normativno-pravovaya-baza/8198/> (data obrashhenija 12.05.2020).

6. Ob utverzhdenii programmy social'no-jekonomicheskogo razvitija Luganskoj Narodnoj Respubliki na 2020 god – [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://sovminlnr.ru/akty-soveta-ministrov/postanovleniya/20622-ob-utverzhdenii-programmy-socialno-ekonomicheskogo-razvitiya-luganskoj-narodnoy-respubliki-na-2020-god.html> (data obrashhenija 25.05.2020).

7. Parshukov D.V., Shlepkin A.K., Karpov A.B. Organizacionno-jekonomicheskij mehanizm innovacionnogo razvitija agropromyshlennogo kompleksa Krasnojarskogo kraja // Vestnik Krasnojarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2012. – № 5. – S. 34-37.

8. Polshkov Ju.N. Upravlenie investicionno-innovacionnym razvitiem regiona s osobym statusom: avtoreferat dissertacii doktora jekonomicheskix nauk – Doneck, 2016. – 44 s.

9. Rajzberg B.A., Lozovskij L.Sh., Starodubceva E.B. Sovremennyj jekonomicheskij slovar'. – М.: INFRA-М, 2012

10. Semin A.N. Jekonomicheskij mehanizm hozjajstvovaniya kak osnova jeffektivnoj raboty sel'hoztovaro-proizvoditelej // Jekonomika sel'skogo hozjajstva Rossii. – 2000. – № 3. – S. 37-40.

11. Teoreticheskie aspekty formirovaniya organizacionno-jekonomicheskogo mehanizma razvitija APK. – [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa:

https://bstudy.net/671862/ekonomika/federalnye_regionalnye_mehanizmy_razvitiya_agropromyshlennogo_komplek_s_a (data obrashhenija 25.05.2020).

12. Ushachev I.G. Rekomendacii po organizacionno-jekonomicheskomu mehanizmu funkcionirovanija integrirovannyh formirovanij v APK – M.: ANO «Izdatel'stvo MSHA», 2003. – 174 s.

13. Hodos D.V. Jekonomicheskij mehanizm razvitiya sel'skohozjajstvennogo proizvodstva. – Krasnojarsk: Krasnojarsk. gos. agrar. un-t. – 2008. – 234 s.

14. Holodkova K.S. Analiz podhodov k opredeleniju sushhnosti organizacionno-jekonomicheskogo mehanizma upravlenija // Sovremennye nauchnye issledovanija i innovacii. 2016. № 5 – [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://web.snauka.ru/issues/2016/05/66404> (data obrashhenija: 02.05.2020).

Сведения об авторе

Иванников Андрей Станиславович – аспирант ГОУ ВО ЛНР «Донбасский государственный технический институт», г. Алчевск, e-mail: imperiya.a.2015@mail.ru

About authors

Ivaninkov Andrey Stanislavovich – post-graduate student of Donbass State Technical Institute, Alchevsk, e-mail: imperiya.a.2015@mail.ru

УДК 657.471:005.921

**АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ
МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРАРНОГО СЕКТОРА**

О.Н.Изюмская, В.В.Лангазова

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: olgalnau@rambler.ru, wita_ww@mail.ru

Аннотация. Для определения соответствия организации учета требованиям управленческих концепций, требуется анализ его организации и контроля, как на отдельных участках, так и в целом. Современное состояние учета и контроля материальных запасов в целом соответствует традиционно сложившейся учетной практике и требованиям бухгалтерских стандартов

Ключевые слова: методология учета; бухгалтерский учет; материальные запасы; учетная практика; совершенствование учета

UDC 657.471:005.921

**ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF ACCOUNTING AND CONTROL OF
MATERIAL VALUES IN THE AGRICULTURAL SECTOR**

O. N.Izyumskaya, V. V.Langazova

SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk
e-mail: olgalnau@rambler.ru, wita_ww@mail.ru

Abstract. To determine whether the accounting organization meets the requirements of management concepts, an analysis of its organization and control is required, both in individual areas and in General. The current state of inventory accounting and control generally meets the traditional accounting practices and requirements of accounting standards

Keywords: accounting methodology; accounting; inventory; accounting practice; improvement of accounting

Введение. Рыночные отношения в современных условиях требуют формирования новых подходов к системе управления финансово-хозяйственной и производственной деятельностью субъектов хозяйствования. Основой стабильной работы предприятия, при этом, является высокая производительность труда, снижение продукции, а на их основе - получение максимальной прибыли. Важное место в этой системе занимает управление материальными запасами. Для обеспечения бесперебойного производства и рационального использования всех ресурсов предприятия, как финансовых факторов повышения уровня прибыльности предприятия, необходимо обеспечить функционирование научно

обоснованной и четко отработанной на практике системы бухгалтерского учета, которая является источником информации для принятия управленческих решений. Благодаря рациональной организации учета достигается снижение уровня себестоимости изготовленной продукции, расходования материальных запасов, сокращается время на обработку информации для повышения оперативности формирования учетных данных, необходимых для контроля и принятия управленческих решений. Это повышает возможности своевременного реагирования на негативные явления, возникающие при осуществлении хозяйственных операций и процессов, связанных с материальными ресурсами.

Формирование достоверности информации о наличии и движении материальных ресурсов является задачей не только работников бухгалтерии, но и других служб предприятия. В частности, возрастает роль системы внутреннего контроля за использованием материальных запасов. Учитывая, что их доля в структуре себестоимости продукции сельского хозяйства составляет, в некоторых подотраслях более 60 процентов, возрастает значение внутривозвратного контроля, который на современном этапе действует неэффективно.

Целью исследования является анализ современного состояния организации учета, контроля и анализа материальных запасов аграрных предприятий, что позволит в дальнейшем предложить направления совершенствования учета и позволит выявить резервы снижения себестоимости произведенной продукции.

Материалы и методы исследования. Несмотря на большое количество публикаций по вопросам организации учета, управлению предприятиями и запасами, много вопросов остаются дискуссионными и требуют дальнейшего изучения. При проведении исследований были использованы труды отечественных и зарубежных ученых, нормативно-правовые акты по организации учетного процесса и по вопросам его методического обеспечения в отечественной и зарубежной практике. Анализу подверглась также учетная политика и практика в отношении материальных запасов некоторых предприятий Лутугинского района. Были использованы такие методы исследования, как системный подход, наблюдение, сравнение, анализ, синтез, монографический метод и другие.

Результаты исследования. В соответствии с системным подходом, бухгалтерский учет - это совокупность элементов метода учета, которые связаны между собой и объединены в единое целое и предоставляющих информацию о состоянии, движение активов, пассивов и обязательств предприятия, о характере и результатах хозяйствования в едином денежном выражении.

Для правильной организации учета запасов на предприятии, прежде всего, необходимо дать ответ на ряд вопросов: когда, откуда, сколько и на какую сумму поступили запасы, как выполняются программы снабжения, кому, когда и сколько отпущено запасов; как выполняется программа производственного потребления; какой остаток по отдельным видам запасов и как соблюдаются установленные лимиты, и тому подобное.

Организация рационального документального оформления движения запасов сельскохозяйственных предприятий предполагает оформление первичными документами всех операций по продвижению товарно-материальных ценностей, обеспечение целостности и всесторонности их отражения в системе учета и направляется на устранение дублирования.

Существует несколько предпосылок рационального учета запасов, а именно:

- рациональная система документального оформления движения запасов;
- грамотная организация складского хозяйства;
- наличие у материально-ответственных лиц соответствующих инструкций по учету

запасов;

- правильная группировка запасов;
- разработанные нормативы расходов и их фиксация в сигнальной документации.

Запасы сельскохозяйственного предприятия могут находиться в различной форме: производственные запасы, животные на выращивании и откорме, материалы на складах, в процессе производства (незавершенное производство), в форме готовой продукции, полуфабрикатов и тому подобное.

Источниками их поступления могут быть промышленные предприятия или учреждения и организации, специализирующиеся на поставках материальных ценностей для сельскохозяйственных предприятий (удобрения, ядохимикаты, фунгициды и пестициды, тара и тарные материалы, горюче-смазочные материалы, комплектующие и запасные части и тому подобное).

Особенностью сельскохозяйственного производства является то, что в качестве производственных запасов оно использует значительную часть произведенной продукции в виде кормов, семян, а продукты и возвратные отходы, полученные от переработки продукции в собственном хозяйстве или на стороне (жмыхи масличных и технических культур, солома, обрат и другие). Произведенная сельскохозяйственная продукция может составлять товарный запас при планировании ее продаж в будущем или сразу же отправляться на заготовительные места или в для реализации.

Первичный учет запасов предприятия аграрного направления ведут в типовых или специализированных формах документов, разработанных еще во времена СССР. В 2004-2008 годах были попытки изменить учетную документацию, но кроме перевода на государственный язык и понятий, связанных с введением в действие П(С)БУ 30 "Биологические активы" в ней ничего существенно не изменилось.

Как уже отмечалось, производственные запасы могут поступать из разных источников, но основная часть поступает со стороны: покупные материалы сельскохозяйственного назначения, нефтепродукты, строительные материалы, комплектующие и запасные части и др.

Сопроводительными документами при приобретении этих материалов являются: счета-фактуры, товарно-транспортные накладные, счета к оплате и накладные на отпуск материалов и др. Если во время приемки обнаружены расхождения между фактическим количеством (качеством) материальных ценностей, и количеством (качеством), указанным в накладной (договоре), оформляется дополнительная претензионная документация - недостача (порча) материальных ценностей, выявленная при приемке их от железной дороги (порта), оформляется коммерческим актом, а при приемке их на складе - приемным актом. Эти акты являются основанием для предъявления претензии виновнику недостачи (или порчи) материальных ценностей (транспортной организации) поставщику - в случае недогрузки или неправильной упаковки (затаривания), что послужило причиной порчи ценностей при перевозке).

Материалы, доставленные автотранспортом, приходятся на основании товарно-транспортных накладных единого образца (2016 г.). Приемка материалов от своих цехов, мастерских, бригад и других подразделений (неиспользованные материалы, отходы производства и тому подобное), неисправимый брак, материальные ценности от списания основных средств или малоценных и быстроизнашивающихся предметов, изношенные шины и утильная резина и т.п. осуществляется по накладной (обычно внутривозвратного назначения), которая выписывается подразделением, которое отправляет продукцию для складирования.

Для регистрации документов при поступлении предназначен "Журнал учета поступивших грузов".

Для отпуска производственных запасов со склада используют или лимитно-заборную

карту или накладную внутрихозяйственного назначения.

Списание запасов в производство осуществляется, как правило, на основании специализированных форм.

В соответствии с классификационными группами применяются специальные формы документов, имеющие реквизиты для учета специфических характеристик отдельных запасов.

- семена и посадочный материал списываются на основании Актов расхода семян и посадочного материала;

- корма - концентрированные, грубые, сочные, животного происхождения, минеральные и т. п в производство списываются на основании ведомости расхода кормов, которую сверяют со схемами кормления, выпойки телят, рационами групповыми и индивидуальными и т.д.;

- нефтепродукты - бензин, дизельное топливо, дизельное масло, прочие горюче-смазочные материалы обычно списывают на основании путевых листов автомобилей или тракторов, учетных листов тракториста-машиниста и пр. При использовании ГСМ в мастерских или мелком ремонте выписывается акт расхода в произвольной форме;

- твердое топливо для отопления построек - дрова, уголь, брикеты, паллеты и т. п. списываются на основании расчетов, актов, накладных.

- запасные части и ремонтные материалы отпускаются и списываются на основании Дефектных ведомостей;

- товары в виде материальных ценностей, которые приобретены (получены) и содержатся предприятием с целью дальнейшей продажи передают продавцам по накладным, а списывают по товарному отчету, произвольной формы;

- малоценные и быстроизнашивающиеся предметы отпускают в производство на основании Актов списания хозяйственного инвентаря и МБП.

Основным видом материальных ценностей, которые отпускаются из различных складов сельскохозяйственных предприятий, является готовая продукция сельскохозяйственного производства. Обычно она отпускается со склада на основании ТТН установленной формы, а признание выручки от реализации осуществляется на основании приемных квитанций.

Приход готовой продукции на склад осуществляется на основании документов установленных форм и образцов, учитывая возможность применения различных вариантов учета.

В степной зоне, где основными видами растениеводческой продукции являются зерновые культуры, подсолнечник и кормовые культуры в хозяйствах, имеющих животноводство, используются следующие виды документов.

Для оприходования зерновой группы и подсолнечника применяется путевка на вывоз продукции с поля, реестр прием зерна весовщиком, ведомость движения зерна, акт на сортировку и сушку продукции растениеводства. Эти документы используют 4 из 5 анализируемых предприятий Лутугинского района ЛНР. Одно предприятие использует талонный метод для отправки продукции с поля, реестр приема зерна весовщиком и акт на сортировку и сушку продукции растениеводства.

Кормовые культуры, в соответствии с Методическими рекомендациями по применению форм первичных документов, положено приходовать на основании Дневников учета готовой продукции, но ни одно хозяйство их не использует, применяя вместо этого путевки на вывоз продукции с поля (3 хозяйства) или реестры (2 хозяйства).

Для приходования продукции животноводства также применяются специализированные формы документов – Журнал учета надоя молока, ведомость движения молока, акт на оприходование приплода, расчет определения привеса, накладная внутрихозяйственного назначения (навоз, пух и пр.). Эти виды документов используют все

опрошенные предприятия (животноводство имеется у 4 из 5). Предприятия специализирующиеся на производстве продукции птицеводства используют специфическую документацию, не применяющуюся в хозяйствах средней специализации аграрного направления.

Организация складского хозяйства состоит из организации складской документации, содержания в порядке складов и обязательном учете движения запасов в соответствии со специализацией склада.

В общем случае учет ведется в Книгах или Карточках складского учета по установленной методике и особым нарушениям в организации складского хозяйства не наблюдается.

Синтетический учет наличия и движения соответствующих материальных ценностей осуществляют на соответствующих синтетических счетах и субсчетах класса 2 "Запасы" Плана счетов бухгалтерского учета активов, капитала, обязательств и хозяйственных операций предприятий и организаций: 20 "Производственные запасы", 21 "Текущие биологические активы", 22 "Малоценные и быстроизнашивающиеся предметы", 25 "Полуфабрикаты", 26 "Готовая продукция", 27 "Продукция сельскохозяйственного производства", 28 "Товары". Все эти счета по отношению к балансу активные (кроме субсчета 285 "Торговая наценка", синтетического счета 28 "Товары"), основные, материальные, инвентарные.

По дебету этих счетов учитывают наличие и поступление материалов, по кредиту отражают списание (расходование) запасов.

Для учета наличия и движения производственных запасов предназначен счет 20 "Производственные запасы", по соответствующим субсчетам учитывают сырье и материалы, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия, топливо, тару и тарные материалы, строительные материалы, материалы, переданные в переработку, запасные части, материалы сельскохозяйственного назначения (семена, корма, удобрения, медикаменты и т. д) и другие материалы.

По дебету счета 20 отражают в корреспонденции с кредитом счетов:

20 - внутрихозяйственное перемещение;

23 - оприходование производственных запасов собственного производства;

27 - оприходование семян, посадочного материала, кормов после определения целевого назначения готовой продукции и продукции сельскохозяйственного производства;

372 - оприходование производственных запасов, приобретенных через подотчетных лиц;

46 - получение производственных запасов от учредителей;

63 - приобретение производственных запасов от поставщиков и подрядчиков;

71 - оприходование запасов, ранее не учтенных и полученных безвозмездно и первоначальное признание продукции, полученной в результате биологических преобразований;

74 - получение производственных запасов от ликвидации основных средств и др.

По кредиту счета 20 учитывают в корреспонденции с дебетом следующих счетов:

15 - списание сырья и материалов, комплектующих изделий, строительных материалов и других запасов на строительство, отражение израсходованных запасов при формировании основного стада;

23 - списание производственных запасов на производство;

24 - использование запасов на исправление брака;

28 - передача производственных запасов в торговую сеть для реализации;

91, 92, 93 - списание запасов на общепроизводственные, административные расходы и расходы на сбыт;

94 - списание запасов на затраты обслуживающих производств, списание недостач и др.

Аналитический учет производственных запасов ведут по их видам, сортам, другими номенклатурными единицами и материально ответственными лицам.

Учет готовой продукции аграрные предприятия, обычно, ведут на счете 27 "Продукция сельскохозяйственного производства". На этом счете предприятие может открывать субсчета по видам продукции: продукция растениеводства, продукция животноводства, продукция промышленных, вспомогательных производств, обслуживающих производств и хозяйств и т.д.

Продукцию, полученную от урожая и предназначенную для реализации, а также ту, которая не имеет целевого назначения, оприходуют по дебету счета 27 и кредиту счета 23 "Производство".

Особым видом производственных запасов являются биологические активы. Методологические основы формирования информации в бухгалтерском учете о них и полученных в процессе их биологических преобразований дополнительных биологических активах и сельскохозяйственной продукции и раскрытие информации о них в финансовой отчетности определяет Положение (стандарт) бухгалтерского учета 30 "Биологические активы".

Текущими биологическими активами являются биологические активы, способные давать сельскохозяйственную продукцию и/или дополнительные биологические активы, приносить другим способом экономические выгоды в течение периода, не превышающего 12 месяцев, а также животные, находящиеся на выращивании и откорме. Все другие биологические активы считаются долгосрочными.

Выделяют следующие группы текущих биологических активов:

- 1) текущие биологические активы растениеводства, которые оценены по справедливой стоимости;
- 2) текущие биологические активы животноводства, которые оценены по справедливой стоимости;
- 3) текущие биологические активы животноводства, которые оценены по первоначальной стоимости.

Объектом бухгалтерского учета биологических активов растениеводства могут быть виды сельскохозяйственных растений или однородные группы биологических активов, которые состоят из подвидов сельскохозяйственных растений (озимые и яровые зерновые, технические), или отдельных культур (ячмень, кукуруза, подсолнечник и др).

В аналитическом учете биологические активы растениеводства отражаются в стоимостном и количественном выражении. Количественно такие активы могут отображаться в единицах площади, которую они фактически занимают.

Для учета текущих биологических активов растениеводства предназначен счет 21 "Текущие биологические активы", субсчет 211 "Текущие биологические активы растениеводства, оцененные по справедливой стоимости". На этом субсчете ведут учет наличия и движения текущих биологических активов растениеводства (посевы культур), оцененных по справедливой стоимости, уменьшенной на ожидаемые расходы на месте продажи.

При оприходовании текущих биологических активов растениеводства предприятия должны составлять "Акт на оприходование текущих биологических активов растениеводства, оцененных по справедливой стоимости" (дебет субсчета 211, кредит счета 23 "Производство"). На начало сбора урожая в этом случае делают обратную запись (дебет счета 23, кредит субсчета 211) и составляют "Акт на списание текущих биологических активов растениеводства, оцененных по справедливой стоимости". Следует отметить, что с момента вступления в силу П(С)БУ 30 и до сегодняшнего дня,

предприятия Луганской области (а впоследствии и ЛНР) так учет не ведут. Продать засеянное поле (чем бы оно ни было засеяно) невозможно, в связи с мораторием на продажу земель сельхозназначения. В соответствии с этим, учет биологических активов ведется только в части биологических активов животноводства.

Молодняк животных и животные на откорме входят в состав оборотных средств и являются специфическими предметами труда. При достижении определенного возраста животных переводят в основное стадо (в группу средств труда) и, наоборот, животных выбраковывают из основного стада вследствие потери ими своей производительности - переводят в оборотные средства (предметы труда).

Бухгалтерский учет учитывает эти особенности. В состав животных на выращивании и откорме (текущие биологические активы животноводства) относят молодняк всех видов до момента перевода в основное стадо или выбытия из хозяйства, взрослые животные на откорме, а также поголовье основного стада птицы, кроликов, зверей и семей пчел. Сюда же включают и нетелей и проверяемых свиноматок. Для учета этих животных предназначен счет 21 "Текущие биологические активы" (субсчета 212 "Текущие биологические активы животноводства, которые оценены по справедливой стоимости" (обычно при покупке со стороны), 213 "Текущие биологические активы животноводства, оцененные по первоначальной стоимости").

Инвентаризация всех производственных запасов проводится в порядке размещения их в местах хранения и по материально ответственным лицам. Обычно инвентаризацию проводят действующие инвентаризационные (ревизионные) комиссии. На обследованных предприятиях сроки проведения инвентаризаций не нарушаются. Согласно действующего порядка установлены следующие сроки проведения инвентаризации:

- молодняка животных, животных на откорме, птицы, кроликов, зверей - не менее 1 раз в квартал (на 1 апреля, 1 июля, 1 сентября) и перед составлением годовой бухгалтерской отчетности – обычно 2-я половина декабря;
- семьи пчел - не менее 2 раз в год весной и осенью;
- кормов, семян, минеральных удобрений, средств защиты растений, твердого топлива - не менее 2 раз в год (не позднее 1 июля и 1 декабря);
- продукции сельскохозяйственного производства (кроме кормов, семян), готовых изделий, продукции промышленных и прочих производств - не менее 1 раза в год, но не ранее 1 октября отчетного года (в хозяйствах это обычно конец ноября);
- малоценных и быстроизнашивающихся предметов - не менее 1 раза в год, но не ранее 1 октября;
- нефтепродуктов - не реже 1 раза в месяц;
- сырья, материалов, запасных частей, тары, строительных материалов, неустановленного оборудования - не менее 1 раза в год, но не ранее 1 октября;
- продуктов питания в детских садах на балансе предприятия, столовых и буфетах - ежемесячно.

Выявленные в результате инвентаризации расхождения фактического наличия ценностей с данными бухгалтерского учета фиксируют в специальной ведомости результатов инвентаризации и делают корректирующие бухгалтерские записи: дебет счетов 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, кредит счета 71 - на сумму выявленных излишков товарно-материальных ценностей; дебет счета 94 кредит счетов 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28 - на сумму выявленной недостачи материальных ценностей. Одновременно учетная стоимость недостач относят на забалансовый счет 072 "Невозмещенные недостачи и потери от порчи ценностей". При установлении виновных в причинении недостач и потерь сумму причиненного ущерба относят на виновных лиц: дебет субсчета 375 "Расчеты за возмещением нанесенных убытков", кредит счета 71 "Прочий операционный доход".

После этого стоимость недостачи списывают с забалансового счета 072 "Невозмещенные недостачи и потери от порчи ценностей".

Во всех случаях выявленных излишков или недостач устанавливают причины и виновных в этом, указывают на принятие мер по предотвращению таких явлений.

Выводы. Анализ организации учета материальных запасов аграрных предприятий Лутугинского района показал, что в целом, проблемы учета и отчетности на предприятиях имеют схожий характер – отсутствие бланков первичной документации типографского производства, применение бланков устаревшей формы и несоответствующих современным требованиям, следование в учете не современным концепциям, а традиционно сложившейся учетной практике.

Сведения об авторах

Изыумская Ольга Николаевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», e-mail: olgalnau@rambler.ru

Лангазова Виктория Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», e-mail: wita_ww@mail.ru

Information about the authors

Olga Izyumskaya – candidate of economic Sciences, associate Professor of accounting, analysis and audit Department of Luhansk NATIONAL agrarian University, e-mail: olgalnau@rambler.ru

Viktoriya langazova – candidate of economic Sciences, associate Professor of accounting, analysis and audit Department of Luhansk NATIONAL agrarian University, e-mail: wita_ww@mail.ru

УДК 658.3.07

**РАЗРАБОТКА КАДРОВОЙ СТРАТЕГИИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В
СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

А. А.Ильина

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: perfect_anechka@mail.ru

Аннотация. В статье исследована разработка кадровой стратегии аграрных предприятий в современных условиях. Особое внимание уделено формированию кадровой стратегии отечественных аграрных предприятий в условиях жесткой конкуренции и быстро меняющейся рыночной ситуации, а следовательно, необходимости концентрировать внимание не только на сфере производства, но и выработать оптимальную кадровую стратегию, которая призвана предоставить кадровый ресурс для эффективной работы аграрных предприятий.

Ключевые слова: кадровая стратегия; высококвалифицированный персонал; эффективность предприятия; система управления персоналом.

UDC658.3.07

**DEVELOPMENT OF A HUMAN RESOURCE STRATEGY FOR AGRARIAN
ENTERPRISES IN MODERN CONDITIONS**

A. A.Ilyina

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: perfect_anechka@mail.ru

Abstract. The article examines the development of a personnel strategy for agricultural enterprises in modern conditions. Particular attention is paid to the formation of the personnel strategy of domestic agricultural enterprises in conditions of tough competition and a rapidly changing market situation, and therefore the need to focus not only on the production sector, but also to develop an optimal personnel strategy, which is designed to provide a human resource for the effective operation of agricultural enterprises.

Key words: personnel strategy; highly qualified personnel; enterprise efficiency; personnel management system.

Введение. По мнению многочисленных исследователей и ведущих ученых в области совершенствования управления персоналом аграрных предприятий, таких как В. А. Бланк, В. Г. Воронков, Ф. Гибни, И. Л. Голдштейн, П. Друкер, А. Г. Лизунцов, Н. В. Зось-Киор, Т. Г. Нитчелл, разработка кадровой стратегии аграрных предприятий играет главную роль, необходимую для эффективной деятельности аграрного предприятия в целом и достижения максимальных показателей по производству сельскохозяйственной продукции, что, несомненно, является самым важным в деятельности аграрного предприятия.

Данное исследование является актуальным, так как совершенствование систем управления персоналом включает стратегию управления персоналом, целью которой является предоставить тот кадровый ресурс, который необходим для эффективной работы организации.

Задачей разработки кадровой стратегии аграрных предприятий является эффективно использовать высококачественный персонал аграрной организации для достижения эффективности предприятия, как в тактической и в стратегической перспективе.

Материалы и методы исследования. Любое аграрное предприятие, которое ориентировано на успешное существование и развитие, планирует свою деятельность не только на ближайший период времени, но и на перспективу. Очень важное значение в этом играет кадровая стратегия аграрной организации [4].

Основные черты кадровой стратегии аграрного предприятия:

- имеет долгосрочный характер (формирование системы мотивации, психологических установок, системы управления персоналом, структуры персонала требует много времени);
- связь со стратегией предприятия в целом (при изменении стратегии предприятия необходимо корректировать и кадровую политику: изменить структуру и численность персонала, его квалификацию и навыки, методы и стиль управления) (рис.1).

Разрабатываемая кадровая стратегия должна способствовать [5,6]:

- усилению возможностей предприятия противостоять конкурентам на рынке труда, максимально эффективно использовать свои сильные и слабые стороны во внешнем окружении;
- увеличению конкурентных преимуществ предприятия посредством создания условий для эффективного использования и развития трудового потенциала, формирования компетентного и квалифицированного персонала;
- раскрытию способностей работников к инновационному, творческому развитию, для достижения не только целей предприятия, но и личных целей сотрудников [1].

При разработке кадровой стратегии аграрной организации необходимо учитывать пять следующих факторов:

- экономический;
- социальный;
- политический;
- правовой;
- фактор внешней среды.

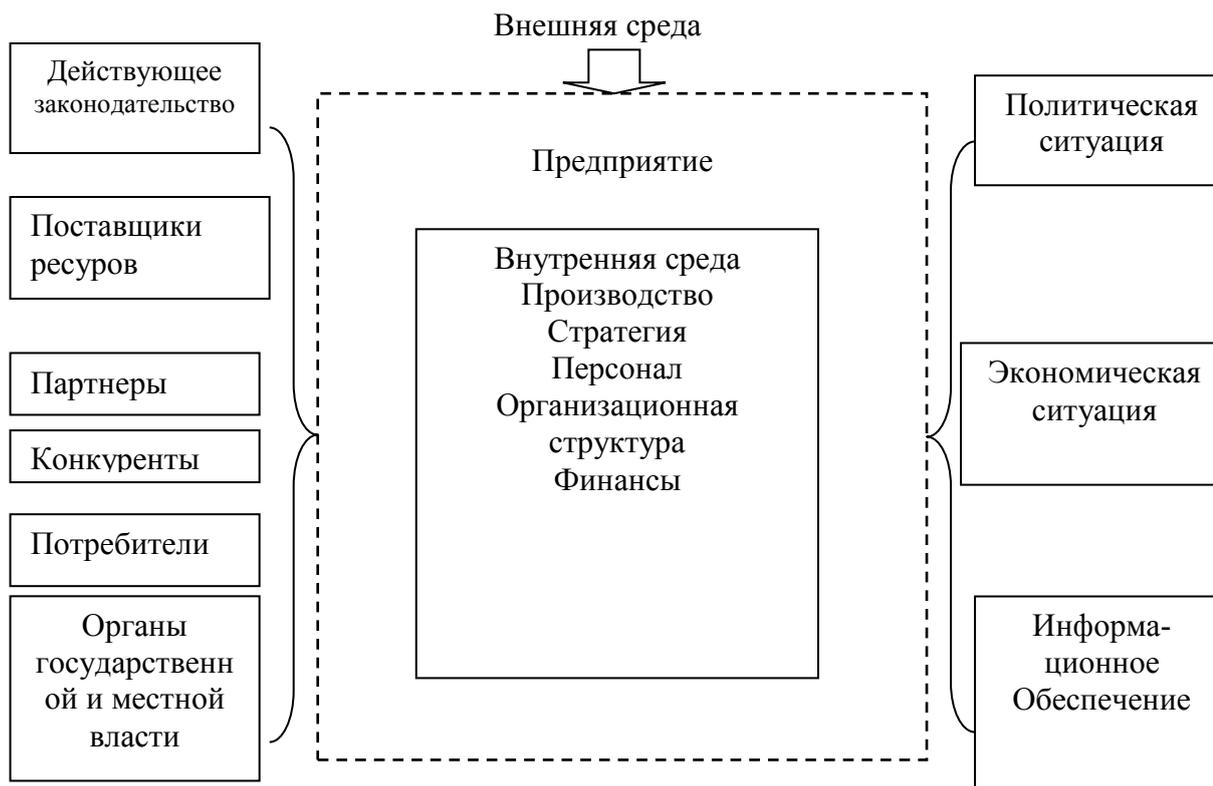


Рисунок 1 – Взаимосвязь кадровой стратегии аграрного предприятия со стратегией предприятия в целом

Взаимодействие и взаимосвязь кадровой стратегии аграрного предприятия с общей стратегией предприятия способствует устойчивому развитию всего аграрного предприятия.

Необходимо отметить, что на разработку кадровой стратегии влияют также информационные, системные, человеческие, социальные факторы и факторы средств труда (табл. 1) [7,8].

Таблица 1 – Факторы, влияющие на разработку кадровой стратегии

Факторы, влияющие на разработку кадровой стратегии					
Человеческие	Социальные	Информационные	Системные	Структурные:	Факторы средств труда
Профессиональные факторы: -уровень образования и квалификации -опыт организационные способности -дисциплина -творческая и трудовая активность	Коллективные потребности и интересы эмоциональный климат в коллективе организационная культура психологические факторы: эмоционально-волевая сфера интеллектуально-познавательный потенциал	Структурный состав информации -система информационного обеспечения и управления персоналом	Организационные: -уровень научной организации управленческого труда -разделение и кооперация труда -организация рабочих мест Функциональные: -условия труда стимулирование труда Технологические: -механизм управления	Соответствие управляющей системы управляемой	Уровень использования техники управления персоналом, механизации автоматизации

В нашем исследовании было выявлено, что разрабатываемая кадровая стратегия аграрных предприятий способствует формированию компетентного и квалифицированного персонала. Об этом свидетельствуют данные Государственного Комитета Статистики Луганской Народной Республики, приведенные в Таблице 2 и Таблице 3. Как можно убедиться из этих данных использование кадровой стратегии аграрных предприятий содействует повышению количества высококвалифицированных кадров в 2019 г. по сравнению с 2018 г. на аграрных предприятиях Луганской Народной Республики [3].

Намечена тенденция к росту подготовки и повышению квалификации кадров аграрных предприятий Луганской Народной Республики в 2019 г. по отношению к 2018 г.. По данным Государственного Комитета Статистики Луганской Народной Республики, а именно : 6 человек обучены новым профессиям и получили повышение квалификации в 2018 г., что составляет 0,2 процента списочной численности штатных работников, по сравнению с 2019 г.: 12 человек обучены новым профессиям и получили повышение квалификации, что составляет 0,2 процента списочной численности штатных работников [2].

Результаты исследования и их обсуждение. Таким образом, жизнеспособность и успешная деятельность аграрных предприятий в целом и на примере данных аграрных предприятий Луганской Народной Республики в настоящее время все больше определяется тем, насколько они готовы переключить свое внимание с традиционных методов управления персоналом на новые, более эффективные кадровые технологии. Приведенные в статье разработки кадровой стратегии аграрных предприятий, которые учитывают такие факторы, как социальные, экономические, информационные, человеческие, помогут сформировать оптимальную кадровую стратегию предприятия, реализация которой приведет к повышению степени эффективности управления человеческими ресурсами и предприятием в целом.

Таблица 2 – Распределение штатных работников по уровню образования в сельскохозяйственных предприятиях Луганской Народной Республики на 31 декабря 2018 года

Распределение штатных работников по уровню образования в сельскохозяйственных предприятиях Луганской Народной Республики на 31 декабря 2018 года			
Вид экономической деятельности	Списочная численность штатных работников, человек	В том числе имеют высшее образование	
		всего, человек	в % к списочной численности штатных работников
Сельское хозяйство	3203	526	16,4

Таблица 3 – Распределение штатных работников по уровню образования в сельскохозяйственных предприятиях Луганской Народной Республики на 31 декабря 2019 года

Распределение штатных работников по уровню образования в сельскохозяйственных предприятиях Луганской Народной Республики на 31 декабря 2019 года			
Вид экономической деятельности	Списочная численность штатных работников, человек	В том числе имеют высшее образование	
		всего, человек	в % к списочной численности штатных работников
Сельское хозяйство	3272	582	17,8

Выводы. Любое организационное совершенствование начинается как нововведение, а заканчивается как устаревшая организационная форма, требующая нового совершенствования и появления нового понятия - «жизненный цикл организационного совершенствования».

Разработка кадровой стратегии аграрного предприятия, как организационное совершенствование должна входить в комплекс мер, которые вынуждено выработать предприятие в целях адаптации к внешней среде и повышению эффективного управления всего предприятия.

Из проведенного исследования можно сделать вывод о том, что преимущества, получаемые при внедрении кадровой стратегии аграрных предприятий, заключается в том, что она: позволяет экономить от 10 до 20% совокупных затрат на персонал; позволяет снизить до 50% невосполнимые потери, связанные с деятельностью персонала (вследствие регламентации всех основных процессов управления персоналом); позволяет значительно снизить "репутационные" риски компании ;способствует росту привлекательности компании в качестве работодателя.

Серьезные проблемы, с которыми постоянно сталкивается сельскохозяйственное производство, а также его специфические особенности усиливают отставание предприятий аграрной сферы в области применения современных инструментов менеджмента.

Проблемам разработки и формирования кадровой стратегии аграрных предприятий в современных условиях посвящено большое число исследований, что связано с ценностью стратегического планирования в условиях жесткой конкуренции и быстро меняющейся рыночной ситуации.

Значение нашего исследования заключается в том, что содержащиеся в статье материалы способствуют решению вопросов развития и управления персоналом аграрных предприятий на основе использования современных технологий менеджмента.

Список литературы

1. Антикризисное управление: Учебное пособие: В 2 т. Т.2.: Экономические основы / Отв. ред. Г.К. Таль. – М.: ИНФРА – М, 2004.
2. Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики. Луганская Народная Республика в цифрах за 2018 год. Статистический сборник. Под редакцией Шабlienко Ирины Владимировны/Отв. За выпуск Олейникова Инна Александровна.- Подписано к печати 25.06.2019.
3. Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики. Луганская Народная Республика в цифрах за 2019 год. Статистический сборник. Под редакцией Шабlienко Ирины Владимировны/Отв. За выпуск Олейникова Инна Александровна.- Подписано к печати 25.06.2020.
4. Едрнова В. Н., Бутина Р. И. Анализ практики корпоративных подходов к мотивации труда. Экономический анализ. 2013. № 15. С. 16-21.
5. Зингер О.А., Ильясова А.В. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18044> (дата обращения: 08.10.2020)
6. Кибанов А. Я., Дуракова И. Б. Управление персоналом организации: стратегия, маркетинг, интернационализация : учеб. пособ. М. : ИНФРАМ, 2011. 301 с.
7. Красик А. Анализ эффективности вложений в персонал. Финансовая газета. 2009. № 15. С. 7-8.
8. Митин А.Н. Кадровая политика и ее новые ценности // Основы управления в условиях критических изменений: Учеб. пособие. – Екатеринбург: УрАГС, 2000.
9. Щукина Т.В. Кадровая политика в системе государственной гражданской службы субъектов Российской Федерации: концептуальные подходы и административно-правовое регулирование : монография / Т.В. Щукина. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2001. – 650 с.
10. Янковская В.В. Совершенствование кадровой политики организации и повышение её эффективности посредством формирования навыков и компетенций персонала / В.В. Янковская // Траектория науки. – 2016. – Т. 2. – № 3 (8). – С. 7.

Referens

1. Antikrizisnoe upravlenie: Uchebnoe posobie: V 2 t. T.2.: Jekonomicheskie osnovy / Otв. red. G.K. Tal'. – M.: INFRA – M, 2004.
2. Gosudarstvennyj komitet statistiki Luganskoj Narodnoj Respubliki. Luganskaja Narodnaja Respublika v cifrah za 2018 god. Statisticheskij sbornik. Pod redakciej Shablienko Iriny Vladimirovny/Otv. Za vypusk Olejnikova Inna Aleksandrovna.- Podpisano k pečhati 25.06.2019.
3. Gosudarstvennyj komitet statistiki Luganskoj Narodnoj Respubliki. Luganskaja Narodnaja Respublika v cifrah za 2019 god. Statisticheskij sbornik. Pod redakciej Shablienko Iriny Vladimirovny/Otv. Za vypusk Olejnikova Inna Aleksandrovna.- Podpisano k pečhati 25.06.2020.

4. Edronova V. N., Butina R. I. Analiz praktiki korporativnyh podhodov k motivacii truda. Jekonomicheskij analiz. 2013. № 15. S. 16-21.
5. Zinger O.A., Il'jasova A.V. FAKTORY, VLIJaJuShhIE NA USTOJChIVOE RAZVITIE PROMYShLENNYH PREDPRIJaTIJ // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2015. – № 1-1.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18044> (data obrashhenija: 08.10.2020)
6. Kibanov A. Ja., Durakova I. B. Upravlenie personalom organizacii: strategija, marketing, internacionalizacija : ucheb. posob. M. : INFRAM, 2011. 301 s.
7. Krasik A. Analiz jeffektivnosti vlozhenij v personal. Finansovaja gazeta. 2009. № 15. S. 7-8.
8. Mitin A.N. Kadrovaja politika i ee novye cennosti // Osnovy upravlenija v uslovijah kriticheskikh izmenenij: Ucheb. posobie. – Ekaterinburg: UrAGS, 2000.
9. Shhukina T.V. Kadrovaja politika v sisteme gosudarstvennoj grazhdanskoj sluzhby sub#ektov Rossijskoj Federacii: konceptual'nye podhody i administrativno-pravovoe regulirovanie : monografija / T.V. Shhukina. – Voronezh: IPC «Nauchnaja kniga», 2001. – 650 s.
10. Jankovskaja V.V. Sovershenstvovanie kadrovoj politiki organizacii i povyshenie ejo jeffektivnosti posredstvom formirovaniya navykov i kompetencij personala / V.V. Jankovskaja // Traektorija nauki. – 2016. – T. 2. – № 3 (8). – S. 7.

Сведения об авторах

Ильина Анна Александровна – аспирант кафедры информационных технологий, математики и физики- ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: perfect_anechka@mail.ru.

Information about author

Ilina Anna Aleksandrovna – post-graduate student of the Department of Information Technology, Mathematics and Physics- SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: perfect_anechka@mail.ru.

УДК 330.142

**ВЛИЯНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА НА ФОРМИРОВАНИЕ
ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В.Ю. Ильин, И.В. Рогозян

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: villin2015@gmail.com

Аннотация. В условиях экономики знаний интеллектуальный потенциал работника должен обеспечивать инновационное развитие современного предприятия за счет формирования его интеллектуального капитала. В работе раскрыто влияние факторов внешней и внутренней среды на организационно-экономический механизм управления интеллектуальным капиталом предприятия, определены наиболее существенные из них, освещены характер и диалектику влияния этих факторов на организационно-экономический механизм управления интеллектуальным капиталом предприятия; показано возрастающее значение творческого труда в современном производстве и определена роль мотивации интеллектуального труда в системе управления интеллектуальным капиталом предприятия. Доказана необходимость развития научной базы управления интеллектуальным капиталом предприятия, которая определила актуальность и важность темы исследования методологических проблем формирования организационно-экономического механизма управления данным ресурсом, в том числе определена сущность и структура интеллектуального капитала, предложена концепция организационно-экономического механизма управления интеллектуальным капиталом, определены направления обеспечения его эффективного функционирования.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал; управление; организационно-экономический механизм; предприятие; инновации; инновационная активность; конкурентоспособность; инновационные технологии; инновационная продукция.

UDC 330.142

**INFLUENCE OF INTELLECTUAL CAPITAL ON FORMATION OF THE
ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF THE ENTERPRISE**

V. Ilin, I. Rogozyan

SEI HE LPR "Lugansk state agrarian university", Lugansk
e-mail: villin2015@gmail.com

***Abstract.** In the knowledge economy, the intellectual potential of an employee must ensure the innovative development of a modern enterprise through the formation of its intellectual capital. The work reveals the influence of factors of the external and internal environment on the organizational and economic mechanism of managing the intellectual capital of an enterprise, identifies the most significant of them, highlights the nature and dialectics of the influence of these factors on the organizational and economic mechanism of managing the intellectual capital of an enterprise; the increasing importance of creative labor in modern production is shown and the role of intellectual labor motivation in the intellectual capital management system of an enterprise is determined. The need to develop a scientific base for managing the intellectual capital of an enterprise has determined the relevance and importance of the topic of researching methodological problems of forming an organizational and economic mechanism for managing this resource, including the essence and structure of intellectual capital, a concept of an organizational and economic mechanism for managing intellectual capital is proposed, and directions for ensuring its effective functioning.*

***Key words:** intellectual capital; management; organizational and economic mechanism; enterprise; innovation; innovative activity; competitiveness; innovative technologies; innovative products.*

Введение и постановка проблемы. В современном мире происходят важные экономические трансформации, связанные с интенсификацией накопления и использования интеллектуального капитала. В отличие от предыдущего периода, когда определяющим фактором развития был материально-вещественный и финансовый капитал, интеллектуальный капитал приобретает все большее значение.

Интеллектуальный капитал становится главным фактором в определении рыночной стоимости высокотехнологичных компаний и формировании высокого уровня конкурентоспособности.

Решение проблемы формирования эффективных систем управления интеллектуальным капиталом на отечественных предприятиях связано с такими важнейшими научными и практическими задачами, как повышение конкурентоспособности предприятий, модернизация российской экономики, эффективное использование национального интеллектуального потенциала.

Вопросы формирования механизма управления интеллектуальным капиталом, определение критериев и разработка методов оценки эффективности управления этим ресурсом - до сих пор не решены, более того, требует дальнейшего исследования сама концепция интеллектуального капитала, его определение как экономической категории, анализ структуры и т.д.

Анализ последних исследований и публикаций. Концепция интеллектуального капитала начала формироваться сравнительно недавно, приобретает важное значение научно-практическая проблема эффективного управления интеллектуальным капиталом на уровне предприятия, отдельные аспекты которой исследовали такие известные специалисты, как Н. Апатова [1], А. Бандирська, Я. Берсуцкий, Е. Брукинг, А. Воронкова, С. Вовканич [2], Ф. Евдокимов, Л. Едвинсон, А. Кабанов, А. Козырев, М. Лепа, М. Мескон [5], В. Нейенбург, Н. Е. Панченко, А. Ступницкий, Т. Стюарт, Чумаченко [3] и др., остается необработанной.

Целью данной работы является теоретическое и методологическое обоснование организационно-экономического механизма управления интеллектуальным капиталом предприятия и во внешних и внутренних факторах управления.

Результаты исследования. В современных условиях линия диалектической взаимосвязи «образование - кадры - интеллектуальный капитал» получает новое развитие и рассматривается как ключевой фактор НТП, который, в свою очередь, влияет на интеллектуальные ресурсы и инновационное развитие.

Причины, сегодня препятствуют интенсивному воспроизводству и использованию интеллектуального капитала как в макроэкономическом аспекте, так и на уровне предприятий, лежат на линии диалектической взаимосвязи «НТП - интеллектуальный капитал - управление - кадры - образование». Взаимосвязь между НТП, интеллектуальными ресурсами и образованием был широко раскрыт еще в советский период М. Альбертом [5].

Позже, на заре трансформационных процессов плановой экономики в рыночную, значимость научно-технического прогресса существенно возросла, что нашло свое отражение в работах А. Аганбегяна, Е. Куприянова [4], Б. Патона, Г. Черкасова, а также исследований других ученых. Если учитывая диалектическую взаимосвязь между различными факторами внутренней и внешней среды рассматривать организационно-экономический механизм управления интеллектуальным капиталом предприятия с позиции их будущего развития, то оно невозможно без научно-технического прогресса. В результате интеллектуальный капитал стал фундаментальной основой для обеспечения высокого и устойчивого уровня рыночной конкурентоспособности изделий по оценочным критериям более низкой стоимости, высокого качества и эксплуатационной надежности.

М. Чумаченко подчеркивает, что опыт развитых стран убедительно свидетельствует, что без развития научно-технического потенциала экономический и социальный прогресс невозможен [3].

Отметим, что между факторами, влияющими на эффективность функционирования организационно-экономического механизма управления интеллектуальным капиталом предприятия, существует достаточно тесная диалектическая взаимосвязь. В то же время состояние человеческого потенциала предприятия, его квалификационные характеристики также определяют возможности эффективного функционирования организационно-экономического механизма управления интеллектуальным капиталом предприятия.

Существует множество различных факторов, влияющих на функционирование организационно-экономического механизма управления интеллектуальным капиталом предприятия, в свою очередь, можно объединить в основные группы:

- внешние и внутренние, контролируемые и неконтролируемые. К контролируемым факторам относят главным образом факторы внутренней среды, к неконтролируемым или подвергающимся слабому контролю,

- факторы внешней среды, которые следует прогнозировать, предвидеть и по возможности учитывать или влиять на них.

Анализ этих факторов позволяет принимать решения, которые обеспечивают продвижение к намеченной цели и ее достижения. Факторы внешней среды можно разбить на факторы прямого и косвенного воздействия.

К факторам прямого воздействия относятся те, которые непосредственно влияют на функционирование механизма управления интеллектуальным капиталом предприятия.

Под факторами косвенного влияния имеются в виду те, что могут не осуществлять прямого немедленного воздействия на механизм управления интеллектуальным капиталом, но тем не менее отражаются на нем.

Изменения на уровне организационно-экономического механизма управления интеллектуальным капиталом предприятия, в свою очередь, влияют на состояние внешних факторов. Иными словами, организационно-экономический механизм управления интеллектуальным капиталом предприятия является сложной динамической открытой системой и в условиях становления интеллектуальной экономики степень этой открытости максимально возрастает.

Обоснование значимости внешних факторов и необходимости их учета, представление о механизме управления интеллектуальными ресурсами как целостность, состоящая из взаимосвязанных частей, пронизанных связями с внешней средой, может быть осуществлены на базе системного подхода [4].

Среди внешних факторов необходимо выделить прежде всего тип экономики: аграрную, индустриальную и индивидуальную.

Государственное регулирование является важным, потому что без вмешательства государства, без государственного регулирования предприятие никогда не сможет сделать производство экономически безопасным, гарантировать реализацию социально-экономических прав человека, выровнять структурные и региональные диспропорции и тому подобное. Роль государства сегодня в условиях рынка несовершенной конкуренции значительно усиливается и становится объективной необходимостью.

В последнее время в государствах с интеллектуальной экономикой сложился двухфакторный механизм регулирования экономических процессов, включающий механизм рыночной конкуренции и механизм прямого государственного регулирования.

Последнее дополняет механизм рынка, а государство берет на себя те функции, которые не соответствуют природе (выходят за пределы) механизме в рыночной конкуренции или реализуются ним неполно или совсем медленно. Вместе с тем государством обеспечиваются условия для оптимального функционирования этого механизма.

В целом факторы внешней среды, влияющие на данный механизм, могут быть сведены к табл. 1.

Таблица 1 - Факторы внешней среды, влияющие на организационно-экономический механизм управления интеллектуальным капиталом предприятия [4]

Группы факторов	Факторы	Основные составляющие факторов
Факторы непрямого влияния	Тип экономики	Аграрная; индустриальная; интеллектуальная
	Состояние экономики	Темпы инфляции; ставки налогов, налоговые и льготы; уровень занятости; экономический спад или подъем; прибыль населения; др.
	Научно-технический прогресс	Научно-технические новшества; технологические новшества; появление новых систем передачи и обработки информации; др.
	Политические факторы	Понимание правительством, законодательными органами важности формирования интеллектуальной экономики; политическая стабильность социальная напряженность
	Социально-культурные факторы	Установки, жизненные ценности; условия жизни населения я уровень образования; уровень информационной культуры; др.
	Международное окружение	Транснациональные корпорации; изменение экономической политики государств Европейского Союза, США и России; направление интеграции; др.
Факторы прямого влияния	Демографические	Миграция населения; продолжительность жизни (мужчин, женщин) структура населения по возрасту, занятостью, образованием; др.
	Поставщики	Поставщики технологии; поставщики капитала; поставщика трудовых ресурсов
	Законы и другие нормативно-правые акты	Парламентские законы в сфере охраны интеллектуальной собственности и; постановления правительства президентские указы; министерские и ведомственные инструкции и нормативы; нормативные документы местных органов власти
	Потребители	Индивидуальные потребители и; социальные группы; институциональные потребители и, в том числе: металлургии, машиностроения и металлообработки, автомобильной промышленности, предприятия целлюлозно - бумажной промышленности, химической и нефтехимической, строительных материалов, легкой промышленности, пищевой промышленности, торговли, банки и финансовые и организации, государственные учреждения.
	Конкуренты	Основные конкуренты, которые обладают наибольшей долей рынка; конкуренты наиболее динамично развивают свою деятельность

Механизм управления организацией имеет сложный, комплексный характер и включает организационный, мотивационный, экономический, правовой и процедурный аспекты. Выживание любой организации зависит от внешнего мира.

Внешняя среда организации создается ее окружением, деловым и фоновым. Внешнее окружение организации постоянно меняется, является неустойчивым, что заставляет ее постоянно действовать, смотреть вперед, учитывать перспективу. От того, насколько организация сможет приспособиться и выбрать лучший вариант в рамках имеющихся ограничений, зависит ее будущее.

Следовательно, организации полностью зависят от окружающего мира, внешней среды, ресурсов, потребителей, профсоюзов, экономических условий, правительственных актов, конкуренции, общественного мнения, системы ценностей в обществе, техники, технологий. Эти взаимосвязанные факторы влияют на все, что происходит внутри организации.

Внутренняя среда организации является источником ее жизненной силы и включает потенциал, что позволяет организации существовать и выживать в определенном промежутке времени, но оно может быть и источником проблем, даже банкротства организации в случае необеспечения функционально необходимых потребностей.

Факторы внутренней среды предприятия, которые имеют влияние на организационно-экономический механизм управления интеллектуальным капиталом, представлены в табл. 2.

Таблица 2 - Факторы внутренней среды предприятия, которые имеют влияние на организационно-экономический механизм управления интеллектуальным капиталом предприятия [5]

Факторы	Основные составляющие факторов
Основные виды деятельности предприятия	Производство продуктов в питание; машиностроение и металлообработка; информационные технологии; химия и нефтехимия; автомобильная промышленность; производство строительных материалов; целлюлозно-бумажная промышленность, телекоммуникационные услуги; банковские услуги; медицинская промышленность; др.
Цели	Стратегические; тактические; оперативные
Стратегия управления	Управление интеллектуальными ресурсами; управление отношениями фирмы с ее внешней средой; управления товарной политикой; управления сбытовой политикой; политика в отношении конкурентов; др.
Персонал	Структура штата по категориям персонала, образованием, квалификацией, возрастом; творческие способности персонала; образовательно-квалификационный уровень управленческого персонала; лояльность; ценностные установки персонала.
Техника и технология	Степень прогрессивности оборудования; технологии; наукоёмкость производства; наличие необходимых лабораторий
Организационная структура управления	Функциональная организация; функциональная организация с продуктовыми группами; организация с маркетинговыми подразделениями; матричная организация; система подразделений с центральным аппаратом управления; система подразделений с децентрализованным аппаратом управления
Методы управления	Экономические; социально-психологические; административные
Бренд-ресурсы предприятия	Единственная торговая марка компании; индивидуальные торговые марки; групповые (родовые) торговые марки; зонтичные бренды и др.
Корпоративная культура	Поведение персонала в компании, этические установки, обычаи и традиции, индивидуальные и групповые интересы, стиль руководства и др.

Организационная структура управления является значимым внутренним фактором, определяющим возможности использования интеллектуального капитала на уровне предприятия по линии диалектической взаимосвязи «интеллектуальный капитал - персонал - структура», и во многом обуславливает эффективное функционирование

предприятия. Организации, которые занимаются бизнесом, сосредоточены главным образом на создании определенных товаров и услуг в рамках специфических ограничений по расходам полученных доходов. Эта их задача отражена в таких целях, как прибыльность, рост компании, общий объем продаж, общий объем капитала, количество изделий, внедрения новшества, производительность и т.д. [5, с. 266 - 269].

Цели предприятия могут быть объединены в две основные группы: экономические и социальные. К первой относятся цели, связанные прежде всего с достижением прибыли, и требуют от организационно - экономического механизма управления интеллектуальным капиталом предприятия максимизацию создания новой стоимости за счет использования интеллектуальных ресурсов. Социальные цели компании, как правило, демонстрируют социальную ценность предприятия как для его сотрудников, так и для общества в целом.

М.Х. Мескон - единственным обоснованным определением цели предпринимательства назвал «создание клиента», вкладывая в это понятие то, что мы имеем в виду, когда говорим о клиентский капитал. В современных условиях жесткой конкуренции на большинстве рынков данная цель может быть достигнута только благодаря организационно-экономическому механизму в управлении интеллектуальным капиталом предприятия, прежде всего его марочным и клиентским типами [5].

Влияние человеческого фактора на организационно-экономический механизм управления интеллектуальным капиталом предприятия бесспорный.

В условиях необходимости становления интеллектуальной экономики (когда на первый план выдвигаются производство знаний, их накопления, переработка и распределение с помощью электронных носителей и компьютерных сетей, когда интеллектуальный работник и программист все больше появляются как олицетворение современной экономической жизни), именно человеческие ресурсы и их интеллектуальный потенциал превращаются в главный ресурс народнохозяйственного развития. Это доказывается в трудах В. Будкина, А. Воронковой, В. Гейца, Н. Дряхлова [4], С. Петренко, Л. Саломатиной [3], А. Чухно и других исследователей.

Логика развития научно технического прогресса привела к переосмыслению роли персонифицированного интеллектуального капитала в обеспечении конкурентоспособности производства, признание того, что компетентность, творчество и активность персонала становятся важнейшими факторами эффективности.

В странах Запада преобладает точка зрения, что решающей предпосылкой конкурентоспособности является персонифицированный интеллектуальный капитал. Г. Латфуллин [6] отмечает, что в центре современных концепций управления является человек. В передовых в экономическом плане государствах накопления интеллектуального капитала через развитие человеческих ресурсов - одна из наиболее актуальных практических проблем. Процветает то общество, где созданы условия для лучшего использования человеческих ресурсов.

Что касается влияния человеческих ресурсов на эффективность функционирования организационно-экономического механизма управления интеллектуальным капиталом предприятия, следует особо выделить роль управленческого персонала.

Многочисленная категория менеджмента быстро растет качественно и количественно и имеет тенденцию играть все более важную роль в функционировании экономики.

Изменения в требованиях количественных и качественных параметров управленческого персонала во многом определяются трансформациями организационной структуры управления.

Стратегия управления представляет собой совокупность правил и установок для принятия решений на всех уровнях управления компанией, по которым складываются отношения фирмы с ее внешней средой, определяются виды выпускаемой продукции, технологии их производства, сбытовая политика, конкурентная политика;

устанавливаются отношения и процедуры внутри компании; оцениваются результаты ее деятельности в настоящем и в перспективе.

Важнейшей составляющей общей стратегии управления является процесс стратегического планирования.

Рассмотрим диалектику взаимосвязи различных внешних и внутренних факторов, влияющих на стратегическое планирование использования и воспроизводства интеллектуального капитала.

Стратегическое планирование использования и воспроизводства интеллектуального капитала представляет собой процесс разработки системы долгосрочных планов и плановых показателей, где отражены наиболее эффективные направления использования данного ресурса в операционной и инвестиционной деятельности предприятия.

Стратегическое планирование является более сложным процессом в сравнении с тактическим и оперативным планированием.

Оно направлено прежде всего на разработку стратегии использования интеллектуального капитала предприятия, представляет собой систему долгосрочных целей использования данного ресурса и его воспроизведения.

Будучи частью общей стратегии экономического развития предприятия стратегия использования интеллектуального капитала носит по отношению к ней подчиненный характер и должна быть согласована с ее целями и направлениями.

Вместе с тем стратегия использования интеллектуального капитала сама существенно влияет на формирование общей стратегии экономического развития предприятия.

Процесс разработки стратегии использования интеллектуального капитала начинается с определения периода реализации стратегии. Важным условием определения данного периода является предсказуемость развития экономики в целом и конъюнктуры тех сегментов рынка, на которые ориентирована деятельность предприятия. Кроме того, необходимо учитывать такие факторы, как тенденции научно-технического прогресса, брендинговое и технологические достижения конкурентов.

Условиями определения периода реализации стратегии использования интеллектуального капитала также являются внутренние возможности предприятия. Формированию стратегического плана предшествует исследование факторов внешней финансовой среды и конъюнктуры рынка.

Следующий этап стратегического планирования интеллектуального капитала - формирование стратегических целей его использования. Главной целью его использования является повышение прибыльности предприятия и максимизация его рыночной стоимости за счет интеллектуальных активов.

Вместе с тем эта главная цель требует определенной конкретизации с учетом задач и особенностей использования определенных типов интеллектуального капитала.

В процессе оптимизации пропорций использования интеллектуального капитала в операционной и инвестиционной деятельности предприятия учитываются показатели общей стратегии экономического развития предприятия, важность отдельных типов интеллектуального капитала для эффективного функционирования данного предприятия.

Важным элементом стратегического планирования является формирование системы целевых показателей эффективности использования интеллектуального капитала, которые отражаются в системе целевых стратегических нормативов.

Когда целевые показатели по временным интервалам стратегического плана конкретизированы, необходимо сформировать тактические планы по использованию отдельных типов и видов интеллектуального капитала предприятия. Тактические планы представляют собой форму реализации стратегии управления интеллектуальным капиталом предприятия на отдельных этапах ее осуществления. В отличие от стратегии

управления интеллектуальным капиталом в целом тактические планы формируются только по конкретным направлениям его использования.

Формирование тактических планов по отдельным аспектам использования интеллектуального капитала предприятия может носить многоуровневый характер. Так, например, в рамках политики управления использованием интеллектуального капитала в операционной деятельности предприятия может быть разработана тактика управления персонифицированным интеллектуальным капиталом, тактика управления марочным капиталом и тому подобное; соответственно, тактика управления использованием интеллектуального капитала в инвестиционной деятельности предприятия может включать в качестве самостоятельных блоков тактику управления инвестициями в торговые марки, в знания сотрудников, в ноу-хау и т.д.

Выводы На основе обобщения работ отечественных и зарубежных ученых можно определить, что организационная культура - это система формальных и неформальных правил поведения персонала компании, этических установок, обычаев и традиций, индивидуальных и групповых интересов, стиля руководства, уровня сплоченности коллектива, определяет взаимоотношения персонале внутри и компании и с внешней средой.

Исходя из теории интеллектуального капитала организационная культура является видом инфраструктурного интеллектуального капитала, средством создания новой стоимости путем выполнения функции обеспечения эффективного функционирования персонифицированного интеллектуального капитала и клиентского капитала. Функция обеспечения, таким образом, является главной функцией корпоративной культуры, и если эта функция не выполняется, то корпоративную культуру в капитал компании причислять не следует. Соответственно, такая культура является тормозом в достижении экономических целей предприятия и подлежит корректировке.

Корпоративная культура, определяя правила взаимоотношений персонала компании с внешней средой, как инфраструктурный интеллектуальный капитал выполняет еще одну важную функцию - способствует эффективному функционированию клиентского капитала, то есть влияет на отношения компании с покупателями, порядок заключения контрактов, добросовестность операций.

Разработка фирменных стандартов позволяет избежать типичных ошибок, превратить удачные ситуации на технологии работы с клиентом. Для выработки фирменного стиля компания должна получить представление о потребителях ее продукции, их интересы, ожидания; о представлении деловых субъектов, интересующие фирму, о делового партнера, с которым бы им хотелось иметь дело, и пытаться оправдать эти ожидания.

Формирование организационно-экономического механизма управления интеллектуальным капиталом предприятия сопряжено с учетом требований макро-, микросреды, внутренней среды предприятия, владельцев персонифицированного интеллектуального капитала. Во многих случаях это противоречивые требования, обуславливает возникновение конфликтных ситуаций. Поэтому в основу разработки данного механизма должна быть заложена концепция баланса интересов между различными группами влияния, согласно которой должна формироваться сбалансированная управленческая реакция по его формирования и функционирования.

Влияние факторов в каждой группе и между группами являются неоднороден, так как среди них есть контролируемые и неконтролируемые, прямого и косвенного воздействия и, кроме этого, факторы и их группы находятся в процессе постоянного диалектического взаимодействия.

Список литературы

1. Апатова Н. Методические основы исследования информационной экономики / Н. Апатова // Экономика России. – 2005. – № 7. – С. 58–64.
2. Вовканич С. Социогуманистический контекст наукоемкой экономики инновационного общества / С. Вовканич // Экономика России. – 2005. – № 3. – С. 42–28.
3. Чумаченко Н.Г., Саломатина Л.Н. Роль инноваций в экономическом развитии РФ / Н.Г. Чумаченко, Л.Н. Саломатина // Экономика промышленности. – 2003. – № 1. – С. 102–108.
4. Дряхлов Н., Куприянов Е. Системы мотивации персонала в Западной Европе и США / Н. Дряхлов, Е. Куприянов // Проблемы теории и практики управления. – 2002. – № 2. – С. 83–88.
5. Основы менеджмента / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури ; пер. с англ. – М. : Дело, 1992. – 702 с.
6. Латфуллин Г. Основные тенденции и концепции управления на стыке веков / Г. Латфуллин // Проблемы теории и практики управления. – 1998. – № 1. – С. 76–80.

Referens

1. Apatova N. Methodological foundations of research of information economy / N. Apatova // Economy of Russia. - 2005. - No. 7. - P. 58–64.
2. Vovkanich S. Socio-humanistic context of the knowledge-intensive economy of an innovative society / S. Vovkanich // Economy of Russia. - 2005. - No. 3. - P. 42–28.
3. Chumachenko N.G., Salomatina L.N. The role of innovations in the economic development of the Russian Federation / N.G. Chumachenko, L.N. Salomatina // Economics of Industry. - 2003. - No. 1. - P. 102–108.
4. Dryakhlov N., Kupriyanov E. Personnel motivation systems in Western Europe and the USA / N. Dryakhlov, E. Kupriyanov // Problems of management theory and practice. - 2002. - No. 2. - P. 83–88.
5. Fundamentals of management / M.Kh. Mescon, M. Albert, F. Hedoury; per. from English - M.: Delo, 1992. - 702 p.
6. Latfullin G. Main tendencies and concepts of management at the turn of the century / G. Latfullin // Problems of management theory and practice. - 1998. - No. 1. - P. 76–80.

Сведения об авторах

Ильин Валерий Юрьевич - доктор экономических наук, профессор кафедры информационных технологий, математики и физики, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: villin2015@gmail.com.

Рогозян Игорь Викторович – аспирант кафедры информационных технологий, математики и физики, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: rogozyan.i.v@gmail.com.

Information about authors

Ilin Valerii - Doctor of Economics, Professor of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, Lugansk State Agrarian University; e-mail: villin2015@gmail.com.

Rogozyan Igor - post-graduate student of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, Lugansk State Agrarian University, e-mail: rogozyan.i.v@gmail.com

УДК 659.126.1

**ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ
НА ОСНОВЕ БРЕНДИНГА**

Е.В. Казакова

ГОУК ЛНР «Луганская государственная академия культуры и искусств имени М.Матусовского»,
г. Луганск
e-mail: lisichkaev@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются вопросы формирования устойчивого развития предприятий. Определен ряд факторов, которые влияют на устойчивое развитие предприятий. Уточнено понятие «устойчивое развитие». Выявлена взаимосвязь процессов формирования механизма устойчивого развития и долгосрочного перспективного планирования деятельности предприятий на основе брендинга. Брендинг сегодня рассматривается не только как средство идентификации товаров, но и как долгосрочное перспективное направление деятельности предприятий. Эта деятельность, в конечном счете, направлена на формирование доверия (лояльности) у партнеров, потребителей, увеличению объемов продаж и как следствие увеличение прибыли. Теперь брендинг – один из важнейших элементов процесса коммуникации, который требует постоянного, разностороннего и своевременного контроля (вмешательства), а также обратной связи.

Ключевые слова: устойчивое развитие; предприятие; механизм устойчивого развития; комплексная оценка; брендинг.

UDC 659.126.1

FORMATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES ON THE BASIS OF BRANDING

Kazakova E.

SEIC LPR «Luhansk State Academy of Culture and Arts named after M. Matusovsky», Luhansk
e-mail: lisichkaev@mail.ru

***Abstract.** The issues of formation of sustainable development of enterprises are considered. A number of factors that affect the sustainable development of enterprises are identified. The concept of "sustainable development" has been clarified. The relationship between the processes of forming a mechanism for sustainable development and long-term long-term planning of enterprises' activities and branding is revealed. Branding today is considered not only as a means of identifying goods, but also as a long-term perspective direction of the activities of enterprises. This activity is ultimately aimed at building trust (loyalty) among partners, consumers, increasing sales and, as a result, increasing profits. Now branding is one of the most important elements of the communication process, which requires constant, versatile and timely control (intervention), as well as feedback.*

***Keywords:** sustainable development, enterprise; the mechanism of sustainable development; integrated assessment; branding.*

Введение. Полноценное развитие любой страны напрямую зависит от той экономической деятельности, которую оно ведет. Однако в современных условиях экономическое развитие страны может быть обеспечено через устойчивое развитие всех отраслей хозяйствования, которое может быть достигнуто только с помощью эффективного функционирования первичных социально-экономических систем – предприятий, играющих главную роль в жизнедеятельности современного общества. Максимальная концентрация трудовых, материальных, информационных и финансовых ресурсов сосредоточена в основных структурообразующих элементах экономики – предприятиях и организациях.

Устойчивое прогрессивное развитие бизнеса невозможно без одного из ведущих процессов, которым является брендинг. Цели ускоренного развития предприятий должны основываться на внедрении инноваций.

Экономическое развитие региона напрямую зависит от развития социально-экономических систем (предприятий, организаций), которые сегодня сигнализируют об отсутствии адекватного механизма хозяйствования, методов и инструментов воздействия. Менеджеры предприятий при принятии управленческих решений остро нуждаются в серьезной методической помощи и, прежде всего, при принятии решения о выборе стратегических направлений предприятия с учетом всех особенностей хозяйственной и финансовой деятельности [2].

Быстроизменяющаяся среда, особенности выживания в новых условиях способствуют формированию у предприятий потребности в быстрой адаптации. Обеспечение бескризисной, стабильной работы предприятий независимо от различного рода воздействий на его работу, возможно только сформировав механизм устойчивого развития предприятия. Устойчивое развитие предприятий Луганской Народной Республики затруднено в силу известных причин, связанных с активными боевыми действиями, трансформацией экономико-политического устройства республики, которые характеризуются несовершенным законодательством и не предоставляет процессам устойчивого развития правового защищенности и обеспеченности. Такое положение тормозит устойчивое развитие предприятий на территории Луганской Народной

Республики и требует поиска новых и конструктивных подходов к решению сложившихся проблем.

Степень научной разработанности проблемы. Различные подходы к изучению вопросов устойчивого развития предприятия были выявлены при анализе экономической научной литературы как отечественных, так и зарубежных стран. В процессе анализа, был выявлен двойственный характер подходов к рассмотрению проблем устойчивого развития предприятий. С одной стороны, эта проблема является актуальной и находится в центре внимания экономистов и, с другой стороны, для текущих исследований, есть основания говорить о недостаточно развитой методологической и теоретической базе устойчивого развития предприятия на основе бренда.

Зарубежные авторы часто рассматривают проблемы устойчивого развития предприятия в параллели с концепцией устойчивого экономического роста. Проблема обеспечения устойчивого экономического роста нашла отражение в научных трудах таких зарубежных авторов, как Е. Домара, Р. Лукаса, Д. Медоуза, Дж.Ст. Милля, Д. Морриса, Ф. Котлера, М. Портера, П. Ромера, Р. Солоу, Р.Ф. Харрода, Д. Хэя, Й. Шумпетера и др.

Отечественных научных исследований и публикаций по проблеме устойчивого развития предприятий в современной России явно недостаточно. Признавая важность устойчивого развития предприятий, термины «устойчивость» и «стабильность» часто считаются синонимами. Вопросы устойчивого развития предприятий рассматриваются в работах известных российских ученых: Л.И. Абалкина, М.И. Баканова, Н.И. Брагина, О.Н. Герасиной, С.Н. Глазьева, В.В. Ковалева, А.А. Колобова, И.К. Ларионова, В.П. Логинова, В.Д. Руднева, Г.В. Савицкой, А.Д. Шеремета, В.Н. Щербакова и др.

В настоящее время, взоры российских экономистов обращены на обеспечение финансовой устойчивости предприятия, но при этом хозяйственная деятельность предприятия остается на заднем плане, как и вопросы брендинга.

Вопросы понимания сущности устойчивого развития предприятия и проблемы его формирования на основе брендинга не нашли должного отражения в научной литературе, о чем свидетельствуют проведенные автором исследования. Для характеристики деятельности предприятия ученые-экономисты используют в основном такие понятия, как «экономический механизм», «механизм управления», «хозяйственный механизм». Среди работ данного направления можно выделить труды С.А. Жданова, В.Я. Ионова, В.Н. Кашина, В.И. Самочкина, Л.В. Тюленева и др. Считаем, что используемые понятия не отражают всю комплексность рассматриваемой проблемы.

Материалы и методы исследования. Теоретико-методологической базой для проведения исследования являются положения современной экономической теории, которые изложены в работах ведущих отечественных и зарубежных ученых по вопросам устойчивого развития предприятий региона.

Теоретические исследования проведены с использованием методов сопоставления, сравнения и обобщения, анализа и синтеза, системного подхода применительно к различным направлениям теории устойчивого развития экономики. Методы логического и статистического анализа потребностей предприятий региона явились основой для разработки механизма устойчивого развития предприятий в отечественной экономике, на базе которой разработан механизм устойчивого развития предприятий на основе брендинга.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ литературных источников показывает, что, с одной стороны, этот вопрос является актуальным и находится в центре внимания экономистов, а с другой – для текущих исследований остается ограниченной методологической и теоретической основой устойчивого развития предприятия. Все это означает, что недостаточная научная проработка теоретических и методических вопросов

устойчивого развития предприятия на основе брендинга, а также большая практическая значимость данного вопроса определили выбор темы исследования.

Генезис научных подходов к содержанию категориям «устойчивое» и «развитие» говорит, что они противоречат друг другу. «Устойчивость» означает «неизменность», а «развитие» означает «изменение». Следовательно, «развитие» в принципе не может быть «устойчивым». И все же эти понятия могут быть рассмотрены с других сторон. Понятие «развитие» является обусловленным процессом позитивного (позитивного) изменения, то есть прогресса, динамики системы. Термин «сбалансированный» относится к стабильности и равновесию. [10,11] Объединив эти понятия, мы можем подвести итог, что устойчивость – это устойчивая (позитивная и стабильная для предприятия, общества) модификация, в которой основные характеристики системы (интересы участников, важнейшие ценности, цели развития) остаются неизменными на протяжении всего периода ее развития. Из определения следует, что определение устойчивости тесно связано и анализируется с временными параметрами. Суть обеспечения развития заключается в достижении прогнозируемых показателей развития в данный момент времени.

В то же время в научной литературе стабильность предприятия считается сложной концепцией, а также самой экономической деятельностью [1, 5, 7]. Экономическое состояние организации может варьироваться от относительно стабильного до абсолютно нестабильного (т. е. может быть на грани банкротства). В результате, в целом, стабильность экономической системы рассматривается, как ее способность вернуться к равновесному состоянию за счет собственных и заемных ресурсов, расширения и т. при отклонении за пределы благоприятного приемлемого значения. Другими словами, устойчивость понимается как особенность планов развития предприятия.

Под экономической устойчивостью предприятия и учитывая все выше изложенное, понимаем как совокупность свойств, инновационных, финансовых, промышленных, институциональных, действий, учитывая их взаимное влияние и взаимодействие, а также с учетом качества продукции и их инновационные свойства, стабильность всего спектра безопасности ресурсов, развитие науки и техники материально-технической базы, наличие инновационного менеджмента, развитие интеллектуального потенциала и человеческого ресурса [6,11]. Все это позволяет организовать полную динамическую систему равновесия, которая самостоятельно устанавливает свое целенаправленное движение как в настоящем, так и в планируемом будущем.

Проведенные автором исследования показали, что вопросы определения сущности формирования устойчивого развития предприятия и влияние брендинга на его формирования не нашли должного отражения в научной литературе.

Российские и зарубежные специалисты концепцию формирования устойчивого развития рассматривают как модель движения вперед, сочетающая в себе три основных аспекта: экологический, экономический и социальный [3].

Экономическая составляющая в концепции устойчивого развития основана на теории максимального потока совокупного дохода Хикса-Линдаля. Данная идея основана на том, что поток дохода может быть произведен при выполнении условия поддержания совокупного капитала, с помощью которого и вырабатывается этот доход. Данная концепция ориентирована на рациональное использование ограниченных ресурсов и использование различного вида технологий, включая добычу и переработку сырья. Создание экологической продукции, минимизирование переработки и уничтожения отходов – все это основные задачи концепции. Однако возникают некоторые проблемы правильности понимания при решении вопросов о том, какой капитал должен сохраняться, должен это быть человеческий капитал, физический или природный и в какой степени разные виды капитала могут быть взаимозаменяемы.

Социальная составляющая концепции устойчивого развития, вектор внимания направляет на человека и на его ориентированность на создание стабильности социальных и культурных систем, в том числе, на сокращение количества конфликтных ситуаций в социуме. Важным направлением этой составляющей является справедливое распределение благ, преумножение культурного капитала и многообразия в глобальных масштабах. Также аспектом социальной составляющей является более полное использование практики устойчивого развития, имеющейся в не доминирующих культурах.

Обеспечение целостности биологических и физических природных систем, в контуре модели устойчивого развития предприятий, предполагает экологический аспект. Экосистемы – это основные структурные элементы биосферы, и от жизнеспособности этих элементов зависит глобальная стабильность всей биосферы. Более того, понятие «природных» систем и ареалов можно понимать широко, включая в них искусственно созданную человеком среду, такую, как, например, города. В таких системах большое внимание уделяется сохранению способностей к самовосстановлению и быстрой адаптации к изменениям, а не сохранение их в некотором «идеальном» статическом состоянии. Истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и утрата биологического разнообразия сокращают способность экологических систем к самовосстановлению, что приводит к мировым экологическим проблемам [9].

Комплексно рассматривая проблему устойчивого развития предприятий, автор считает более целесообразным применять понятие социально-экономической устойчивости предприятия, под которой будем понимать эффективную работу системы органов управления, направленных на удовлетворение потребности предприятия в рабочей силе требуемого количества, качества и к определенному времени [4,11]. Кадровая устойчивость предприятия является одним из основных элементов данного вида устойчивости. Именно от кадровой устойчивости зависит своевременность выполнения всех работ и как результат – объем производства продукции, ее себестоимость, прибыль. Конечно, кадровая устойчивость не является единственным фактором, от которого зависит устойчивое развитие предприятия.

Проблемы организации управления брендинговой деятельностью особенно актуальны в современном информационном обществе. Большое количество предложений на рынке товаров и услуг, способствуют полной растерянности в выборе у потребителей. Также это характерно для современного общества, отличительной особенностью которого являются появление новых информационных и коммуникационных технологий [8, 11]. Распространение сети Интернет, виртуальный мир, новые средства массовой информации определяют новые требования к брендингу. Брендинг сегодня рассматривается не только как средство идентификации товаров, но и как долгосрочное перспективное направление (планирование) деятельности предприятий. Эта деятельность, в конечном счете, направлена на формирование доверия (лояльности) у партнеров, потребителей, увеличению объемов продаж и как следствие увеличение прибыли. Ориентация на клиента – это один из основных источников прибыли предприятия, так как клиент, удовлетворяя свои потребности, будет выбирать ту продукцию, которая в наибольшей степени соответствует его требованиям. Клиентоориентированность компании должна проявляться не только на отдельных локальных уровнях, а пронизывать всю организационную систему становясь базовым принципом её функционирования и развития, главной ценностной доминантой корпоративной культуры.

Поэтому, предприятиям необходимо сделать все возможное, чтобы изучить предпочтения потребителей и правильно представить их ожидания в своей продукции [12].

Эти тенденции усложняют брендинг, так как информацию и отзыв о товаре или услуге потребитель может оставить самостоятельно. Теперь брендинг – один из

важнейших элементов процесса коммуникации, который требует постоянного, разностороннего и своевременного контроля (вмешательства), а также обратной связи.

Из вышеизложенного следует, что информационные и коммуникационные технологии маркетинга вызывают особый интерес для исследования. В рамках очерченной проблематики особый интерес вызывают системы управления взаимоотношениями с клиентами. Взаимоотношение с клиентами рассматривается как основной фактор устойчивого развития предприятий.

Для управления осведомленностью потребителя и его интересом к продукции осуществляется комплексное маркетинговое воздействие – от начала рекламной кампании до момента продажи и послепродажного обслуживания. Управление взаимоотношениями с потребителями необходимо осуществлять на всех видах рынка.

Выводы. Рассмотренные выше понятия «устойчивость», «развитие» и «брендинг» дают краткое представление о процессах и действиях, которые с ними связаны. Комплексная оценка концепции формирования устойчивого развития на основе брендинга предполагает наличие четырех факторов: экономического, социального, информационного и экологического. Проведя анализ влияния этих факторов на формирование устойчивого развития предприятий, автор считает целесообразным применять интегрированный фактор – социально-экономический. В процессе исследования установлена связь устойчивого развития предприятий и брендинга, как одного из ведущих процессов коммуникаций. Сегодня брендинг рассматривается как долгосрочное перспективное планирование по формированию доверия (внутри и вне предприятия) и налаживание взаимоотношений с клиентами. Это является одним из основных конкурентных преимуществ или «китов», которые обеспечивают предприятиям стабильность и уверенность в завтрашнем дне. Занятие устойчивой конкурентной позиции предполагает более глубокое понимание ориентации на клиента, наиболее востребованными становятся практические механизмы повышения клиентоориентированности, что в свою очередь, требует дальнейшего исследования.

Список литературы

1. Бармашова Л.В. Менеджмент: Учебное пособие. РИЦ ВФ МГИУ, 2004.- 256 с.
2. Бондарчук А.В. Организационно-правовые основы формирования инвестиционного потенциала Луганской Народной Республики // материалы II Международной научно-практической конференции «Признание государств и правительств» (г. Луганск, 28-29 сентября 2018 г.). – Кострома, 2018. - С.317-326; Бондарчук А.В. Непризнанные государства: правовые и экономические аспекты / В.Н. Гончаров, В.А. Глазков // Право и управление. XXI век. – 2020. - №4. Том 16. – С. 25-31
3. Бондарчук А.В. Влияние социальной значимости сельского хозяйства на формирование рыночной стоимости бизнеса аграрных предприятий // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2012. - № 4 (6). - С. 72-81.
4. Бондарчук А.В. Экономические аспекты формирования паритетной цены на сельскохозяйственную продукцию : материалы VII Международной научно-практической конференции: в 2-х томах «Стратегия экономического развития России с учетом влияния мирового сообщества», 2015. - С. 16-20.
5. Дятлов С.А. Основы концепции устойчивого развития: Учеб. Пособие. - СПб.: изд-во СПб ГУЭФ, 1998.- 155 с.
6. Жданов С.А. Основы теории экономического управления предприятием: Учебник. - М.: Финпресс, 2000. - 384с.
7. Кашин В.Н., Ионов В.Я. Хозяйственные механизмы и эффективность промышленного производства. - М.: Наука, 2007. – 367 с.
8. Котлер Ф., Картаджайя Х., Сетиаван А. Маркетинг 3.0: от продуктов к потребителям и далее - к человеческой душе. - М.: Альпина Бизнес Букс /МИФ, 2012. - 240 с.
9. Максютлов А.А. Экономика предприятия. /А.А. Максютлов. – М.: Альфа-Пресс, 2005. – 358 с.
10. Фалмер Р. М. Энциклопедия современного управления. В 5 т. Том первый: Основы управления. Планирование как функция управления. - М.: ВИПКэнерго, 1992. - 168 с.
11. Фатхутдинов Р.А. Производственный менеджмент: учебник.- 3-е изд. Перераб. и доп.- М.: Дашков и », 2002. - 472 с.

12. Фатхутдинов Р.А. Управление конкурентоспособностью организации: Учебное пособие/ Р.А. Фатхутдинов. - М.: Эксмо, 2004. - 544 с.

Referens

1. Barmashova L.V. Menedzhment: Uchebnoe posobie. RIC VF MGIU, 2004.- 256 s.
2. Bondarchuk A.V. Organizacionno-pravovye osnovy formirovaniya investicionnogo potenciala Luganskoj Narodnoj Respubliki // materialy II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Priznanie gosudarstv i pravitel'stv» (g. Lugansk, 28-29 sentjabrja 2018 g.). – Kostroma, 2018. - S.317-326; Bondarchuk A.V. Nepriznannye gosudarstva: pravovye i jekonomicheskie aspekty / V.N. Goncharov, V.A. Glazkov // Pravo i upravlenie. XXI vek. – 2020. - №4. Tom 16. – S. 25-31
3. Bondarchuk A.V. Vlijanie social'noj zachimosti sel'skogo hozjajstva na formirovanie rynochnoj stoimosti biznesa agrarnyh predpriyatij // Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2012. - № 4 (6). - S. 72-81.
4. Bondarchuk A.V. Jekonomicheskie aspekty formirovaniya paritetnoj ceny na sel'skohozjajstvennuju produkciju : materialy VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii: v 2-h tomah «Strategija jekonomicheskogo razvitija Rossii s uchetoj vlijanija mirovogo soobshhestva», 2015. - S. 16-20.
5. Djatlov S.A. Osnovy koncepcii ustojchivogo razvitija: Ucheb. Posobie. - SPb.: izd-vo SPb GUJeF, 1998.- 155 s.
6. Zhdanov S.A. Osnovy teorii jekonomicheskogo upravlenija predpriyatijem: Uchebnik. - M.: Finpress, 2000. - 384s.
7. Kashin V.N., Ionov V.Ja. Hozjajstvennye mehanizmy i jeffektivnost' promyshlennogo proizvodstva. - M.: Nauka, 2007. – 367 s.
8. Kotler F., Kartadzhajja H., Setiavan A. Marketing 3.0: ot produktov k potrebiteljam i dalee - k chelovecheskoj dushe. - M.: Al'pina Biznes Buks /MIF, 2012. - 240 s.
9. Maksjutov A.A. Jekonomika predpriyatija. /A.A. Maksjutov. – M.: Al'fa-Press, 2005. – 358 s.
10. Falmer R. M. Jenciklopedija sovremennogo upravlenija. V 5 t. Tom pervyj: Osnovy upravlenija. Planirovanie kak funkcija upravlenija. - M.: VIPKjenergo, 1992. - 168 s.
11. Fathutdinov P.A. Proizvodstvennyj menedzhment: uchebnik.- 3-e izd. Pererab. i dop.- M.: Dashkov i », 2002. - 472 s.
12. Fathutdinov P.A. Upravlenie konkurentosposobnost'ju organizacii: Uchebnoe posobie/ P.A. Fathutdinov. - M.: Jeksmo, 2004. - 544 s.

Сведения об авторах

Казакова Елена Вячеславовна – старший преподаватель кафедры менеджмента ГОУК ЛНР «Луганская государственная академия культуры и искусств имени М. Матусовского», e-mail: lisichkaev@mail.ru.

Information about author

Kazakova Elena V. – Senior Lecturer of the Department of Management of the Luhansk State Academy of Culture and Arts named after M. Matusovsky», e-mail: lisichkaev@mail.ru.

УДК 601.164.23

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАКТОРОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА В АПК

А.А. Катеринец

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г.Луганск

e-mail: katerinecz777@yandex.ua

Аннотация. В статье рассмотрены основные проблемы эффективного использования факторов воспроизводства в АПК, сделан факторный анализ процессов воспроизводства в АПК Луганской Народной Республики и выявлены наиболее перспективные направления повышения эффективности их использования.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс; труд; земля; капитал; предпринимательство; сельскохозяйственные предприятия; инвестиции.

UDC 601.164.23

THE MAJOR PROBLEMS OF EFFECTIVE REPRODUCTION FACTORS USE IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

A.A. Katerinets

SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk

e-mail: katerinecz777@yandex.ua

Abstract. In article the major problems of effective reproduction factors use in agro-industrial complex are considered, factor analysis of the process of reproductive factors in agro-industrial complex of LPR is offered. The most perspective directions of improving their effective use are defined.

Key words: agro-industrial complex; labor; land; capital; entrepreneurship; agriculture enterprises; agricultural enterprises; investment.

Введение. Развитие аграрного сектора в XX веке было направлено на интенсификацию производства с широким использованием индустриальных технологий, что сопровождалось техногенной нагрузкой и экологическими потерями. Высокая техногенность, экологическая нагрузка, увеличивающееся использование земли и продовольственных культур для производства биотоплива усложняют стабилизацию продовольственного обеспечения, ведут к систематическому удорожанию продуктов питания, в том числе и в перспективе.

Динамика развития агропромышленного комплекса характеризуется неустойчивостью, которая представляет реальную угрозу не только продовольственной, но и национальной безопасности государства.

Остается низкой производительность труда, высокой - ресурсоемкость и себестоимость продукции, неудовлетворительным - финансовое положение аграрного сектора. Процесс воспроизводства в сельском хозяйстве Луганской Народной Республики носит выраженный суженный характер. Во вновь созданной стоимости в экономике республики постоянно уменьшается доля сельского хозяйства.

Необходимость значительного улучшения обеспеченности населения страны продовольствием, возрастающий спрос на него на мировом рынке, а также усиление конкуренции требуют последовательного и системного наращивания производства сельскохозяйственной продукции, что может быть достигнуто только на основе расширенного воспроизводства.

Результатом расширенного воспроизводства является опережающий рост общественного продукта по сравнению с объемами используемых ресурсов, что позволяет экономить затраты на единицу продукции, эффективно вести производство.

Целью данного исследования является факторный анализ процессов воспроизводства в АПК Луганской Народной Республики и выявление наиболее перспективных направлений повышения эффективности их использования.

Результаты исследования и их обсуждение. Маржиналистская экономическая теория определяет, что основными факторами производства являются труд, земля, капитал и предпринимательская деятельность. Основой данного исследования служит именно маржиналистский подход к выделению и классификации факторов производства. Согласно этому подходу под трудом как фактором производства подразумеваются умственные и физические способности, прилагаемые людьми в процессе хозяйственной деятельности. Потенциал сельскохозяйственного производства в Луганской Народной Республики ограничен уменьшающейся численностью сельского населения, его старением, снижением потребительского спроса, недостаточным качеством продукции. Большинство сельского населения живет за чертой бедности, его материальное обеспечение ниже уровня прожиточного минимума. В денежных доходах сельских домохозяйств оплата труда занимает только 33,6% (в городах - 60,2%), причем среднемесячная оплата вдвое ниже, чем

в среднем по экономике. Такой уровень заработной платы не способствовал формированию мотивационного механизма в сельском хозяйстве. Уровень оплаты труда здесь должен быть не ниже, чем в среднем по другим отраслям, а по таким профессиям, как животноводы, механизаторы, специалисты, строители, работники технического сервиса - на уровне трех ведущих секторов - промышленности, строительства, финансовой деятельности. Эти отрасли формируют свой трудовой потенциал главным образом за счет квалифицированных работников села, а финансовые структуры систематически пополняются специалистами, подготовленными на экономических факультетах аграрных вузов. Справедливая цена рабочей силы должна отражаться в себестоимости, рентабельности и, в конечном счете - в ценах на сельскохозяйственную продукцию.

Вторым важным фактором расширенного воспроизводства выступает земля. Земля теряет плодородие, заражена вредителями, болезнями, сорняками. Даже на приусадебных участках, где производится основное количество картофеля и овощей, катастрофически превышает содержание вредных макро- и микроэлементов в почве и питьевой воде. Как показывает опыт, проводимые в мире земельные реформы всегда сопровождалась ростом производства продукции, однако не везде рядовой товаропроизводитель достигал должного благосостояния и благополучия. В результате нынешнее состояние землевладения дестабилизирует всю систему производственных отношений на селе. Поэтому сегодня больше внимания должно уделяться организации производства во всех формах хозяйствования с учетом необходимости и особенностей использования частной собственности.

Капитал - неотъемлемое условие расширенного воспроизводства. Направления формирования и использования инвестиций, финансовая поддержка села обоснованы в правительственных программах развития села. За прошедший период в сельском хозяйстве произошла деградация материально-технической базы. Стоимость основных средств уменьшилась в 2 раза, построек и сооружений - в 2,6 раза, обеспеченность техникой - в 2,5 - 5,4 раза. В то же время инвестиции в основной капитал сельского хозяйства остаются на низком уровне - 5,7% от общей суммы по экономике, при этом иностранные инвестиции составляют только 1,8%. Удельный вес амортизации в структуре затрат сократился до 5,2%.

Предпринимательство как фактор, соответствующий расширенному воспроизводству, связано с осознанным риском и свободой в принятии решений по производству и реализации продукции (работ, услуг) с целью получения прибыли - основы коммерческого успеха. В сельском хозяйстве развитие предпринимательства сдерживается, прежде всего, отсутствием антимонопольной защиты сельскохозяйственных товаропроизводителей от экспансии коммерческого, промышленного и финансового капитала, а также нарушением законов по передаче им прав на часть имущества и, соответственно, мощностей перерабатывающих предприятий. Изменить ситуацию в пользу товаропроизводителей невозможно из-за отсутствия поддержки на всех уровнях. Не получили развития собственные кооперативные предприятия и формирование соответствующих каналов сбыта. В результате рентабельность остается значительно ниже, чем была при планово-административной системе, когда действовали четкие каналы реализации продукции по твердым ценам, обеспечивающим стабильность функционирования сельскохозяйственных предприятий.

Выводы. Проведенный нами анализ позволил нам сделать вывод о том, что факторы расширенного воспроизводства в сфере АПК в большинстве своем зависят от влияния внешних факторов, в частности от государственного стимулирования и регулирования.

Считаем, что в целях повышения эффективности использования фактора «труд» необходимо привести в соответствие соотношение цен на сельхозпродукцию и цен на товары других отраслей. Они должны быть пропорциональны. Тогда заработная плата сельхоз работников должна быть эквивалентна заработной плате работников других отраслей производства. Справедливая цена рабочей силы должна отражаться в себестоимости, рентабельности и в конечном счете - в ценах на сельскохозяйственную продукцию. Необходимо создать фонды социальной защиты работников АПК, урегулировать арендные отношения между арендодателями, которые являются собственниками земли, и арендаторами (пережитки прошлого времени находят свое отражение и сейчас – все так же арендодатели расплачиваются с рабочими сельскохозяйственной продукцией).

Нынешнее состояние землевладения дестабилизирует всю систему производственных отношений на селе. Поэтому сегодня больше внимания должно уделяться организации производства во всех формах хозяйствования с учетом необходимости и особенностей использования частной собственности, при коллективной организации производства и труда. С целью усиления прав собственности рядовых работников, поднятия ее роли и влияния на конечные результаты целесообразно формировать экономически самостоятельные первичные коллективы, работающие на своей земле, своем имуществе и (при необходимости) дополнительно арендуемых. Такие коллективы на основе права собственности должны владеть сельскохозяйственными угодьями, строениями и сооружениями, техникой, скотом, другими основными и оборотными средствами. Статус эффективного собственника должен сочетаться со статусом товаропроизводителя. Работать они должны на принципах коммерческого расчета и кооперации. Такой опыт имеет место в ряде областей, и он заслуживает положительной оценки, дальнейшего распространения.

Земельные участки, не имеющие собственника и не пользующиеся спросом, должны быть взяты под контроль государства и переданы для организации новых предприятий и фермерских хозяйств в соответствии с целевыми программами, обеспеченными финансовой поддержкой, или же должна быть проведена их консервация.

На современном этапе основой расширенного воспроизводства, капиталом, являются инвестиции. Для эффективной организации трансформационных и инновационных процессов в АПК необходима активизация инвестиционных процессов. Они предполагают необходимость осуществления капиталовложений инновационного типа в отрасли АПК, обеспечивающих структурно-воспроизводственную ориентированность и стабилизационно-синергетический эффект. При этом сама трансформация денежных средств в инвестиционные ресурсы АПК требует формирования и развития соответствующих кредитно-финансовых институтов, прогнозно-программного и проектно-технологического обеспечения по всей воспроизводственной цепочке АПК республики. Рост инвестиций в АПК региона сдерживается на данном этапе также и неразвитостью конкурентной среды, которая должна стимулировать технический прогресс. А также организационные и управленческие новации, дающие возможность повышать качество продукции и снижать издержки. Сдерживает их и отсутствие действенных мотивационных механизмов рыночного поведения субъектов хозяйствования, которые должны обеспечить их заинтересованность и ответственность в

результатах хозяйственной деятельности. В условиях ограниченности финансовых ресурсов, при отсутствии бюджетной поддержки и долгосрочного кредитования капитальные вложения в развитие материально-технической базы агроформирований целесообразно осуществлять на основе инновационно-инвестиционных программ. Особенно это касается животноводства, уровень производства продукции которого в настоящее время не соответствует обеспечению продовольственной безопасности. Приоритетным направлением здесь должно стать технико-технологическое перевооружение отрасли за счет реконструкции пустующих ферм и комплексов. То есть нужно создать условия для получения товаропроизводителями доходов на уровне, обеспечивающем финансирование расширенного воспроизводства сельскохозяйственных предприятий, что усилит их конкурентоспособность на внутреннем и внешних рынках.

Список литературы

1. Гончаров В.Н., Шевченко М.Н., Лебедь В.Н., Чуграй Д.Ю., Колтакова Г.В., Клипаков Н.В., Катеринец С.Л. Формирование рыночного потенциала предприятий АПК в современных условиях. Монография.- Белгород: Изд-во БелГАУ, 2020.-195 с.
2. Место и роль индикативного планирования в государственном регулировании экономики: монография/ В.Г. Ткаченко, М.Н. Шевченко, С.Л.Катеринец, Е.В. Коваленко и др. – Д=Луганск: Изд-во ЛНАУ, 2020.-204 с.
3. Формирование маркетинговой стратегии предприятия (монография) Абылахай-нова Т.А., Рахметули-на Ж.Б., Ткаченко В.Г., Гончаров В.Н., Шевченко М.Н., Шульженко Л.Е., Пономаренко С.В. Усть-Каменогорск: Изд-во «Ноулидж», 2019.-192 с.

Referens

1. Goncharov V.N., Shevchenko M.N., Lebed' V.N., Chugraj D.Ju., Koltakova G.V., Klipakov N.V., Katerinec S.L. Formirovanie rynochnogo potenciala predpriyatij APK v sovremennyh usloviyah. Monografija.- Belgorod: Izd-vo BelGAU, 2020.-195 s.
2. Mesto i rol' indikativnogo planirovanijav gosudarstvennom regulirovanii jekonomiki: monografija/ V.G. Tkachenko, M.N. Shevchenko, S.L.Katerinec, E.V. Kovalenko i dr. – D=Lugansk: Izd-vo LNAU, 2020.-204 s.
3. Formirovanie marketingovoj strategii predpriyatija (monografija) Abylahaj-nova T.A., Rahmetuli-na Zh.B., Tkachenko V.G., Goncharov V.N., Shevchenko M.N., Shul'zhenko L.E., Ponomarenko S.V. Ust'-Kamenogorsk: Izd-vo «Noulidzh», 2019.-192 s.

Сведения об авторах

Катеринец Алексей Александрович – аспирант первого года обучения ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: katerinecz777@yandex.ua.

Information about author

Katerinets Aleksei. A – a first year graduate student, SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: katerinecz777@yandex.ua.

УДК 332.364 (5)

РОЛЬ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

А.В. Климова, Н.Н. Шершнева, Е.А. Виноградова, Т.В. Смирнова, М.В. Багрова
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», г. Н. Новгород
e-mail: klimova_a_v@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние землеустройства на эффективное использование сельскохозяйственных земель, а также непрерывное устойчивое развитие сельских территорий. Проведен анализ изменения площадей сельскохозяйственных угодий Нижегородской области,

сделан прогноз на будущее. Предложены наиболее перспективные землеустроительные мероприятия в границах сельских территорий.

Ключевые слова: землеустройство; сельские территории; развитие; сельскохозяйственные угодья; экономическая эффективность; экологическая стабильность; прогноз.

UDC 332.364 (5)

ROLE, GOALS AND OBJECTIVES OF LAND MANAGEMENT IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS

A.V. Klimova, N. N. Shersneva, E. A. Vinogradova, T. V. Smirnova, M. V. Bagrova
Federal State Educational Institution of Higher Education Nizhny Novgorod State Agricultural Academy,
Nizhny Novgorod
e-mail: klimova_a_v@mail.ru

Abstract. *This article examines the impact of land management on the effective use of agricultural land, as well as the continuous sustainable development of rural areas. The analysis of changes in the area of agricultural land in the Nizhny Novgorod region is carried out, and a forecast for the future is made. The most promising land management measures within the boundaries of rural areas are proposed.*

Keywords: *land management; rural areas; development; agricultural land; economic efficiency; environmental stability; forecast.*

Введение. Эффективное функционирование агропромышленного комплекса страны является основой продовольственной безопасности. В настоящее время происходят глобальные необратимые изменения в мировой экономике, связанные с распространением коронавирусной инфекции COVID-19, затрагивающие все отрасли экономики, в т.ч. и сельское хозяйство. Аналитики предсказывают, что аграрный сектор в наименьшей степени подвержен негативным последствиям пандемии и поэтому является перспективной сферой для инвестиций в повышение его эффективности. Установлено, что на эффективность сельскохозяйственного производства в Нижегородской области влияют: структура сельскохозяйственных угодий, специализация организации, интенсивность использования пашни и др. [6]. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства – одно из главных условий устойчивого развития сельских территорий. Другим взаимосвязанным направлением является повышение стабильности, устойчивости, экологической безопасности и экономической эффективности землепользования. Эффективность использования земли, в первую очередь, зависит от ее территориальной организации, обеспечивающей рациональное использование ресурсов, сохранение и улучшение плодородия и других природных свойств земли. За счет правильной организации территории использование земли может достичь максимальной эффективности. [4] Поэтому исследование вопросов сущности, целей и задач землеустройства в системе устойчивого развития сельских территорий в настоящее время является одним из важных и перспективных направлений. Целью исследования является формулирование основных направлений землеустройства в непрерывном и устойчивом развитии сельских территорий.

В соответствии с поставленной целью, нами были сформулированы следующие задачи:

- осуществить анализ динамики использования земельного фонда Нижегородской области за период 2010-2019 гг., спрогнозировать перспективные изменения до 2024 г.;
- рассмотреть взаимосвязь эффективности использования земельных ресурсов и устойчивого развития сельских территорий, в т.ч. с использованием зарубежного опыта;
- определить роль землеустройства в повышении устойчивости землепользования, без которого, в свою очередь, невозможно повышение стабильности и эффективности развития сельских территорий региона.

Экономическую эффективность использования земельных ресурсов в своих работах рассматривают многие ученые: В. В. Немченко, Т. П. Прошляков, С. Д. Черемушкин, А. Ф. Мудрецов, Л. С. Дудов, Т. С. Хачатуров, Т. П. Магазинщиков, М. Л. Бронштейн и др. Среди ученых Нижегородской ГСХА данные вопросы освещали ельских территорий и роли землеустройства в этом свои исследования посвящали Волков С.Н., Хлыстун В.Н., Алтухов А.И., Оболенский Н.В., Газизов Р.М., Мухаметова Н.Н., Печатнова А.П. и др.

Вместе с тем, поскольку государственная политика, направленная на непрерывное и устойчивое развитие сельских территорий все больше набирает обороты, многие вопросы остаются не исследованными, а перед научным сообществом встают новые задачи.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования являются сельскохозяйственные угодья в границах Нижегородской области. В работе использованы методы анализа и синтеза, монографический, статистико-эконометрический, экономико-математического моделирования. Анализ современного состояния и использования земельных угодий Нижегородской области осуществлялся на основании данных Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Нижегородской области.

Результаты исследования и их обсуждение

Высокоэффективное развитие территорий и экономики регионов невозможно без организации рационального использования земель и их охраны. Сельскохозяйственное землепользование считается эффективным в случае, когда возрастает прибыль (объем полученной продукции) с единицы площади, уменьшаются издержки на изготовление одной единицы продукции. При этом, повышается качество земель, возрастает почвенное плодородие, формируются условия для охраны окружающей среды, и, в обязательном порядке, повышается качество жизни сельских жителей [7]

В соответствии со статьей 67 Земельного кодекса Российской Федерации государственный мониторинг земель, как часть государственного экологического мониторинга, представляет собой систему наблюдений, оценки и прогнозирования, направленных на получение достоверной информации о состоянии земель, об их количественных и качественных характеристиках, их использовании и о состоянии плодородия почв.

Для оценки состояния земель проводится анализ ряда последовательных наблюдений и сравнение полученных показателей со значениями базового наблюдения и нормативного показателя.

Анализ динамики площадей сельскохозяйственных угодий в Российской Федерации показывает их ежегодное сокращение в 1990-1999 гг., 2000-2009 гг. Сокращение размера сельскохозяйственных угодий в стране началось с 1993 г. и продолжалось вплоть до 2009 гг. В среднем ежегодное сокращение земель, используемых в сельскохозяйственном производстве составляло 69,8 тыс. га. В 2010-2016 гг. прослеживается обратная тенденция, при этом основной рост площади используемых сельскохозяйственных угодий в стране приходится на момент присоединения полуострова Крым. [6]

Что касается Нижегородской области, то можно выделить следующие тенденции. Общая площадь земель области составляет 7662,4 тыс. га, из которых 38,9 % (2978,6 тыс. га) приходится на земли сельскохозяйственного назначения. За последние 10 лет площадь данной категории земель сократилась на 81,1 тыс. га (2,7%), главным образом, за счет перевода в категории земель лесного фонда и земли населенных пунктов.

Методом экстраполяции нами был выполнен прогноз изменения площади земель сельскохозяйственного назначения на ближайшее 5 лет– таблица.

Как видим, при существующих тенденциях к 2024 г. площадь с.-х. земель может сократится на 43 тыс. га по сравнению с 2019 г.

Таблица 1 – Прогноз изменения площади земель сельскохозяйственного назначения Нижегородской области

Годы	Площадь с.-х. земель, га Уф	Условное обозначение времени, X	Уф×X	X ²	Расчётная площадь с.-х. земель, га, Ур	Средняя относительная ошибка
1	2	3	4	5	6	7
2010	3059,7	1	3059,7	1	3048,91	0,35
2011	3032,7	2	6065,4	4	3040,93	-0,27
2012	3028,0	3	9084,0	9	3032,96	-0,16
2013	3025,1	4	12100,4	16	3024,98	0,00
2014	3025,2	5	15126,0	25	3017,01	0,27
2015	3000,7	6	18004,2	36	3009,03	-0,28
2016	2998,8	7	20991,6	49	3001,06	-0,08
2017	2991,7	8	23933,6	64	2993,08	-0,05
2018	2989,7	9	26907,3	81	2985,11	0,15
2019	2978,6	10	29786,0	100	2977,13	0,05
	30130,2	55	165058,2	385		
2020					2969,16	
2021					2953,21	
2022					2945,24	
2023					2937,26	
2024					2929,29	

Расчетная площадь земель в i-том году определяется по формуле (1):

$$Y_p = a \times X + b \quad (1)$$

где Y_p – расчетная (прогнозная) площадь земель, тыс. га;

X – условное обозначение времени;

a, b – коэффициенты.

Расчет коэффициентов a и b осуществлялся по формулам (2) и (3) соответственно:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n (Y\phi \times X) - (\sum_{i=1}^n X \times \sum_{i=1}^n Y\phi) / n}{\sum_{i=1}^n X^2 - (\sum_{i=1}^n X)^2 / n} \quad (2)$$

где $Y\phi$ – фактическая площадь земель, тыс.га;

n – количество прогнозных лет.

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n Y\phi}{n} - \frac{a \times \sum_{i=1}^n X}{n}, \quad (3)$$

Таким образом,

$$a = [165058,2 - (55 \times 30130,2)/10] / [385 - 55^2/10] = -7,97$$

$$b = 30130,2/10 - (-7,97) \times 55/10 = 3056,88$$

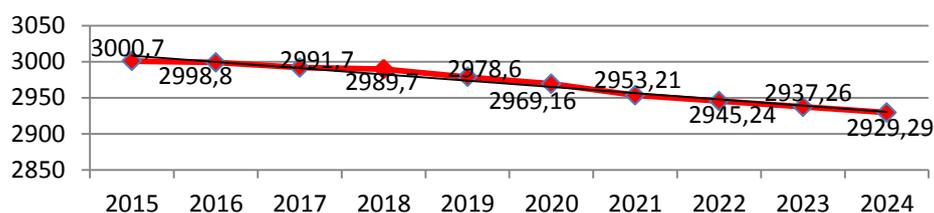


Рисунок 1 – Динамика земель с.-х. назначения Нижегородской области и прогноз до 2024 г., тыс.га.

Следует отметить, что по данным Управления Росреестра Нижегородской области [3] за последние пять лет площадь пашни была практически стабильна - она составляла от 2035,6 до 2035,8 тыс. га. При этом, происходили значительны колебания посевных площадей с.-х. культур –рис. 2.

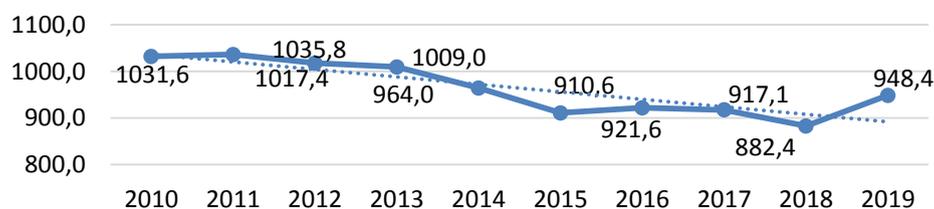


Рисунок 2 – Динамика посевной площади с.-х. культур Нижегородской области, тыс. га

В систему показателей государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения также включены посевные площади яровых и зерновых культур, валовой сбор урожая со всей площади, средний сбор урожая с 1 га и др. [12]

Для определения эффективности использования пашни, как основного вида с.-х. угодий, мы рассмотрели, как изменялся валовой выход зерна, являющегося стратегической продукцией сельского хозяйства, на 100 га пашни за рассматриваемый период – рис. 3.

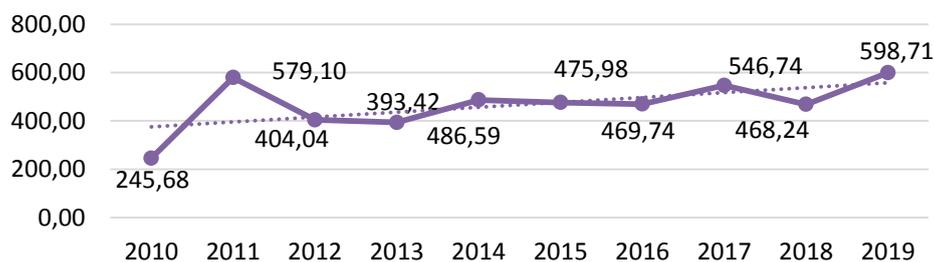


Рисунок 3 – Динамика производства зерна на 100 га пашни, ц

Как видим, динамика выглядит скачкообразно; тем не менее, трендом является увеличение выхода зерновой продукции от года к году. Так, за рассматриваемый период производство возросло более, чем на 200%.

Распоряжением Правительства РФ от 2 февраля 2015 года № 151-р принята «Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года», а также Государственная программа Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 22 июля 2015 года № 617-п.

Федерации от 31 мая 2019 г. № 696. Также ранее была принята Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 30 ноября 2010 г. № 2136-р).

Концепцией к сельским территориям отнесены территории сельских поселений и соответствующие межселенные территории.

Под устойчивым развитием сельских территорий понимается их стабильное социально-экономическое развитие, увеличение объема производства сельскохозяйственной и рыбной продукции, повышение эффективности сельского хозяйства и рыбохозяйственного комплекса, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его жизни, а также рациональное использование земель.

Рациональное и эффективное использование земельных ресурсов является неотъемлемым фактором устойчивого развития региона, которое достигается сбалансированным функционированием трех составляющих: экономической, социальной и экологической. Эффективность использования земли, как основного ресурса сельского хозяйства, объекта права собственности, оказывает непосредственное влияние на степень социального и экономического развития той или иной территории. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения воздействует на экологическое благосостояние и развитие инфраструктуры территорий. Таким образом, рациональное использование земельных ресурсов определяет возможность устойчивого развития региона [2].

В Нижегородской области развитию программных мероприятий в настоящее время также уделяется большое значение. Так, по данным пресс-службы губернатора, бюджетное финансирование на территории региона в 2020 году составило 1,3 млрд. рублей, в том числе 900 млн. рублей выделено из федерального бюджета.

Проблема развития сельских территорий актуальна для всего мирового пространства. На территории Евросоюза действует Европейский сельскохозяйственный фонд развития сельских районов (EAFRD), который поддерживает стратегии и проекты развития сельских районов. Бюджет EAFRD на период 2014-20 годов составил около 100 миллиардов евро. Приоритетными направлениями финансирования являются: поощрение внедрение инноваций в сельское, лесное хозяйство, содействие повышению эффективности использования ресурсов, повышение устойчивости землепользования, восстановление, сохранение и укрепление экосистем, связанных с сельским хозяйством и лесным хозяйством и др. [10] Таким образом, развитие села и сельских территорий – одно из важнейших приоритетов сельскохозяйственной политики Евросоюза. Развитие сельских районов - ключевой инструмент реструктуризации сельскохозяйственного сектора и поощрения диверсификации и инноваций в сельских районах. Разрабатываемые меры должны способствовать созданию новых рабочих мест, повышению доходов и обеспечению равных возможностей жителей сельских районов с высокоурбанизированными территориями. [13]

Устойчивое развитие сельских территорий невозможно без устойчивого использования земельных ресурсов, которое подразумевает разработку и использование комплексных мер по поддержанию экосистем в состоянии взвешенной устойчивости компонентов при максимально возможном получении биологической продукции [5]

Тем самым подтверждается необходимость взаимного устойчивого развития сельских территорий и землеустройства, которому в прошедшие сначала земельной реформы 1991 г. тридцать лет не уделялось должного внимания. С самого начала своего возникновения землеустройство являлось основным механизмом реализации государственной земельной политики, поэтому в настоящее время перед ним стоит важная задача: сформировать и приступить к реализации основных направлений модернизации механизмов управления системами землепользования и земельных отношений. В данной системе комплексное, устойчивое, эффективное развитие сельских территорий является

основополагающей целью землеустройства, поэтому землеустроительный проект становится основой организационно-территориального развития сельского хозяйства. Устойчивое землепользование невозможно без рационального, экономически эффективного и экологически безопасного использования земель. [9]

Землеустройство должно носить государственный характер. Как показал негативный, в значительной мере, опыт земельных преобразований в нашей стране, отказ от государственного регулирования сферы земельных отношений приводит к значительному снижению эффективности управления земельным фондом страны. В то же время, совершенствование управления земельными ресурсами в границах сельских территорий обусловлено реальным наращиванием значимости земель с.-х. назначения для роста продовольственной безопасности страны, о чем особенно важно помнить в условиях глобального изменения мира в 2020-21 гг.

Государственная роль землеустройства подразумевает не только увеличение финансирования землеустроительных работ из бюджетов всех уровней, но и контроль организации и выполнения планируемых мероприятий, координация всей системы землеустроительных действий и процедур. В результате создаются условия для повышения эффективности использования сельскохозяйственных земельных ресурсов и включения их в активный экономический оборот.

Если обратиться к зарубежному опыту, то можно отметить, что в странах Европейского Союза рыночная система управления земельными ресурсами создавалась на основе государственной системы землеустройства Советского Союза, признанной наиболее эффективной в мире. Основу системы составляли следующие элементы: специальные органы, осуществляющие землеустроительную деятельность и контроль за ее проведением; актуальная нормативно-правовая база, регулирующая землеустроительные действия, порядок и процедуры землеустройства; перечень документации с методиками разработки, согласования и утверждения; система научно-исследовательских институтов, занимающихся планированием, организацией работ, проведением необходимых научных исследований. [1]

Так, в Германии устойчивое развитие сельских территорий осуществляется на основе проектов образования новых и упорядочения существующих с.-х. землевладений, проектов природоохранного землеустройства, проектов консолидации и коммасаии земельных участков.

В США устойчивое развитие сельских территорий направлено на поддержку фермеров и повышение эффективности использования ими с.-х. земель при сохранении плодородия почв, для чего Служба охраны земель проводит систематическую их оценку, после которой товаропроизводителям выдаются конкретные рекомендации по использованию каждого участка земель.

В Голландии проекты землеустройства на сельских территориях разрабатываются с участием Министерства сельского хозяйства, службы сельских районов, властей, провинций, муниципалитетов, комиссий по управлению земельными и водными ресурсами, Агентства кадастра и регистрации земель, заинтересованных землевладельцев и землепользователей. [5]

Землеустройство должно являться не только государственным мероприятием, но и одним из способов научного прогнозирования, стратегического планирования и тактически верного внедрения разработанных прогнозов и планов с целью повышения экономической эффективности аграрного сектора производства [11]

Поэтому в структуре Министерства сельского хозяйства Российской Федерации целесообразно восстановить Государственную службу землеустройства и охраны земель с соответствующими территориальными органами.

Основными направлениями деятельности Службы в сфере землеустройства, должны стать следующие.

1. Непрерывный мониторинг земель в границах сельских территорий, путем проведения геодезических и картографических работ, почвенных, геоботанических и

других обследований и изысканий, инвентаризации и оценки качества земель с целью получения и последующего обеспечения заинтересованных лиц объективной информацией о качественном и количественном состоянии, стоимостных характеристиках земель, используемых в сельском хозяйстве.

2. Разработка федеральных, региональных и муниципальных схем землеустройства территории, схем использования и охраны земель, программ сохранения и воспроизводства почвенного плодородия, в рамках которых будет предусмотрена долгосрочная, среднесрочная и краткосрочная перспектива развития сельскохозяйственного землепользования.

3. Формирование землепользований, земельно-хозяйственных участков, пригодных для осуществления конкретных инноваций в растениеводстве, животноводстве и организации производства. Так, одной из наиболее перспективных сфер является внедрение информационных технологий и точного земледелия. Электронные карты (паспорта) полей, сенокосно-пастбищных участков, участков интенсивных плодовых насаждений позволяют с высочайшей точностью зафиксировать не только площадь и другие важные характеристики каждого участка, но и указать расположение всех прилегающих объектов, что в значительной мере позволяет упростить планирование и осуществление производственных процессов (рассчитать точное количество необходимых семян, удобрений, топлива, спланировать порядок обработки поля и т.д.).

Также в настоящее время остро стоит проблема актуализации почвенно-агрохимической информации, поскольку повсеместные почвенные обследования, проводимые за счет государственных средств, имели место более 20 лет назад. Следовательно, необходимо создание точных цифровых почвенных карт, содержащих подробную агрономическую характеристику почв и рекомендации по их наиболее рациональному использованию, которые позволят каждому сельскохозяйственному товаропроизводителю максимально рационально использовать данный участок. [8]

4. Разработка проектов внутрихозяйственного землеустройства, рабочих проектов на конкретные хозяйственные участки (массив угодья, севооборота, поле) для создания необходимой земельно-ресурсной основы реализации мероприятий по устойчивому развитию сельских территорий, организации рационального использования и охраны земель хозяйствующих субъектов, занимающихся производством сельскохозяйственной продукции.

5. Землеустроительное сопровождение вовлечения в сельскохозяйственный оборот железных земель. В настоящее время над этой проблемой работают множество ученых; государство выделяет значительные средства для финансирования Государственной программы вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения: до 2030 г. на ее реализацию потребуется 1,41 трлн. руб. В 2021 году на программу должно быть направлено 171,1 млрд. руб., включая 100,6 млрд. руб. из федерального бюджета. В Нижегородской области более 100 тыс. га земель были возвращены в с.-х. использование, начиная с 2016 г. При этом, каждое хозяйство, которое вводит в оборот более 300 га земель, получает компенсацию в размере 50% затрат, произведенных на покупку высокопроизводительной техники - тракторов, зерновых или кормоуборочных комбайнов.

6. Актуализация нормативно-правового обеспечения по эффективному, экологически безопасному и рациональному использованию земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения и их охраны, землеустройству и мониторингу земель и охраны почв.

Также, в структуре Государственной службы землеустройства и охраны земель необходимо восстановить Государственный научно-исследовательский институт по земельным ресурсам, землеустройству и мониторингу земель, а также возродить систему проектно-изыскательских организаций по землеустройству и использованию земельных ресурсов. [1, 9].

Выводы

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Двумя главными направлениями устойчивого развития сельских территорий являются повышение эффективности сельскохозяйственного производства – с одной стороны, повышение стабильности, устойчивости, экологической безопасности и экономической эффективности землепользования – с другой.

2. Для Нижегородской области, как и для многих регионов страны, характерна тенденция ежегодного сокращения площади с.-х. земель, поэтому Правительством принимаются меры по вовлечению в оборот ранее неиспользуемых земель, ведущие к росту производства с.-х. продукции.

3. Концепция устойчивого развития сельских территорий подразумевает, помимо прочего, их стабильное социально-экономическое развитие, повышение эффективности сельского хозяйства и рациональное использование земель, которое является непосредственной основной целью землеустройства.

4. В настоящее время перед землеустройством стоят задачи: возвращение государственной роли, за счет восстановления Государственной службы землеустройства и охраны земель в структуре Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, возобновления деятельности Государственного научно-исследовательского института по земельным ресурсам, землеустройству и мониторингу земель.

5. Задачами Службы землеустройства и охраны земель должны стать: мониторинг с.-х. земель, контроль за эффективностью и рациональностью использования; разработка прогнозной документации в сфере землеустройства; разработка проектов внутрихозяйственного устройства на каждое землепользование; формирование земельных массивов в соответствии с наиболее эффективным их использованием под инновационные мероприятия в сельском хозяйстве; землеустроительное сопровождение вовлечения в сельскохозяйственный оборот залежных земель; актуализация нормативно-правовой базы землеустройства и др.

Список литературы

1. Агунович, Ю. Совершенствование землеустройства как инструмент стимулирования сельского хозяйства [Текст] / Ю.Агунович // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2012. - № 1. - Режим доступа: Совершенствование землеустройства как инструмент стимулирования сельского хозяйства | Школа финансового анализа и инвестиционной оценки Жданова Василия и Жданова Ивана (beintrend.ru), свободный (дата обращения: 14.01.21).

2. Бубнов, Д.В. Рациональное использование земельных ресурсов как фактор устойчивого развития региона [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. эконом. наук (08.00.05) / Бубнов Дмитрий Викторович; ФГАОУ ВО Волгоград. гос.ун-т. – Волгоград, 2014. – 26 с.

3. Доклад «Состояние окружающей среды и природных ресурсов Нижегородской области в 2019 году». - Режим доступа <http://mineco-nn.ru/doklad-sostoyanie-okruzhayushhej-sredy-i-prirodnykh-resursov-nizhegorodskoj-oblasti-v-2019-godu>, свободный (дата обращения: 30.12.20).

4. Климова, А.В. Экономическая эффективность использования сельскохозяйственных угодий Нижегородской области и пути повышения этой эффективности [Текст] / А.В. Климова, М.В. Абросимова // Инновационные разработки молодых ученых в сфере АПК: Материалы Всероссийской конференции молодых ученых, посвящённой 85-летию ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА. – Н. Новгород: Нижегородская ГСХА, 2016 – 188 с. – с. 123-127.

5. Ле Тхи Ким Зунг Разработка научно-методического обеспечения землеустройства в целях устойчивого развития сельских территорий Вьетнама: дис. ... канд. техн. наук: 25.00.26. - Моск. гос. Ун-т геод.и картогр., Москва, 2016 - 190 с.

6. Навдаева, С.Н. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства на основе рационального использования земли [Текст] / С.Н. Навдаева, Е.А. Лаптева, Л.А. Кистанова, М.Е. Озеряник // Экономика сельского хозяйства. – 2019. - № 5. - с. 17-22.

7. Непоклонов, В.Б. Повышение эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения [Текст] / В.Б. Непоклонов, И.А. Хабарова, Д.А. Хабарова, В.А. Киойбаш, И.Ф. Абдугапирова. - Режим доступа: LAND RELATIONS AND LAND MANAGEMENT URL. Повышение эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения (cyberleninka.ru), свободный (дата обращения: 11.01.21).

8. Новые технологии растениеводства. - Режим доступа: Обзор новых современных технологий в растениеводстве | Сельхозпортал (xn--80ajgpcpbhks4a4g.xn--p1ai), свободный (дата обращения: 14.01.21).

9. Ноженко, Т.В. Роль землеустройства в устойчивом развитии сельских территорий [Текст] / Т.В. Ноженко, К.С. Белолицко - Режим доступа: Роль землеустройства в устойчивом развитии сельских территорий - Студенческий научный форум (scienceforum.ru), свободный (дата обращения: 30.12.20).

10. Официальный сайт Европейского Союза. - Режим доступа: Rural development | European Commission (europa.eu), свободный (дата обращения: 15.01.21).

11. Постолов В.Д. Роль землеустройства в экологизации и эффективности сельскохозяйственного землепользования [Текст] / В.Д. Постолов // Территория науки. – 2015. - № 4. – с. 68-75.

12. Распоряжение Минсельхоза РФ «О системе показателей государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения» от 22 декабря 2011 года № 110-р. - Режим доступа: О системе показателей государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, Распоряжение Минсельхоза России от 22 декабря 2011 года №110-р (cntd.ru).

13. Mickiewicz, A. Development of rural areas in European Union member states in assumption of common agricultural policy [Text] / A. Mickiewicz, B. Mickiewicz. - Режим доступа: Development of rural areas in European union member states in assumptions of Common agricultural policy (cyberleninka.ru), свободный (дата обращения: 15.01.21).

Referens

1. Agunovich, Ju. Sovershenstvovanie zemleustrojstva kak instrument stimulirovanija sel'skogo hozjajstva [Tekst] / Ju.Agunovich // RISK: resursy, informacija, snabzhenie, konkurencija. – 2012. - № 1. - Rezhim dostupa: Sovershenstvovanie zemleustrojstva kak instrument stimulirovanija sel'skogo hozjajstva | Shkola finansovogo analiza i investicionnoj ocenki Zhdanova Vasilija i Zhdanova Ivana (beintrend.ru), svobodnyj (data obrashhenija: 14.01.21).

2. Bubnov, D.V. Racional'noe ispol'zovanie zemel'nyh resursov kak faktor ustojchivogo razvitija regiona [Tekst]: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. kand. jekonom. nauk (08.00.05) / Bubnov Dmitrij Viktorovich; FGAOU VO Volgogogr. gos.un-t. – Volgograd, 2014. – 26 s.

3. Doklad «Sostojanie okružhajushhej srede i prirodnyh resursov Nizhegorodskoj oblasti v 2019 godu». - Rezhim dostupa <http://mineco-nn.ru/doklad-sostojanie-okružhajushhej-srede-i-prirodnykh-resursov-nizhegorodskoj-oblasti-v-2019-godu>, svobodnyj (data obrashhenija: 30.12.20).

4. Klimova, A.V. Jekonomicheskaja jeffektivnost' ispol'zovanija sel'skohozjajstvennyh ugodij Nizhegorodskoj oblasti i puti povyshenija jetoj jeffektivnosti [Tekst] / A.V. Klimova, M.V. Abrosimova // Innovacionnye razrabotki molodyh uchenykh v sfere APK: Materialy Vserossijskoj konferencii molodyh uchenykh, posvjashhjonnoj 85-letiju FGBOU VO Nizhegorodskaja GSHA. – N. Novgorod: Nizhegorodskaja GSHA, 2016 – 188 s. – s. 123-127.

5. Le Thi Kim Zung Razrabotka nauchno-metodicheskogo obespechenija zemleustrojstva v celjahustojchivogo razvitija sel'skih territorij V'etnama: dis. ... kand. tehn. nauk: 25.00.26. - Mosk. gos. Un-t geod.i kartogr., Moskva, 2016 - 190 s.

6. Navdaeva, S.N. Povyshenie jeffektivnosti sel'skohozjajstvennogo proizvodstva na osnove racional'nogo ispol'zovanija zemli [Tekst] / S.N. Navdaeva, E.A. Lapteva, L.A. Kistanova, M.E. Ozerjanik // Jekonomika sel'skogo hozjajstva. – 2019. - № 5.- s. 17-22.

7. Nepoklonov, V.B. Povyshenie jeffektivnosti ispol'zovanija zemel' sel'skohozjajstvennogo naznachenija [Tekst] / V.B. Nepoklonov, I.A. Habarova, D.A. Habarov, V.A. Kiojbash, I.F. Abdugapirova. - Rezhim dostupa: LAND RELATIONS AND LAND MANAGEMENT URL. Povyshenie jeffektivnosti ispol'zovanija zemel' sel'skohozjajstvennogo naznachenija (cyberleninka.ru), svobodnyj (data obrashhenija: 11.01.21).

8. Novye tehnologii rastenievodstva. - Rezhim dostupa: Obzor novykh sovremennykh tehnologij v rastenievodstve | Cel'hozportal (xn--80ajgpcpbhks4a4g.xn--p1ai), svobodnyj (data obrashhenija: 14.01.21).

9. Nozhenko, T.V. Rol' zemleustrojstva v ustojchivom razvitii sel'skih territorij [Tekst]/ T.V. Nozhenko, K.S. Belocicko - Rezhim dostupa: Rol' zemleustrojstva v ustojchivom razvitii sel'skih territorij - Studencheskij nauchnyj forum (scienceforum.ru), svobodnyj (data obrashhenija: 30.12.20).

10. Oficial'nyj sajт Evropejskogo Sojuza. - Rezhim dostupa: Rural development | European Commission (europa.eu), svobodnyj (data obrashhenija: 15.01.21).

11. Postolov V.D. Rol' zemleustrojstva v jekologizacii i jeffektivnosti sel'skohozjajstvennogo zemlepol'zovanija [Tekst] / V.D. Postolov // Territorija nauki. – 2015. - № 4. – s. 68-75.

12. Rasporjazhenie Minsel'hoza RF «O sisteme pokazatelej gosudarstvennogo monitoringa zemel' sel'skohozjajstvennogo naznachenija» ot 22 dekabrja 2011 goda № 110-r. - Rezhim dostupa: O sisteme pokazatelej gosudarstvennogo monitoringa zemel' sel'skohozjajstvennogo naznachenija, Rasporjazhenie Minsel'hoza Rossii ot 22 dekabrja 2011 goda №110-r (cntd.ru).

13. Mickiewicz, A. Development of rural areas in European Union member states in assumption of common agricultural policy [Text] / A. Mickiewicz, B. Mickiewicz. - Rezhim dostupa: Development of rural areas in European union member states in assumptions of Common agricultural policy (cyberleninka.ru), svobodnyj (data obrashhenija: 15.01.21).

Сведения об авторах

Климова Анна Владимировна – канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры «Геодезия и землеустройство», ФГБОУ ВО Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, e-mail: klimova_a_v@mail.ru.

Смирнова Татьяна Владимировна – канд с.-х. наук, доцент кафедры «Геодезия и землеустройство», ФГБОУ ВО Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, e-mail: klimova_a_v@mail.ru.

Шершнева Наталья Николаевна – старший преподаватель кафедры «Геодезия и землеустройство», ФГБОУ ВО Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, e-mail: klimova_a_v@mail.ru.

Виноградова Елена Александровна – старший преподаватель кафедры «Геодезия и землеустройство», ФГБОУ ВО Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, e-mail: klimova_a_v@mail.ru.

Багрова Мария Владимировна - старший преподаватель кафедры «Геодезия и землеустройство», ФГБОУ ВО Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, e-mail: klimova_a_v@mail.ru.

Information about authors

Klimova Anna Vladimirovna - Cand. econom. Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Geodesy and Land Management, Federal State Budgetary Educational Institution higher education Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, e-mail: klimova_a_v@mail.ru.

Smirnova Tatyana Vladimirovna - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Geodesy and Land Management, Federal State Budgetary Educational Institution higher education Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, e-mail: klimova_a_v@mail.ru.

Shersneva Natalya Nikolaevna - Senior Lecturer of the Department of Geodesy and Land Management, Federal State Budgetary Educational Institution higher education Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, e-mail: klimova_a_v@mail.ru.

Vinogradova Elena Aleksandrovna - Senior Lecturer of the Department of Geodesy and Land Management, Federal State Budgetary Educational Institution higher education Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, e-mail: klimova_a_v@mail.ru.

Bagrova Maria Vladimirovna - Senior Lecturer of the Department of Geodesy and Land Management, Federal State Budgetary Educational Institution higher education Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, e-mail: klimova_a_v@mail.ru.

УДК 339.13

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
УПРАВЛЕНИЯ СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Н.В. Клипаков, А.П. Рудов

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», Луганск

e-mail: nickvnu@gmail.com

Аннотация. Каждое предприятие в процессе своей деятельности постоянно сталкивается с большими потоками баз данных: экономическими, политическими, конкурентными, рыночными, технологическими, социальными и многими другими, не всегда соответствующими требованиям для управления сбытовой деятельностью предприятия. Разработка информационного обеспечения управления обеспечивает быстроту доступа к базам данных по всем ресурсам предприятия, оперативному поиску необходимой информации и возможности отбора комплекса данных по заданным критериям, что существенно повышает уровень и скорость принятия решений.

Ключевые слова: информационное обеспечение; управление сбытом; предприятие; рыночная экономика; финансово-экономические показатели; организационно-экономические и технические мероприятия.

UDC 339.13

**ENGINEERING OF THE INFORMATION SUPPORT SYSTEM FOR THE
MANAGEMENT OF SALES ACTIVITIES AT THE ENTERPRISE**

N. Klipakov; A. Rudov

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

E-mail: nickvnu@gmail.com

Abstract. Each enterprise in the course of its activities is constantly faced with large flows of databases: economic, political, competitive, market, technological, social, and many others that do not always meet the requirements for managing the sales activities of the enterprise. The development of information management software provides fast access to databases for all enterprise resources, prompt search for the necessary information and the ability to select a set of data according to specified criteria, which significantly increases the level and speed of decision-making.

Keywords: information support; sales management; enterprise; market economy; financial and economic indicators; organizational; economic and technical measures.

Введение. На современном этапе развития рыночной экономики научно-технический прогресс и динамика внешней среды трансформируют предприятия в сложные системы, которым становятся необходимы новые методы для обеспечения управления предприятием. Поэтому эффективная деятельность современного предприятия, возможна только при наличии информационного обеспечения, объединяющей в себе все виды деятельности предприятия.

Целью исследования является проектирование информационного обеспечения и внедрение его в управление сбытовой деятельностью предприятия с целью обеспечения экономической безопасности аграрного предприятия и республики ЛНР.

Основные задачи исследования: изучение теории и практики использования персональных компьютеров в управлении, определение методологических подходов к использованию баз данных в оперативном обеспечении и внедрение информационного обеспечения, обеспечивающего управление сбытовой деятельностью предприятия.

Материалы и методы исследования: при исследовании современных теоретических подходов к проектированию системы информационного обеспечения для управления сбытовой деятельностью предприятия использованы материалы публикаций в периодических изданиях, интернет-ресурсы, а также данные финансовой отчетности общества с ограниченной ответственностью «Луганский мясокомбинат». Из специальных методов исследования в работе использованы следующие: абстрактно-логический, экономико-статистический, графический, монографический и др.

Статья, выполненная с помощью исследования теории и практики использования информационных систем, непосредственно влияющих на качество управленческих решений, на разработку планов, а также на способы производства продуктов и оказания услуг. Особенно это касается системы управления сбытовой деятельностью предприятия, где информационные процессы протекают наиболее активно и оказывают максимальное влияние на эффективность текущей деятельности предприятия.

Результаты исследования и их обсуждение. Теоретические основы информационного обеспечения с целью внедрения их в управление сбытовой деятельностью предприятия освещены в научных трудах ученых-экономистов.

Л.А. Давыдова и В.К. Фальцман в своих трудах определяют понятие «сбыт», как превращение производственных товаров и услуг в деньги [1]. В.Н. Наумов отмечает, что сбыт определяется в виде совокупности мероприятий, проводимых после выхода продукции за пределы территории производителя продукции [2].

Согласно терминологии других экономистов, сбыт продукции определяется цепочкой, которая связывает производителя и потребителя посредством некоторых звеньев. К данным звеньям можно отнести торговых посредников, дилеров, дистрибьюторов. При этом вышеозначенное определение характеризует значимость формирования каналов распределения произведенной продукции [3].

Схожая трактовка понятия предлагается с точки зрения логистики: «сбыт является совокупностью действий, осуществляемых с момента поступления продукта реализатору, до момента его приобретения потребителем [4].

Наиболее значимым является определение понятия «сбыт» предложенное В.В. Шайкин, Р.Х. Ахметовым, И.Я. Коваленко: «...сбыт представляет собой систему отношений по формированию и направлению потока товаров и услуг, способствующих продвижению продуктов от производителя к потребителю» [5].

Вопросы сбытовой деятельности и её модернизации также освещены в трудах таких учёных, как: В.С. Демидов, А.П. Панкрухин и В.И., Степановой и В.П. Прилипчук. В исследованиях М. Джеффри и Ф. Котлера описан зарубежный опыт решения проблем стимулирования сбытовой деятельности предприятий, который целесообразно использовать, адаптируя его к социально - экономическим условиям ЛНР.

Таким образом, основываясь на многообразии трактовок понятия «сбыт» и «сбытовая деятельность» определено, что данное понятие включает в себя совокупность функций,

осуществляемых до и после завершения производственно-коммерческого цикла производства и реализации продукции (табл. 1).

Управление информационными процессами предприятия, в том числе и в сфере сбытовой деятельности — это цельная система методов и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования информации. Современные информационные процессы непосредственно влияют на качество управленческих решений, на разработку планов, а часто — и на способы производства продуктов и оказания услуг, что отражено в электронных ресурсах [6-9].

Одной из приоритетных задач развития современной сбытовой деятельности и построения эффективной сбытовой политики является использование информационного обеспечения при совершенствовании ключевых параметров развития сбытовой деятельности, а также совершенствование взаимоотношений с клиентами при внедрении информационного обеспечения и построении информационных баз данных.

Мясоперерабатывающее предприятие является сложной и динамичной системой, совокупность информационных потоков между различными подразделениями и внешней среды формируют большое количество информации для обработки с целью принятия оптимальных управленческих решений.

Таблица 1 – Характеристика основных концепций сбыта

Понятия (категория)	Объект наблюдения	Наблюдаемый процесс поведения объекта	Стадии (этапы, операции) осуществления процесса	Результат процесса
1	2	3	4	5
Сбыт 1	Как финальная стадия хозяйственной деятельности товаропроизводителя, позволяющий реализовать его экономический интерес	Организации осуществления этой стадии хозяйственной деятельности	Финальные операции этой стадии хозяйственной деятельности товаропроизводителя	Удовлетворение экономических интересов товаропроизводителя
Сбыт 2	Как готовая продукция	Технология поставки покупателю	Отгрузка (отпуск) – транспортировка – предоставление товара к местам сбыта – размещение в местах продаж	Доведение товара до места хранения и сбыта
Сбыт 3	Как промышленный капитал в товарной форме его стоимости	Смена форм стоимости товара	Стадии превращения промышленного капитала в денежный капитал (Т - Д)	Получение денежной формы стоимости промышленного капитала
Сбыт 4	Как товар – элемент материального потока	Товародвижение в виде материального потока	Производство – распределение по каналам сбыта	Поставка товара потребителю
Сбыт 5	Как хозяйственные связи по поставкам продукции (отношения, рыночные связи)	Организация хозяйственных отношений (рыночных связей по товародвижению)	Операция комплексного управления сбытовой деятельностью товаропроизводителя	Удовлетворение потребностей конечных потребителей товара

На ООО «Луганский мясокомбинат» задействовано следующее аппаратное обеспечение: 1 сервер, 50 компьютеров, 8 принтеров, 4 сканера. Все компьютеры имеют доступ к сети Интернет. Операционная система представлена: Windows XP Professional

Edition и Windows 7 Professional. Программное обеспечение представлено программными средствами: Kaspersky Anti-Virus; Microsoft Office; Яндекс-браузер; WinRAR; Teletrack TT2-21M; 1С: Предприятие.

Конфигурация «1С: Предприятие. Управление производственным предприятием» охватывает основные контуры управления и учета, позволяет организовать комплексную информационную систему обеспечения финансово-хозяйственной деятельности предприятия. При этом, существует возможность ведения по всем отделам сквозного управленческого и регламентированного (бухгалтерского и налогового) учета (рисунок 1).

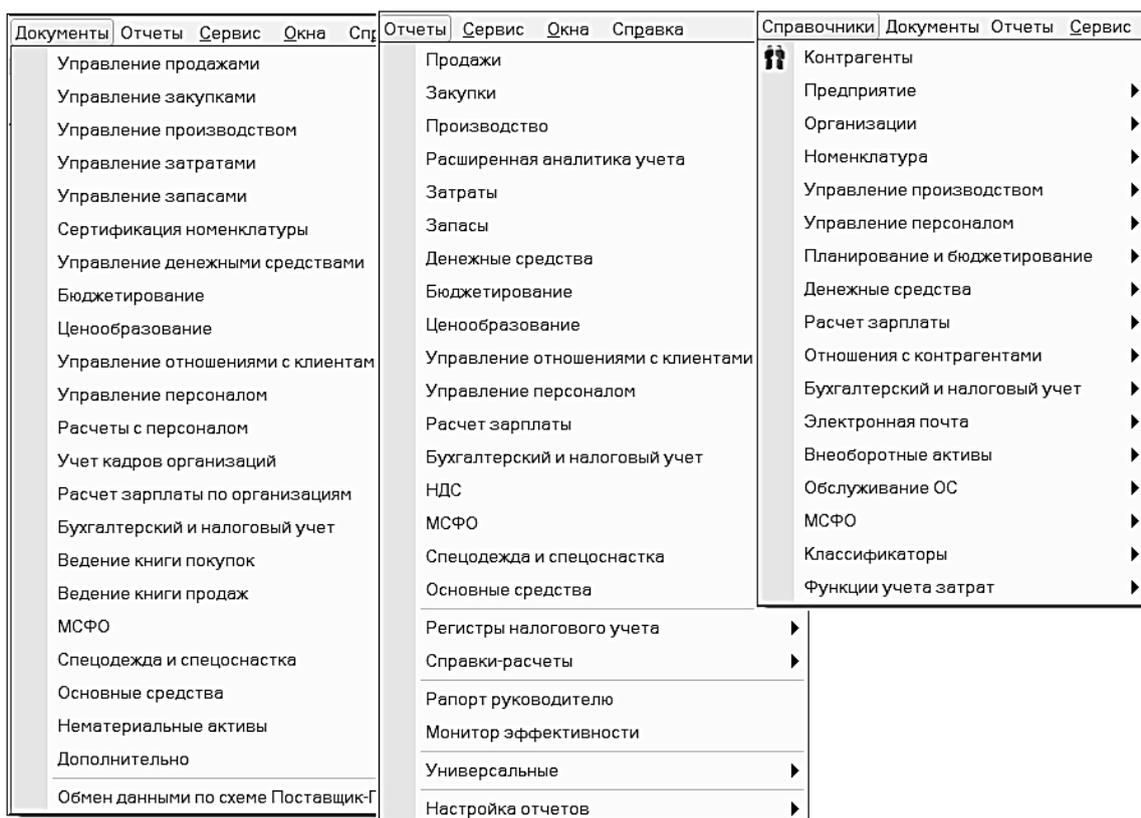


Рисунок 1 – Потенциальные возможности представленные в пунктах меню «Документы», «Отчёты» и «Справочники»

Важным является то, что факт совершения хозяйственной операции регистрируется единожды, получая отражение в управленческом и регламентированном учёте, исключая необходимость повторного ввода информации. Средством регистрации хозяйственной операции является документ, с возможностью использования для ускорения работы механизмов подстановки данных «по умолчанию», а также ввод новых документов на основании ранее введенных или используя меню «Интерфейс сотрудника».

В интерфейсе сотрудника отражаются только необходимые для его работы пункты меню и настройки. При этом, форма документов для разных интерфейсов отличается. Типовая настройка интерфейсов в большей степени соответствует настройке по подсистемам, с возможностью корректировки и изменения его функционала согласно регламентам предприятия (рисунок 2).

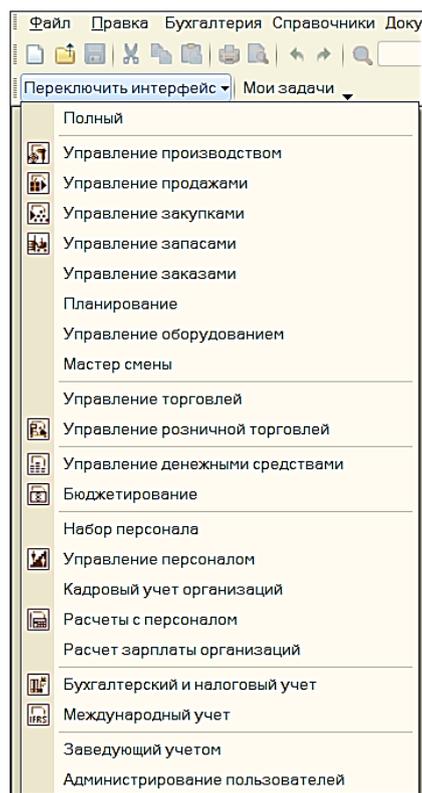


Рисунок 2 – Интерфейс сотрудника

«1С: Управление производственным предприятием» является флагманским прикладным решением фирмы «1С».

Общая концепция решения поясняется рисунком 3



Рисунок 3 – Схема общей концепции решения «1С: Управление производственным предприятием»

Все механизмы автоматизации прикладного решения можно условно разделить на классы:

- механизмы поддержки операционной деятельности предприятия;
- механизмы ведения бухгалтерского учета.

Прикладные решения, связанные с механизмами ведения бухгалтерского учета, подразделяется на отдельные подсистемы, ответственные за решение групп сходных задач: подсистема управления денежными средствами, подсистема управления персоналом, подсистема бухгалтерского учета и др.

Однако в механизмах поддержки операционной деятельности предприятия подобное разделение представляет собой некоторую сложность, которая усложняет освоение прикладного решения.

Анализируя результаты исследований российских и зарубежных ученых, нами сделан вывод о том, что информационное обеспечение сбытовых взаимоотношений на предприятии и для поддержки его оперативной деятельности целесообразно использовать пакет прикладных программ Microsoft Access, позволяющего спроектировать необходимые базы данных и создавать различные запросы, формы и отчёты (рисунок 4).

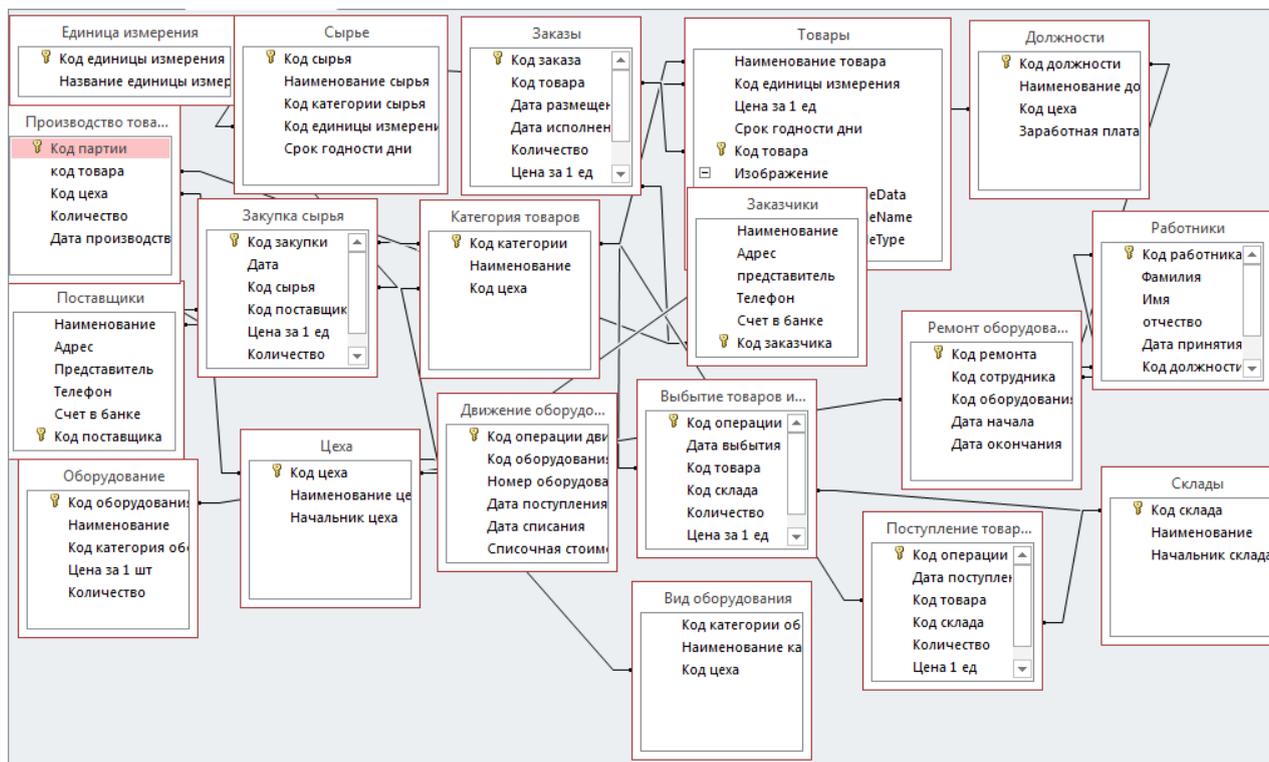


Рисунок 4 – Схема баз данных для формирования оперативной информации

С помощью программы Microsoft Access спроектированы базы данных, представленных в виде таблиц, таких как: Товары; Производство товаров; Цеха; Сырье; Поставщики; Заказчики; Заказы; Закупки сырья; Склады; Работники; Должности; Поступления товаров на склады; Выбытие товаров из складов. Рассмотрим содержание основных таблиц.

Все таблицы были построены в режиме конструктор, их описание приведено ниже. В MS Access таблицы создаются в два этапа. Сначала строится шапка, где определяется состав полей, тип данных, их размер, потом в таблицу вносятся данные. Таким образом,

информация распределяется по столбцам (полям) и строкам (записям). В каждой таблице присутствует ключевое поле, с помощью которого создаются связи между ними.

Таблицы «Товары» (рисунок 5, 6) предназначена для хранения информации о ассортименте продукции на предприятии. Данная таблица содержит ключевое поле «код товара», тип данных счетчик, каждому товару присваивается свой уникальный номер.

Имя поля	Тип данных	Описание (необязательно)
Наименование товара	Числовой	
Код единицы измерения	Числовой	
Цена за 1 ед	Денежный	
Срок годности дни	Числовой	
Код товара	Счетчик	
Изображение	Вложение	

Рисунок 5 – Структура таблицы «Товары»

Код товара	Наименование товара	Код единицы измерения	Цена за 1 ед	Срок годности	Идентификатор
1	копчености	кг	113,04 Р	45	Ⓜ(1)
2	ветчина	кг	121,08 Р	15	Ⓜ(1)
3	колбасы в/к	кг	219,36 Р	7	Ⓜ(1)
4	колбасы п/к, жар	кг	305,16 Р	7	Ⓜ(1)
5	копчености	кг	218,05 Р	15	Ⓜ(1)
6	копчености с/к и в/к	кг	325,07 Р	20	Ⓜ(1)
7	сосиски/сардельки	кг	450,08 Р	15	Ⓜ(1)

Рисунок 6 – Записи таблицы «Товары»

Чтобы регистрировать количество производимой продукции, была спроектированы таблицы «Производство товаров» (рисунок 7, 8).

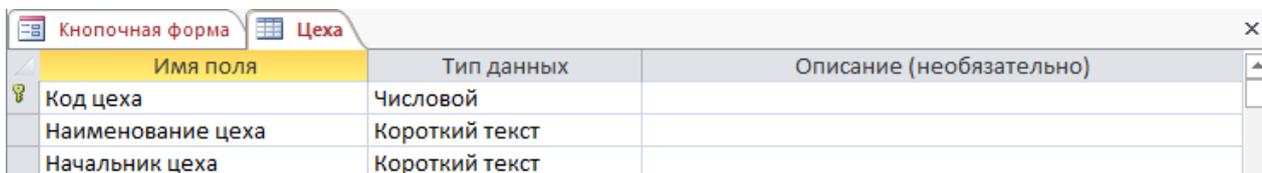
Имя поля	Тип данных	Описание (необязательно)
Код партии	Счетчик	
код товара	Числовой	
Код цеха	Числовой	
Количество	Числовой	
Дата производства	Дата и время	

Рисунок 7 – Структура таблицы «Производство товаров»

Код партии	код товара	Код цеха	Количество	Дата производства
	1 Варенные колбасы	Колбасный цех	10	12.02.2019
	2 колбасы п/к, жар	Колбасный цех	15	20.02.2019
	3 ветчина	Цех полуфабрикатов	20	20.02.2019
	4 Сыровяленные	Мясо-жировой цех	30	02.03.2019
	5 копчености	Цех овалки и жилочки мясного	31	09.03.2019
	6 Варено копченые	Колбасный цех	40	15.01.2019
	7 Сырокопченые	Колбасный цех	50	21.02.2019
	8 Сыровяленные	Колбасный цех	60	17.01.2019
	9 Твердокопченые	Колбасный цех	70	25.12.2018

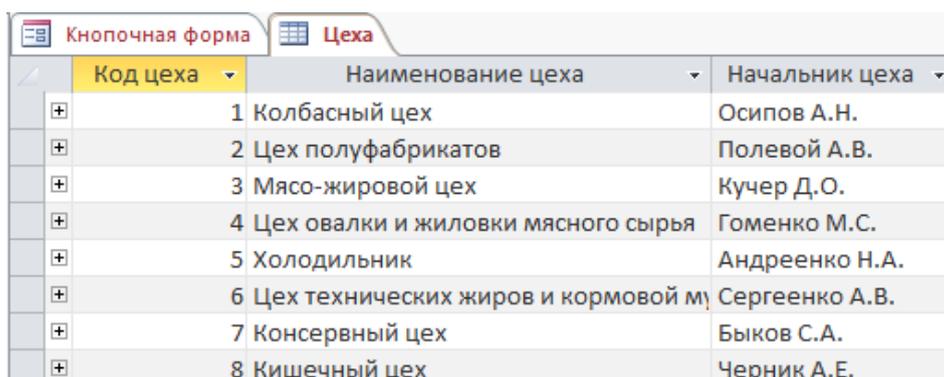
Рисунок 8 – Записи таблицы «Производство товаров»

Производство продукции на предприятии происходит в цехах. Для представления данных о них была разработаны таблицы «Цеха» (рисунок 9, 10). Данная таблица имеет 3 поля – «Код цеха» (первичный ключ, тип данных числовой), «Наименование цеха» и «Начальник цеха» (тип данных короткий текст).



Имя поля	Тип данных	Описание (необязательно)
Код цеха	Числовой	
Наименование цеха	Короткий текст	
Начальник цеха	Короткий текст	

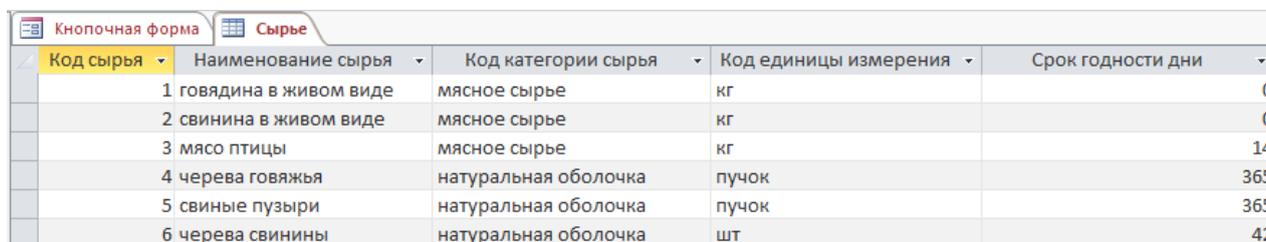
Рисунок 9 – Структура таблицы «Цеха»



Код цеха	Наименование цеха	Начальник цеха
1	Колбасный цех	Осипов А.Н.
2	Цех полуфабрикатов	Полевой А.В.
3	Мясо-жировой цех	Кучер Д.О.
4	Цех овалки и жиловки мясного сырья	Гоменко М.С.
5	Холодильник	Андрееенко Н.А.
6	Цех технических жиров и кормовой м	Сергеенко А.В.
7	Консервный цех	Быков С.А.
8	Кишечный цех	Черник А.Е.

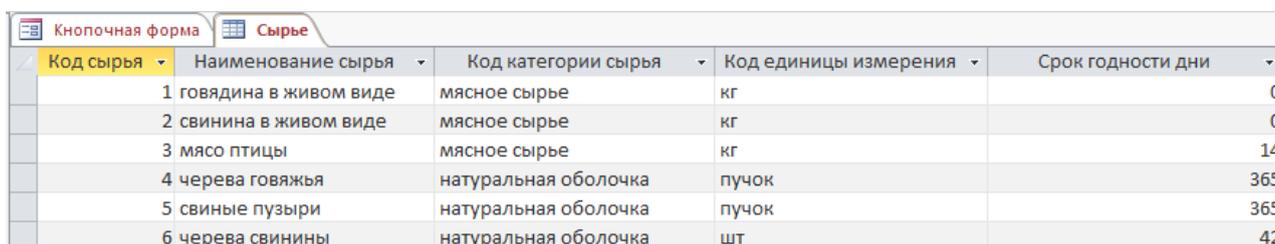
Рисунок 10 – Записи таблицы «Цеха»

Таблицы «Сырье» (рисунок 11, 12) содержит информацию о сырье, которое используется для производства продукции на предприятии.



Код сырья	Наименование сырья	Код категории сырья	Код единицы измерения	Срок годности дни
1	говядина в живом виде	мясное сырье	кг	0
2	свинина в живом виде	мясное сырье	кг	0
3	мясо птицы	мясное сырье	кг	14
4	черева говяжья	натуральная оболочка	пучок	365
5	свиные пузыри	натуральная оболочка	пучок	365
6	черева свинины	натуральная оболочка	шт	42

Рисунок 11 – Структура таблицы «Сырье»



Код сырья	Наименование сырья	Код категории сырья	Код единицы измерения	Срок годности дни
1	говядина в живом виде	мясное сырье	кг	0
2	свинина в живом виде	мясное сырье	кг	0
3	мясо птицы	мясное сырье	кг	14
4	черева говяжья	натуральная оболочка	пучок	365
5	свиные пузыри	натуральная оболочка	пучок	365
6	черева свинины	натуральная оболочка	шт	42

Рисунок 12 – Записи таблицы «Сырье»

Таблицы «Поставщики» (рисунок 13, 14) и «Заказчики» (рисунок 15, 16) хранят данные о поставщиках сырья и заказчиках продукции. Данные таблицы содержат одинаковый перечень полей.

Имя поля	Тип данных	Описание (необязательно)
Наименование	Короткий текст	
Адрес	Короткий текст	
Представитель	Короткий текст	
Телефон	Короткий текст	
Счет в банке	Короткий текст	
Код поставщика	Счетчик	

Рисунок 13 – Структура таблицы «Поставщики»

Код поставщика	Наименование	Адрес	Представитель	Телефон	Счет в банке
1	ООО Зевс	Луганск ул. Лутугина	Мешков Сергей	+(380)-95-204-17-34	76452-986-2-2455-7422467
2	ЧП Глущенко С. Н.	Луганск Автодорожный пер., 10	Красин Максим	+(380)-99-476-97-82	47822-149-7-8962-1663694
3	СООО Авис	Луганск обл., Фабричное	Лукин Антон	+(380)-99-548-73-65	36987-512-3-5647-8924563
4	ООО Агротех	Луганск, Оборонныйпр-д, 4	Кукушкин Николай	+(380)-95-483-65-45	78922-145-6-9877-1423668
5	Птицефабрика Красное знамя	Луганск Обл., Красный флаг	Лозовая Анна	+(380)-50-898-42-57	12493-354-7-9511-6632255
6	ООО Аврамов	Луганск, ул. Кирова	Соловьёв Александр	+(380)-95-625-78-91	36592-365-1-5269-3652147
7	Птицефабрика "Агротеха"	Луганск, ул. Коцюбинского, 14	Волков Олег	+(380)-95-689-75-68	36529-953-6-2635-6562653
8	Птицефабрика ООО "Агро-Юг"	ЛуганскаяОбл. Центральный	Юдин Юрий	+(380)-66-532-26-23	35212-535-9-8725-2623329

Рисунок 14 – Записи таблицы «Поставщики»

Имя поля	Тип данных	Описание (необязательно)
Наименование	Короткий текст	
Адрес	Короткий текст	
представитель	Короткий текст	
Телефон	Короткий текст	
Счет в банке	Короткий текст	
Код заказчика	Счетчик	

Рисунок 15 – Структура таблицы «Заказчики»

Код заказчика	Наименование	Адрес	представитель	Телефон	Счет в банке
1	ПП ССС "Народный"	Луганск, кв. Гаевой, 4	Морозов Сергей	+(380)-95-154-86-65	36564-646-4-5498-7987466
2	Спермаркет "Стар"	Луганск ул. Оборонная, 26	Сухоцкий Артем	+(380)-50-654-84-56	54679-846-5-1435-7987684
3	Спурмаркет "Универсам"	Луганск, ул. Буденого, 140	Чайковская Ирина	+(380)-99-985-98-76	87986-549-8-7498-7987665
4	Супермаркет"Парус"	Луганская обл., Алчевск	Петряк Иван	+(380)-99-985-67-98	65687-865-4-3215-4315643
5	Супермаркет "АТБ"	Луганск, ул. Ватутина, 26	Уваров Андрей	+(380)-95-698-75-68	45692-346-8-3599-2649568
6	Супермаркет "МАРС" №1	Луганск, ул. Тараса Шевченко, 6	Молчанова Олеся	+(380)-50-565-92-95	23698-525-6-8399-8523691
7	Супермаркет "Spar"	Луганск, ул. Оборонная улица, 26	Фокин Филипп	+(380)-95-698-75-62	25265-125-6-3251-2365997
8	Супермаркет "Лелека"	Луганск, ул. Учебная улица, 21	Селиверстова Анна	+(380)-99-220-35-66	96325-865-4-6428-1395225
9	Супермаркет "Universam"	Луганск, ул. Буденого, 130	Дементьев Богдан	+(380)-95-698-23-65	23659-154-3-2365-3265321
10	Супермаркет Абсолют-ферме	Луганск, ул. Оборонна, 14	Мельников Осип	+(380)-66-987-85-85	96396-385-2-7414-5697782
11	Luhansk-Syty-Tsentr	Луганск, ул. Советская, 56	Титова Мария	+(380)-95-698-72-68	12332-165-4-8256-5923336
12	SPAR Gourmet	Луганск, ул. 3-я Донецька, 49	Савин Сергей	+(380)-95-669-53-25	32112-636-2-6506-2361949

Рисунок 16 - Записи таблицы «Заказчики»

После проектирования баз данных с помощью запросов, отчетов и форм в MS Access формируют информационную систему по каждому производственному подразделению. При сравнении с используемой на предприятии программы «1С: Предприятие», предложенная программа для оперативного управления сбытом продукции является более экономной.

ООО «Луганский мясокомбинат» - является одним из крупнейших предприятий в Луганской области по производству продукции мясоперерабатывающей отрасли. Основным показателем, характеризующим специализацию предприятия, является товарная продукция, рассмотрим ее состав и структуру по основным видам в динамике за три года (таблица 2).

Таблица 2 – Состав и структура товарной продукции ООО «Луганский мясокомбинат»

Наименование	Года								
	2017 г			2018г			2019 г		
	тыс. руб.	%	Номер в ранжированном ряду	тыс. руб.	%	Номер в ранжированном ряду	тыс. руб.	%	Номер в ранжированном ряду
1. Свинина свежая	1196	0,14	9	12	0,001	10	686	0,06	9
2. Субпродукты пищевые, свежие, мороженые	654	0,07	10	960	0,09	9	X	X	X
3. Изделия колбасные, в том числе:	743774	84,66	X	917640	88,09	X	1041276	86,41	X
а) колбасные изделия из печени	14502	1,65	8	15038	1,44	8	14702	1,22	8
б) колбасные изделия кроме изделий из печени. Из них	729272	83,01	X	902602	86,65	X	1026574	85,19	X
- Колбасы варёные, сосиски и сардельки	362760	41,29	1	463610	44,51	1	549328	45,59	1
- Полу копчёные	77096	8,78	5	97016	9,31	5	118860	9,86	5
- Варено-копченые, полусухие, сыровяленые, сырокопченые колбасы и «салями»	151542	17,25	2	204026	19,59	2	215876	17,92	2
- Изделия копчено-запечённые	114908	13,08	3	114430	10,99	3	123460	10,25	4
- Другие колбасные изделия	22966	2,61	7	23520	2,26	6	19050	1,58	7
4. Полуфабрикаты мясные	82170	9,35	4	107318	10,3	4	124442	10,33	3
5. Полуфабрикаты др.	50706	5,77	6	15738	1,51	7	38582	3,2	6
Всего по предприятию	878500	100	X	1041668	100	X	1204982	100	X

В связи с улучшением оперативного управления сбытовой деятельностью за анализируемые три года по каждому виду товарной продукции наблюдаем увеличение выручки за реализацию продукции. Первое место в структуре товарной продукции занимает реализация колбасы вареной, сосисек и сарделек, сумма выручки за 2019 год составила 544 млн. руб.

Второе место в выручке занимают варено-копченые, полусухие, сыровяленые, сырокопченые колбасы и салями, сумма выручки 215 млн. руб. Третье место заняли изделия копчено-запеченные, сумма выручки равна 123 млн. руб.

Выручка за все виды товарной продукции в 2017 году составила 878,5 млн. руб., в 2018 году - 1 млрд. 42 млн. руб. и 2019 году 1 млрд. 205 млн. руб. Таким образом в 2019

году по сравнению с 2017 годом выручка за реализованные товары увеличилась на 326 млн. руб. или на 37,2%.

Проанализировав структуру производства основных видов продукции за 2019 год, мы видим, что наибольший удельный вес занимают колбасные изделия и составляют - 86,41%, второе место полуфабрикаты мясные 10,33%. С целью максимально эффективного управления финансами предприятию необходимо проводить финансовый анализ.

Финансовый анализ предприятия - это изучение ключевых параметров и коэффициентов, дающих объективную оценку финансового состояния предприятия: прибылей и убытков, изменений в структуре активов и пассивов, расчетах с дебиторами и кредиторами, ликвидности, устойчивости и так далее. Финансовая устойчивость предприятия характеризуется состоянием финансовых ресурсов, обеспечивающих непрерывный расширенный процесс производства и реализации продукции на основе роста прибыли (таблица 3).

Проанализировав данные таблицы, можно сделать такие выводы: коэффициент автономии остался высоким - 0,68, что свидетельствует о финансовой самостоятельности предприятия, о его независимости от внешних источников финансирования.

Таблица 3 – Анализ финансового состояния предприятия

Показатели	2017 г	2018 г	2019 г
Показатели ликвидности и платёжеспособности			
Коэффициент общей ликвидности (покрытия)	3,49	2,68	2,47
Коэффициент срочной ликвидности.	2,44	1,83	1,81
Коэффициент мгновенной ликвидности (абсолютной)	0,1	0,09	0,05
Оценка финансовой устойчивости предприятия			
Коэффициент независимости (автономии)	0,92	0,89	0,68
Коэффициент задолженности	0,09	0,11	0,17
Коэффициент финансового Левериджа	0,09	0,13	0,17
Коэффициент манёвренности	0,23	0,22	0,19
Коэффициент финансовой устойчивости	10,69	7,81	6,78
Коэффициент финансового риска	10,69	7,81	5,81
Показатели рентабельности, %			
Рентабельность продаж	16,41	16,08	6,32
Рентабельность основного капитала	15,98	17,34	9,17
Рентабельность основной деятельности	24,71	24,23	7,41
Показатели деловой активности			
Общий оборот капитала	3,33	3,37	1,39

Коэффициент маневренности собственного капитала также достаточно высокий – 0,19. Это говорит о том, что предприятие способно своевременно осуществлять текущие платежи и удовлетворять свои потребности в ресурсах.

По результатам анализа следует сказать, что систему постоянно совершенствуют и предприятие нацелено на постоянное развитие и внедрение инноваций. Расчет индекса Альтмана для ООО «Луганский мясокомбинат» представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Расчёт индекса Альтмана ООО «Луганский мясокомбинат»

Показатели	2017		2018		2019	
	сумма	удельный вес отдельных коэффициентов %	сумма	удельный вес отдельных коэффициентов %	сумма	удельный вес отдельных коэффициентов %
1. Авансированный капитал, тыс. руб.	364833	X	398810	X	444677	X
2. Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	48446	X	57380	X	40602	X
3. Стоимость товарной продукции, тыс. руб.	1041668	X	1204982	X	1240250	X
4. Заёмный капитал, тыс. руб.	35646	X	51115	X	59117	X
5. Собственный капитал, тыс. руб.	329187	X	347695	X	380760	X
6. Стоимость собственных оборотных средств, тыс. руб.	72178	X	72640	X	79366	X
7 Реинвестированный капитал, тыс. руб.	43056	X	79408	X	108042	X
8. $K1 = 2/1 * 3,3$	0,44	4,76	0,47	5,82	0,30	4,01
9. $K2 = 3/1 * 1$	2,86	30,92	3,02	37,42	2,79	37,14
10. $K3 = 5/4 * 0,6$	5,54	59,89	4,08	50,56	3,86	51,46
11. $K4 = 7/1 * 1,4$	0,17	1,84	0,28	3,47	0,34	4,53
12. $K5 = 6/1 * 1,2$	0,24	2,59	0,22	2,73	0,21	2,85
13. Индекс Альтмана	9,25	100	8,07	100	7,51	100
Критический уровень индекса Альтмана	1,8	X	1,8	X	1,8	X
Соотношение фактического уровня индекса с критическим	5,14	X	4,48	X	4,17	X

Таким образом, индекс Альтмана в 2017 году - $9,25 > 1,8$, в 2018 году - $8,07 > 1,8$, в 2019 году - $7,51$ означает, что предприятие имеет очень низкий уровень вероятности банкротства. Несмотря на тенденцию к снижению, индекс Альтмана имеет значение гораздо выше критического.

Однако с целью сохранения стабильности развития и конкурентоспособности ООО «Луганский мясокомбинат» необходимо постоянное повышение эффективности деятельности. При том что предприятие имеет высокий уровень диверсификации производства, платежеспособности, обеспеченности собственными средствами и средствами производства, квалифицированный персонал, а также развитые каналы реализации продукции.

Выводы и предложения

1. Предлагаемое информационное обеспечение по сравнению с используемой на предприятии программы «1С: Предприятие», является более экономное. Внедрение пакета прикладных программ Microsoft Access позволило спроектировать базы данных и создать необходимые запросы, формы и отчёты для оперативного управления сбытовой деятельностью.

2. Предлагаем предприятию ООО «Луганский мясокомбинат» и дальше проводить целевую политику по проектированию и внедрению информационного обеспечения, обеспечивающего управление сбытовой деятельностью предприятия, разрабатывать новые виды продукции для повышения заинтересованности покупателей, расширять рынки сбыта продукции с целью обеспечения экономической безопасности аграрного предприятия и республики ЛНР.

Список литературы

1. Давыдова Л.А. Экономика и управление предприятием. Основы немецкой теории Betriebswirtschaftslehre, адаптированной для применения в России: учеб. пособие / Л.А. Давыдова, В.К. Фальцман. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 398 с.
2. Наумов В.Н. Маркетинг сбыта: учебное пособие / Д.И. Баркан. - СПб.: Изд-во С. - Петербургского университета, 2004. - 341 с.
3. Ланкастер Д. Организация сбыта: Пер. с англ. / Д. Ланкастер, Д.М. Джоююер. - Минск: Амалфея, 2003. - 384с.
4. Гольдштейн Г.Я., Катаев А.В. Маркетинговые решения по распределению товаров и услуг -- Екатеринбург, 2013.
5. Шайкин В.В., Ахметов Р.Х., Коваленко И.Я. и др. Сельскохозяйственные рынки. М.: Колос, 2001. - 264с.
6. ERP-системы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.logists.by/library/view/ERP-systems>.
7. Галактика ERP — Система управления производственным предприятием [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://t-asu.ru/portfolio/galaktika-erp>.
8. Программные продукты [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/3833694>.
9. Производство в галактике ERP [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://galsoft.ru/node/37>.
10. Чернякова И.С. Формирование маркетинговой стратегии сбытовой деятельности предприятия мясоперерабатывающей промышленности// Вестник Воронежского аграрного университета. -2018.-№ 2 (53)

Referens

1. Davydova L.A. Jekonomika i upravlenie predprijatiem. Osnovy nemeckoj teorii Betriebswirtschaftslehre, adaptirovannoj dlja priminenija v Rossii: ucheb. posobie / L.A. Davydova, V.K. Fal'cman. - M.: Finansy i statistika, 2003. - 398 s.
2. Naumov V.N. Marketing sbyta: uchebnoe posobie / D.I. Barkan. - SPb.: Izd-vo S. - Peterburgskogo universiteta, 2004. - 341 s.
3. Lankaster D. Organizacija sbyta: Per. s angl. / D. Lankaster, D.M. Dzhojujuer. - Minsk: Amalfeja, 2003. - 384s.
4. Gol'dshtejn G.Ja., Kataev A.V. Marketingovye reshenija po raspredeleniju tovarov i uslug -- Ekaterinburg, 2013.
5. Shajkin V.V., Ahmetov R.H., Kovalenko I.Ja. i dr. Sel'skohozjajstvennye rynki. M.: Kolos, 2001. - 264s.
6. ERP-sistemy [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <http://www.logists.by/library/view/ERP-systems>.
7. Galaktika ERP — Sistema upravlenija proizvodstvennym predprijatiem [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <http://t-asu.ru/portfolio/galaktika-erp>.
8. Programmnye produkty [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <http://www.studfiles.ru/preview/3833694>.
9. Proizvodstvo v galaktike ERP [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <http://galsoft.ru/node/37>.
10. Chernjakova I.S. Formirovanie marketingovoj strategii sbytovoj dejatel'nosti predprijatija mjasopererabatyvajushhej promyshlennosti// Vestnik Voronezhskogo agrarnogo universiteta. -2018.-№ 2 (53).

Сведения об авторах

Клипаков Николай Викторович – кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий, математики и физики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: nickvnu@gmail.com.

Рудов Александр Павлович – кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий, математики и физики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: rudov_1938@mail.ru.

Information about authors

Klipakov Nikolay V. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: nickvnu@gmail.com.

Rudov Alexander P. – Candidate of Economic Sciences, Associate professor.Ph.D., SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: rudov_1938@mail.ru.

УДК 664:338

УПРАВЛЕНИЕ ПЛАНИРОВАНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

В.В. Колесникова

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: kolesnikova-vita@rambler.ru

***Аннотация.** Статья посвящена актуальным вопросам повышения эффективности планирования деятельности предприятий, и результатов их деятельности путем внедрения разработанных теоретико-методологических, методических положений и практических рекомендаций относительно управления планированием деятельности предприятий АПК. Концепция управления планированием деятельности предприятий агропромышленного комплекса основана на реализации функций управления (планирования, организации, мотивации и контроля) в системе планирования. В статье предложена и обоснована последовательность усовершенствования формирования плановых служб и организации плановой работы на различных предприятиях.*

***Ключевые слова:** планирование; управление планированием; система планирования; процесс планирования.*

UDC 664:338

**MANAGEMENT OF THE PLANNING ACTIVITY
IN THE AGRO - INDUSTRIAL COMPLEX**

V. Kolesnikova

SEE HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk

e-mail: kolesnikova-vita@rambler.ru

***Abstract.** The article is devoted to topical issues of increasing the efficiency of planning the activities of agro-industrial enterprises, and the results of their activities by introducing the developed theoretical and methodological provisions and practical recommendations for managing the planning of agro-industrial enterprises. The concept of management of planning activities of enterprises is based on the implementation of management functions (planning, organization, motivation and control) in the planning system. The article proposes and substantiates the sequence of improving the formation of planning services and the organization of planned work at various enterprises.*

***Keywords:** planning; planning management; planning system; planning process.*

Ведение. Особое место планирования в развитии предприятия АПК объясняется тем, что в рамках системного подхода оно обеспечивает интеграцию всех экономических, технологических, социальных и других процессов на предприятии, направленных на достижение целей. Планирование на предприятии связывает в единое целое компоненты внутренней и внешней среды, усиливая адаптивность и конкурентоспособность бизнеса, определяет возможные и лучшие пути выхода из кризисных ситуаций. Повышение эффективности планирования и качества планов, внедрение достижений теории планирования в практическую деятельность и их постепенное совершенствование требует системного подхода к решению проблемы в контексте управления планированием деятельности предприятия.

Несмотря на постоянные попытки усовершенствования методологии планирования, в силу объективных и субъективных причин, до сих пор существуют проблемы создания модели плановой деятельности отечественных предприятий, которая отвечала бы современным условиям хозяйствования, необходимость разработки ее концептуально-методических основ, формирования качественно новой парадигмы управления развитием предприятий, разработки методических рекомендаций и внедрение их в практику хозяйствования.

Значительный вклад в развитие науки планирования и практическое применение достижений в этой сфере сделали известные отечественные и зарубежные ученые, в частности: Алексеева М. М., Акофф Р., Ансофф И., Бельтюков Е. А., Беседин В. Ф., Бутник

- Северский А. Б., Богатырев А. М., Бухалков М. И., Витвицкий В. В., Войнаренко М. П., Воронкова В. Г., Гончаров В. Н., Геец В. М., Горемыкин В. А., Дж. Рингланд, Дейнеко Л. В., Заинчковский А. О. Зинь Е. А., Зуб А. Т., Каплан Г., Карлофф Б., Крисанов Д. Ф., Кузьмин А. Е., Кнорринг В. И., Лапин Е. В., Мармуль Л. О., Минцберг Г., Мескон М. Х., Нортон Д., Осипов В. И., Орлов А. А., Пасечник В. Г., Прядко В. В., Рамперсад Х., Саблук П. Т., Смолин И. В., Сычевский М. П., Ткаченко В. Г., Файоль А., Хан Дитгер, Чумаченко Н. Г., Шегда А. В., Шершнева З. Е. и др.

Цель исследования: изучение, разработка и обоснование теоретико-методологических, методических рекомендаций относительно управления планированием деятельности предприятий АПК.

Материалы и методы исследования. Изучение работ названных авторов позволило, наряду с определением их весомого вклада, выявить проблемы в решении теоретических, методологических и методических вопросов исследуемой тематике.

Так, практически полностью отсутствуют публикации по проблеме управления планированием деятельности предприятий, теоретические разработки и обоснования, методологические подходы и методические аспекты формирования целостной системы управления планированием деятельности предприятий в контексте раскрытия проблемы из-за интерпретации функций управления (планирования, организации, мотивации и контроля) в системе планирования. Исследованы лишь отдельные составляющие этой проблемы. Вне поля зрения остаются в отечественной науке вопросы управления планированием деятельности предприятий на уровне отдельных отраслей, которые бы помогли повысить эффективность планирования их деятельности, для достижения поставленных целей и задач.

Актуальна эта научная проблема для предприятий АПК, решение которой позволило бы преодолеть негативные тенденции в развитии всех отраслей АПК, повысить эффективность использования их потенциала и обеспечить конкурентоспособность на долговременную перспективу, решить проблему здорового питания нации и продовольственной безопасности государства [7].

Результаты исследования и их обсуждение. Несмотря на различные взгляды и критику теорий планирования, планирование является обязательным для осуществления процесса управления будущей деятельностью предприятия, и при эффективном его внедрении обеспечивает процесс производства конкурентоспособной продукции, способствует полной занятости и справедливому распределению доходов, эффективному использованию потенциала предприятия и обеспечению его развития, роста качества жизни, является основой управления [2].

Согласно процессного подхода, процесс планирования является замкнутым циклом с прямой (от разработки целей, определение стратегии к формированию системы планов, их осуществления и контроля) и обратной (формирование корректирующих действий) связью при постоянном осуществлении мониторинга плановой деятельности. Все процессы и этапы планирования деятельности предприятия взаимосвязаны и зависят друг от друга. В совокупности они составляют определенную систему планирования.

С позиций системного подхода, планирование нужно рассматривать как единое целое, со своими законами развития, изучение объекта управления с учетом всех ее составляющих: экономической, социальной, технической, организационной, экологической и психологической; во-вторых, распределения системы на подсистемы, исследование их взаимодействия, поскольку каждая подсистема действует как на все другие подсистемы, так и на систему в целом. Такое взаимодействие порождает синергетический эффект от результатов планирования.

Ситуационный подход в планировании - это способ мышления, направленный на подбор приемов менеджмента для предсказания и решения конкретных ситуаций с целью наиболее эффективного достижения поставленных целей [3; 8].

На основании проведенных теоретических исследований генезиса сущности планирования и основных концептуальных подходов в планировании, можно предложить авторское определение сущности планирования деятельности предприятия. Планирование деятельности предприятия - это системный процесс управления предприятием (при сочетании всех определенных теорией и практикой планирования концептуальных подходов: процессного, системного, ситуационного, синергетического и т.д.), процесс предсказания будущего, разработки и обоснования целей и задач, определение лучших методов и способов их достижения при эффективном использовании всех составляющих имеющегося потенциала предприятия, определение их взаимодействия и обеспечения его развития, с целью получения оптимальных результатов соответственно условиям среды, в которой оно осуществляется и удовлетворения интересов всех заинтересованных сторон.

Обобщение теоретических подходов к определению принципов планирования, которые были сформированы за время становления теории планирования в соответствии с основными целями деятельности любого субъекта хозяйствования, позволяет определить принципы планирования: сочетание интересов и сбалансированности планов, индивидуализации и рациональной иерархии, участия в общем развитии, экологической сбалансированности, обеспечения эффекта синергизма [9].

Исследование сущности, содержания, особенностей, места и роли планирования в управлении экономическим развитием позволило выделить и сформулировать основные его функции: прогностическую, методологическую, оптимизационные, мотивационную, онтологическую, системообразующую, эвристическую, идеологическую, информативную, практически-прикладной, контрольную, учебную и др. Эффективное осуществление планирования на предприятии и выполнение им определенных функций может происходить только при управлении им системным процессом. Это доказывает необходимость внедрения и разработки концепция управления планированием деятельности предприятия, в основу которой положена реализация основных функций управления: планирования, организации, мотивации и контроля [1].

Суть указанных функций определена следующим образом:

- планирование в управлении планированием – это как процесс планирования осуществления управления, так и процесс непосредственно составления планов предприятия. Планирование приобретает различное содержание на различных уровнях управления;

- организация планирования направлена на рациональное сочетание основных элементов системы планирования: персонала, который осуществляет планирование и который сформирован в организационную структуру, механизма планирования, процесса обоснования, принятия и реализации плановых решений (процесса планирования), средств, которые поддерживают процесс планирования и других элементов системы планирования. Организация предполагает определение объектов планирования, разработчиков планов и ответственных за их выполнение, контроль и мониторинг плановой деятельности, средств и методов планирования, а также порядок составления планов и тому подобное. Поскольку эффективность системы планирования (ее успешность) в значительной степени определяется уровнем ее организации, то эффективное управление планированием через реализацию функции организации должно обеспечить рациональное сочетание элементов системы планирования;

- мотивация плановой деятельности - определение и использование системы материальных и нематериальных стимулов с целью повышения заинтересованности в достижении поставленных целей и выполнении планов. Для того чтобы изменить

существующую корпоративную культуру по осуществлению плановой деятельности, следует применить такую мотивационную модель, в основу которой положена взаимосвязь уровней выполнения планов, плановых показателей, плановых решений с системой поощрений и вознаграждений по принципу индивидуализации, отдельного подхода к каждому исполнителю, к каждому участника планового процесса и тому подобное;

- контроль плановой деятельности и оценка эффективности системы планирования - проверка направлений движения предприятия к намеченной цели, оценка уровня выполнения плановых заданий и принятия решений относительно корректирующих действий в том случае, если направление движения и фактическое выполнение планов не совпадает с установленным. Это инструмент постоянного наблюдения за осуществлением плановой деятельности и выполнением планов с целью гарантированного достижения поставленных целей [4].

Реализация указанных функций с позиций системного подхода заключена в информационный цикл планирования. Это дает возможность выделить основные группы пользователей плановой информации, определить круг их интересов и механизм обеспечения их потребностей в направлении достижения целей деятельности и сбалансирования их взаимоотношений на всех уровнях управления.

Система организации плановой работы должна быть направлена на создание наиболее благоприятных условий для совершенствования процесса управления предприятием и осуществления хозяйственной деятельности. Существует зависимость иерархичности системы планирования от параметров предприятия.

Организационная структура предприятия должна базироваться на стратегии, а не наоборот, иначе неспособность или отсутствие желания признать важность структуры в процессе планирования приведет к неудаче [6].

Несмотря на различия в формировании плановых служб и организации плановой работы на различных предприятиях, процедура ее усовершенствования имеет четко выраженную последовательность:

Во-первых – выяснение проблем, возникших в процессе организации планирования деятельности (исполнители, информация и т.д.);

во-вторых – оценка состояния планирования на предприятии, выявление сильных и слабых сторон;

в-третьих - определение целей совершенствования планирования (те требования, которые выдвигает управленческий персонал к планированию);

в-четвертых – формирование альтернативных вариантов решения проблем;

в-пятых - выбор лучшего варианта реализации решений с точки зрения тактики развития планирования на предприятии и др.

Важными процедурами также являются:

определение места плановой службы в составе аппарата высшего руководства предприятием и среди других структурных подразделений;

определение структуры плановых органов и их функций;

разработка и внедрение положения о плановом органе на предприятии и должностных инструкций соответствующих специалистов;

определение сроков и порядка разработки планов и др.

Кроме того, могут вводиться дополнительные процедуры организации планирования на предприятии, которые будут способствовать эффективному принятию управленческих решений.

Эффективность организации планирования зависит от потенциала планирования как важной составляющей организационно-управленческого потенциала предприятия.

Потенциал планирования предприятия - это способность и возможность субъектов плановой деятельности предприятия с позиций системного, процессного,

синергетического и других подходов, разрабатывать качественные планы, направленные на реализацию стратегии и достижения целей деятельности, отслеживать и контролировать их выполнение, проводить мониторинг плановой деятельности, своевременно проводить корректировку планов и соответствующих плановых и оценочных показателей и др. [10].

В качестве основных составляющих потенциала планирования можно выделить информационную, кадровую, организационную, методическую, нормативную, программно-техническую составляющие и составляющая финансового обеспечения планирования [5].

Для каждой определенной составляющей потенциала предприятия должен быть разработан методический подход к проведению оценки уровня плановой работы на предприятии, который позволит определить проблемы в организации планирования и вовремя принять соответствующие управленческие решения по их устранению.

В рамках концепции управления планированием деятельности предприятия требуется разработка основных подходов к формированию системы планирования на разных организационных уровнях управления. Формирование системы планирования должно происходить на трех иерархических уровнях управления: корпоративном (высший менеджмент), функциональном или тактическом (среднее звено менеджеров) и оперативном (низшее звено управления), определенные субъекты и объекты, предмет планирования, соответствующий инструментарий планирования и пользователи плановой информации.

Выводы. По результатам проведенного исследования, которое было направлено на решение важной научной проблемы в сфере экономики и управления предприятиями АПК - разработка и обоснование теоретико-методологических и методических положений управления планированием деятельности предприятий АПК, можно сделать выводы и сформировать предложения концептуального, теоретического и научно-практического характера:

Изучение генезиса сущности планирования с позиций вклада различных научных школ и научных подходов подтверждает, что проблемы планирования были актуальными во все времена развития экономической науки и остаются актуальными в настоящее время. Они могут быть решены путем прогрессивных изменений и развития теоретико-методологических и методических основ планирования и разработки концепции управления планированием деятельности предприятий. Определено, что планирование стоит рассматривать как науку и вид практической деятельности.

Повышение уровня неопределенности среды функционирования субъектов хозяйствования, современные требования к их развитию требуют новых подходов к формированию системы планирования деятельности предприятия АПК и управления им, в основе которого системный подход к решению проблемы с учетом всех положительных достижений теории и практики управления. Основная сущность планирования заключается в целеполагании, определении и обосновании путей и способов достижения целей и сбалансировании интересов участников деятельности, которые заинтересованы в их реализации, при использовании всех прогрессивных инструментов управления и возможностей и способностей, потенциала, как объектов, так и субъектов планирования, потенциала системы в целом. Определение и раскрытие сущности основных функций и принципов планирования деятельности предприятий АПК позволяет в различных аспектах его существования, раскрыть содержание планирования и его значение в развитии общественно-экономических отношений.

Как и любой системой, системой планирования для повышения эффективности ее функционирования и развития, нужно управлять. Изложенные положения управления планированием деятельности предприятия АПК не только обогатят теорию планирования в соответствии с требованиями развития общества, но и позволят обеспечить эффективное

внедрение ее достижений в практику деятельности предприятий АПК с целью повышения эффективности хозяйствования.

Подходы к организации планирования на предприятии в зависимости от параметров предприятия и масштабов его деятельности на различных иерархических уровнях, позволяют определить оптимальную модель организации плановой работы на предприятиях АПК.

Список литературы

1. Ансофф, И. Стратегическое управление / И. Ансофф. - М.: Экономика, 1989. – 519 с.
2. Зуб, А.Т. Стратегический менеджмент. Системный подход / А.Т. Зуб, М.В. Локтионов. – М. : Генезис, 2011. – 848 с.
3. Карлофф, Б. Деловая стратегия: концепция, содержание, символы / Б. Карлофф. - М. : Экономика, 1991. – 239 с.
4. Кнорринг, В.И. Теория, практика и искусство управления / В. И. Кнорринг. - М. : Норма-ИНФРА, 1999. – 235 с.
5. Минцберг, Г. Стратегический процесс [Текст] / Г. Минцберг, Дж. Б. Куин, С. Гошал. – СПб.: Питер, 2001. – 688 с.
6. Роль планирования и прогнозирования в условиях рыночной экономики (опыт развитых стран мира) : монография / В. Г. Ткаченко и др. – Луганск : ЛНАУ, 2019. – 172 с.
7. Шершньова, З.Є. Стратегічне управління : підручник / З.Є. Шершньова. – Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. – К. : Вид-во КНЕУ, 2004. – 699 с.
8. Chandler A.D., Jr. Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise. Cambridge: MIT Press, 1962. – 463 p.
9. Corporate Strategy: Resources and the Scope of the Firm. – Irwin : Chicago, 2007. - 570 p.
10. Higgens J. M. Organizational Policy and Strategic Management : Text and Cases/J. M. Higgens. - 2nd ed. – Homewood : Richard D. Irwin, 1983.

Referens

1. Ansoff, I. Strategicheskoe upravlenie / I. Ansoff. - M.: Jekonomika, 1989. – 519 s.
2. Zub, A.T. Strategicheskij menedzhment. Sistemnyj podhod / A.T. Zub, M.V. Loktionov. – M. : Genezis, 2011. – 848 s.
3. Karloff, B. Delovaja strategija: koncepcija, sodержanie, simvoly / B. Karloff. - M. : Jekonomika, 1991. – 239 s.
4. Knorring, V.I. Teorija, praktika i iskusstvo upravlenija / V. I. Knorring. - M. : Norma-INFRA, 1999. – 235 s.
5. Mincberg, G. Strategicheskij process [Tekst] / G. Mincberg, Dzh. B. Kuin, S. Goshal. – SPb.: Piter, 2001. – 688 s.
6. Rol' planirovanija i prognozirovanija v uslovijah rynochnoj jekonomiki (opyt razvityh stran mira) : monografija / V. G. Tkachenko i dr. – Lugansk : LNAU, 2019. – 172 s.
7. Shershn'ova, Z.Є. Strategichne upravlinnja : pidruchnik / Z.Є. Shershn'ova. – Vid. 2-ge, [pererob. ta dop.]. – K. : Vid-vo KNEU, 2004. – 699 s.
8. Chandler A.D., Jr. Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise. Cambridge: MIT Press, 1962. – 463 p.
9. Corporate Strategy: Resources and the Scope of the Firm. – Irwin : Chicago, 2007. - 570 p.
10. Higgens J. M. Organizational Policy and Strategic Management : Text and Cases/J. M. Higgens. - 2nd ed. – Homewood : Richard D. Irwin, 1983.

Сведения об авторах

Колесникова Вита Викторовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры стратегического управления и организации производства в АПК, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: kolesnikova-vita@rambler.ru.

Information about authors

Kolesnikova Vita V. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Department of strategic management and organization of production in the agro-industrial complex, State Educational Institution of Lugansk People's Republic «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: kolesnikova-vita@rambler.ru.

УДК 331.108

**ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА
СИСТЕМЫ ФАКТОРОВ, ДЕТЕРМИНИРУЮЩИХ РАЗВИТИЕ ТРУДОВОГО
ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Г.В. Колтакова, А.П. Рудов, С.В. Пономаренко
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: g_kolt@ukr.net

***Аннотация.** Развитие рыночной инфраструктуры существенно изменяет финансово-экономическую среду функционирования сельскохозяйственных предприятий, содержание их хозяйственной деятельности. Поэтому растет потребность в исследовании причинно-следственных связей, связанных с эффективностью управления трудовым потенциалом предприятия. Сложный и динамичный характер влияния трудового потенциала на развитие сельскохозяйственных предприятий требует его комплексной оценки.*

***Ключевые слова:** рыночная экономика; финансово-экономическая среда, хозяйственная деятельность, предприятие, предприниматель, трудовой потенциал.*

UDC 331.108

**EXPERT EVALUATION OF THE SYSTEM OF FACTORS DETERMINING THE
DEVELOPMENT OF THE LABOR POTENTIAL OF THE ENTERPRISE**

G.V. Koltakova, A.P. Rudov, S.V. Ponomarenko
SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: g_kolt@ukr.net

***Abstract.** The development of market infrastructure significantly changes the financial and economic environment of the functioning of agricultural enterprises, the content of their economic activities. Therefore, there is a growing need to study the cause-and-effect relationships associated with the efficiency of managing the labor potential of an enterprise. The complex and dynamic nature of the impact of labor potential on the development of agricultural enterprises requires its comprehensive assessment.*

***Keywords:** market economy; financial and economic environment, economic activity, enterprise, entrepreneur, labor potential.*

Введение. Агропромышленный комплекс является важной и достаточно перспективной составляющей экономики, это один из самых мощных и многоотраслевых комплексов. Экономическое положение Луганской Народной Республики зависит от эффективного использования потенциала всех отраслей агропромышленного комплекса.

По нашему мнению, эффективное функционирование и интенсивность дальнейшего развития сельскохозяйственных предприятий в современных рыночных условиях с неустойчивой внешней и внутренней средой, затрудненное обострением конкурентной борьбы, становится возможным только с помощью применения определенных методов управления, которые отвечают рыночным требованиям.

Материалы и методы исследования. Одним из звеньев АПК является профессиональные научные учреждения и система подготовки квалифицированных кадров, необходимых для обеспечения эффективности функционирования агропромышленного комплекса. Вопросы формирования и развития кадрового потенциала сельскохозяйственных предприятий исследовали отечественные ученые, в частности А.Э. Воронкова, В.Н. Гончаров, Е.К. Добыкина, Л. Э. Морозова, А.Н. Тищенко, В.Г. Ткаченко, Р.А. Фатхутдинов и др.

Вместе с тем широкий круг вопросов, связанных с развитием сельскохозяйственных предприятий на основе методических подходов к оценке кадрового потенциала сельскохозяйственных предприятий, не получило достаточно полного и системного

решения. Возникает практическая необходимость анализа механизма формирования и реализации кадровой составляющей потенциала сельскохозяйственного предприятия с целью внедрения современных методов оперативного управления кадровым потенциалом предприятий. Обобщив взгляды ученых-экономистов, можно сделать вывод, что непосредственное "в процессе производства сельскохозяйственной продукции принимают кадровые (трудовые) ресурсы, с помощью которых осуществляется связь между природой и материально - техническими ресурсами и происходит процесс производства» [5, 8, 10].

Наиболее целесообразно проводить анализ деятельности в направлениях основных составляющих потенциала сельскохозяйственных предприятий: анализ финансового состояния предприятия, производственных технологий, организации управления, персонала, экономической ситуации, информационного обеспечения, и так далее.

Результаты исследования. В экономической литературе кадровый потенциал отражается с двух сторон, количественной и качественной. С первой - это численность физических лиц в рамках данной экономической территории, а с другой - социально-экономические характеристики рабочей силы. Таким образом, для того, чтобы механизм развития кадрового потенциала сельскохозяйственного предприятия был эффективным, требуется проведение системных социально-экономических изменений, которые должны способствовать поддержанию активного состояния кадрового потенциала как индивидуального, так и персонала предприятия в целом. Предполагаемые системные действия можно обнаружить путем постоянного мониторинга факторов развития кадрового потенциала, так и в группе факторов, идущих от подсистемы управления персоналом и совокупности взаимодействия основных сред, тем самым обеспечивая меры по решению проблем кадровой безопасности.

Кадровая безопасность - предполагает нейтрализацию угроз возникновения кризиса, связанных с персоналом, его производственными отношениями и интеллектуальными ресурсами, а также нейтрализацию негативных действий персонала на состояние предприятия. Негативные процессы кадровой составляющей вызывают отток и текучесть кадров, их физическое старение, потеря квалификации, низкая отдача работников. Важную роль играет интеллект и профессионализм работников предприятия [10].

На кадровый потенциал оказывают влияние многие факторы, как внутренние, так и внешние. Наиболее оптимальным является разделение факторов влияния на кадровый потенциал на: внешние, на которые повлиять очень трудно или невозможно; и внутренние, возникающие на предприятии в результате деятельности самого предприятия. К внутренним факторам – низкий уровень квалификации персонала, высокий уровень текучести кадров, отсутствие механизма мотивации труда, низкая эффективность работы работников предприятия, негативный психологический климат на предприятии, слабая организация производства. К внешним факторам – нестабильность экономической, фискальной, монетарной ситуации, нестабильность социально-культурных условий, природные стихийные катаклизмы [5].

Предлагаем более детально рассмотреть внутренние факторы влияния на состояние кадрового потенциала сельскохозяйственных предприятий. Значит, для усовершенствования данной концепции и отображения целостной картины данной ситуации, становится необходимым расширить данную систему функциональными составляющими, и консолидировать ее с системой факторов развития кризиса. Согласно этой концепции, дестабилизирующими факторами являются определенные процессы, явления, поведение, которые своим действием способны менять ситуацию, формируя неблагоприятные условия для предпринимательской деятельности, определяя ее характер или отдельные черты и вызывая соответствующие отклонения от плановых нормативов и стандартов. Один и тот же фактор в одном случае (для одного субъекта) может быть благоприятными, а при других нет. Риск по этой концепции - это вероятность наступления

отрицательного результата. В данном случае имеется в виду вероятность упущения выгоды, неполучения прибыли, материальных или финансовых потерь.

Уровень кадрового потенциала в значительной степени зависит от влияния определенных факторов, например, подбора кадров, их качества, профессионализма и интеллекта. Мировой опыт подтверждает, что научно-технический прогресс является единственной реальной основой эффективных социально-экономических преобразований как на макро-, так и на микроуровне. В зарубежных компаниях уделяют большое внимание развитию персонала в сфере инноваций, поскольку понимают важность раскрытия научного потенциала работников для дальнейшего развития науки и техники.

В научной литературе сфокусировано внимание на необходимости оценки кадрового потенциала, но, тем не менее, данный вопрос носит дискуссионный характер. Именно широкий спектр характеристик, как количественных, так и качественных, делает результативную оценку субъективной. Каждый метод обладает своими определенными преимуществами и недостатками. Поэтому вполне целесообразно использование смешанных методов, объединяющих в себе несколько методов управления затратами, что позволит повысить эффективность управления кадровым потенциалом сельскохозяйственных предприятий и достичь более высоких экономических результатов [3].

Использование методов экспертной оценки для анализа качественных характеристик кадрового потенциала предприятия означает, что в данном случае отбирается группа экспертов, которым предоставляется комплексная качественно-количественная характеристика кадрового потенциала субъекта хозяйствования. Каждый эксперт анонимно формирует на основе заданной градации свою индивидуальную целостную оценку влияния кадрового потенциала на стоимость предприятия. Затем осуществляется обработка индивидуальных оценок и формирование групповой оценки экспертов [7].

В качестве разделов для анализа кадрового потенциала можно определить следующие блоки: инновационно-интеллектуальный, интеллектуально-кадровый, управленческо-организационный. Однако во многом качество оценивания будет зависеть от субъективного мнения экспертов. На начальном этапе руководителям, специалистам аграрных предприятий Луганской области, выступающих в роли экспертов, была предложена анкета, с целью определения показателей инновационно-интеллектуального фактора с дальнейшей детализацией результатов. Для получения экспертных оценок была сформирована матрица рангов (табл.1).

Таблица 1 – Измерение показателей инновационно-интеллектуального фактора

№	Показатели	Сумма рангов	Средняя сумма рангов	Отклонение	Квадрат отклонения
1	Количество внедренных в технологические и управленческие процессы инноваций	19	20	6	36
2	Количество инженерно-технических и научных работников в общем составе работников предприятия	26	20	6	36
3	Изобретательская и рационализаторская активность	23	20	3	9
4	Рентабельность маркетинга	30	20	10	100
5	Оперативность внедрения и использования новейших технологий управления предприятием	17	20	-3	9
6	Количество работников, повысивших квалификацию работников	7	20	-13	169
	Всего	122	-	-	324

Эксперты проранжировали каждый показатель по степени, необходимой для оценивания. Именно для определения согласованности мнений аналитиков формируется матрица рангов. На следующем шаге вычисляется коэффициент конкордации $W = 0,74$. Данный показатель отражает высокую степень согласованности мнений экспертной группы. Значения критерия χ^2 равняется 18,5. В соответствии с таблицей критических значений критерия Пирсона, расчетный χ^2 больше χ^2 табличного, тогда можно утверждать (вероятность 0,95), что согласованность мнений экспертов не является случайной. Таким образом, инновационно-интеллектуальный фактор - подразумевает сохранение и развитие интеллектуального потенциала предприятия. В отличие от кадровой безопасности, носителем является не человек, а другие материальные или нематериальные носители.

На отечественных предприятиях отсутствует глубокое понимание того, что капиталовложения в кадровый потенциал являются такими же прибыльными, как и в другие ресурсы компании. Кроме того, наличие высшего образования не гарантирует молодым специалистам улучшения их материального положения. Причины низкого закрепления кадров известны: это и низкий престиж труда на селе, и слабая социальная защищенность, и крайне неудовлетворительные жилищные условия и кризисное состояние сельской инфраструктуры»[2]. Следовательно, снижение образовательно-культурного уровня населения, их общей производительности труда и ухудшения качественного состава трудовых ресурсов происходит на фоне отсутствия мотивации и сокращения численности сельского населения. Одним из важных критериев оценивания А.Н. Тищенко рассматривает не только финансовые показатели, но и человеческие ресурсы. При этом рассматривая трудовые ресурсы, ученый оценивает их не только с количественными показателями, например численность, но и относит данный критерий к категории качество трудовой жизни «человеческие и финансовые ресурсы были отнесены соответственно к критериям «качество трудовой жизни» и «прибыльность». В своих исследованиях А.Н. Тищенко рассматривает выбранные критерии и показывает различный подход отечественный ученых и зарубежных в порядке ранжирования их по приоритетности. Что немало важно, российскими авторами первое место отводится критерию прибыльность, а где-то на четвертой позиции находится критерий – качество трудовой жизни. А зарубежные исследователи по приоритетности на первое место определяют – производительность, а на второе – параметр оценивания человеческих ресурсов, а уже третью позицию занимает прибыльность. Данную закономерность автор объясняет не только различными подходами в приоритетности направлений управления, но и, конечно же, различной степенью развития рыночных отношений [9].

В соответствии с вышеизложенным алгоритмом, были определены показатели для оценивания группы интеллектуально-кадровых факторов. В данный блок эксперты включили: развитие интеллектуального потенциала; эффективность системы управления и мотивации персонала; соответствие квалификации руководства и персонала; опыт работы; структура кадрового ресурса; уровень текучести кадров; уровень производительности труда; эффективность политики труда; уровень организационных и творческих способностей; национально-культурное сознание; политические идеологические взгляды; внутренняя культура; особенности типа характера; желание учиться; умение работать в коллективе; лидерские качества.

Управленческо-организационная фактор - оптимальный уровень организации и руководства на предприятии, позволяет ему эффективно функционировать. Группу управленческо-организационных факторов представляют: компетентность руководства предприятия; уровень эффективности системы менеджмента предприятия; рациональность организационной структуры; трудовая и технологическая дисциплина; система контроля качества продукции; уровень маркетинговой стратегии предприятия.

В ходе исследования мы определили основные направления в задачи оценивания кадрового потенциала, сфокусировав внимание на его качественных характеристиках [4].

Выбор приоритетных направления количественной оценки кадрового потенциала является очень важной и необходимой составной частью планирования производства, а применение современных методологических подходов является одной из важных и трудных задач, стоящих перед руководителем предприятия.

Экспертами были выбраны ниже рассмотренные показатели для построения эконометрической модели кадрового потенциала:

- производительность в расчете на 1 работника;
- коэффициент оборота по приему;
- трудоемкость продукции;
- чистая прибыль в расчете на 1 работника;
- уровень затрат на оплату труда;
- интегральный коэффициент эффективности трудовых ресурсов;
- коэффициент эластичности численности работников от объема реализации продукции;

Моделирование уровня управления кадровым потенциалом на основе метода корреляционно-регрессионного анализа предполагает построение линейных моделей его зависимости от совокупности входных факторов кадрового потенциала [1]. Таким образом, с целью определения зависимости структурных элементов кадрового потенциала от факторных признаков была использована линейная модель многофакторной регрессии, которая имеет обобщенный вид:

$$y_i = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_5x_5 + a_6x_6 + a_7x_7,$$

где y_i – составляющие структурные элементы каждого локального элемента рыночного потенциала предприятия, коэффициент;

$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$ – факторы, влияющие на результативный показатель;

a_0 – постоянный показатель, который не зависит от влияния факторов;

$a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$ – коэффициенты многофакторной регрессии.

Следует отметить, что данная построенная модель должна быть статистически значимой и адекватной, а иначе ее использования в дальнейшем исследовании будет необоснованным, а результаты – незначительными. Отметим, что все расчеты проведены с помощью пакета анализа Microsoft Excel.

Для оценки тесноты линейной связи между переменными использован многофакторный коэффициент корреляции ($R=0,780$). Для оценки качества уравнения регрессии рассчитан коэффициент детерминации ($R^2=0,722$), который показывает, какая доля регрессанта Y_i объясняет с помощью регрессе. По описанной модели значение R^2 близко к 1, что подтверждает тот факт, что полученное уравнение регрессии точно описывает зависимость между переменными. Оценка статистической значимости уравнения регрессии в целом осуществлена на основе F -критерия Фишера. Критерий Фишера использован с целью обнаружения целесообразности относительно включения факторных признаков в оптимизационной модели $F=4,348$. Поскольку по исследованному уравнению $F > F_{mp}$, то полученное уравнение регрессии является статистически значимым и их можно использовать для выявления тенденций роста кадрового потенциала сельскохозяйственных предприятий.

$$y = 0,2457 * x_1 + 0,003 * x_2 + 0,0163 * x_3 + 3,176 * x_4 - 0,001 * x_5 - 0,0017 * x_6 + 0,0104 * x_7$$

С целью определения мультиколлинеарности проведены расчеты в соответствии с алгоритмом Фаррара-Глобера. С помощью этого алгоритма оказывается наличие мультиколлинеарности всего массива регрессоров, каждой переменной с остальными объясняющих переменных, а также каждой пары объясняющих переменных [6]. Проверка

с помощью теста $\chi^2 = 21,63$ показала, что с надежностью 95% можно утверждать, что по всем уравнениям регрессии мультиколлинеарность отсутствует, поскольку $\chi^2 < \chi^2_{кр}$.

Выводы. Отметим, что проведенные расчеты позволяют анализировать необходимость управления кадровым потенциалом предприятия за счет оптимизации неиспользованных резервов. Возможно, надо найти новые ключевые факторы повышения кадрового потенциала сельскохозяйственных предприятий. Эффективное использование кадрового потенциала является важным фактором в повышении рациональности и результативности производства в агропромышленной отрасли и улучшения уровня жизни населения. Следует отметить, что от того, насколько качественно кадровый потенциал сформирован, во многом зависит эффективность потенциала сельскохозяйственного предприятия, темпы его развития, эффективность социального и культурного уровней жизни работников и работодателей, становление и результативность полноценных отношений социального партнерства.

Список литературы

1. Власов, М.П. Моделирование экономических процессов: учебное пособие / М.П. Власов, П.Д. Шимко. – Москва: Феникс, 2005. – 412 с.
2. Воронкова, А.Э. Стратегическое управление конкурентоспособным потенциалом предприятия: диагностика и организация: монография / А.Э. Воронкова; Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля. – Луганск: ВНУ, 2000. – 315 с. – Библиогр.: С. 299-313.
3. Гончаров, В.Н. Формирование финансовых ресурсов в аграрных предприятиях: монография / В.Н. Гончаров, А.В. Ландик. – Донецк: СПД Куприянов В.С., 2009. – 224 с.
4. Добыкина, Е.К. Оценка трудового потенциала предприятия с использованием графоаналитического метода на примере ПАО «НКМЗ» / Е.К. Добыкина, И.В. Андриюшина // Международная научно-практическая конференция «Актуальные достижения европейской науки - 2013», 17–25.06.2013 г. – Том 3. Экономика, София «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2013. – С. 24–29.
5. Иванова, Т.В. Систематизация факторов детерминирующих уровень развития кадрового потенциала сельскохозяйственных предприятий / Т.В. Иванова // Вестн. Чуваш. ун-та. – 2010. – № 2. – С. 344 – 351.
6. Лапыгин, Ю.Н. Экономическое прогнозирование: учебное пособие / Ю.Н. Лапыгин, В.Е. Крылов, А.П. Чернявский. – Москва: Эксмо, 2009. – 256 с.
7. Морозова, Л.Э. Экспертные методы и технологии комплексной оценки экономического и инновационного потенциала предприятий: Учебное пособие / Л.Э. Морозова, О.А. Бортник, И.С. Кравчук. – М.: МГУПС, 2009. – 81 с.
8. Радько, С.Г. Трудовой потенциал как социально-экономическая категория: моногр. / С.Г. Радько. – М.: Просвещение. Санкт-Петербургское отделение, 2018. – 144 с.
9. Тищенко, А.Н. Экономическая результативность деятельности предприятий: монография / А.Н. Тищенко, Н.А. Кизим, Я.В. Догадайло. – Харьков: ИНЖЭЖ, 2005. – 169 с.
10. Ткаченко, В.Г. Подготовка кадров АПК – приоритетную государственную заботу: монография / В.Г. Ткаченко. – Луганск: Янтарь, 2012. – 240 с.

Referens

1. Vlasov, M.P. Modelirovanie jekonomicheskikh processov: uchebnoe posobie / M.P. Vlasov, P.D. Shimko. – Moskva: Feniks, 2005. – 412 s.
2. Voronkova, A.Je. Strategicheskoe upravlenie konkurentosposobnym potencialom predpriyatija: diagnostika i organizacija: monografija / A.Je. Voronkova; Vostochnoukrainskij nacional'nyj universitet im. V. Dalja. – Lugansk: VNU, 2000. – 315 s. – Bibliogr.: S. 299-313.
3. Goncharov, V.N. Formirovanie finansovyh resursov v agrarnyh predpriyatijah: monografija / V.N. Goncharov, A.V. Landik. – Doneck: SPD Kuprijanov V.S., 2009. – 224 s.
4. Dobykina, E.K. Ocenka trudovogo potenciala predpriyatija s ispol'zovaniem grafoanaliticheskogo metoda na primere PAO «NKMZ» / E.K. Dobykina, I.V. Andrjushina // Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija «Aktual'nye dostizhenija evropejskoj nauki - 2013», 17–25.06.2013 g. – Tom 3. Jekonomika, Sofija «Bjal GRAD-BG» OOD, 2013. – S. 24–29.
5. Ivanova, T.V. Sistematizacija faktorov determinirujushhih uroven' razvitija kadrovogo potenciala sel'skohozjajstvennyh predpriyatij / T.V. Ivanova // Vestn. Chuvash. un-ta. – 2010. – № 2. – S. 344 – 351.
6. Lapygin, Ju.N. Jekonomicheskoe prognozirovanie: uchebnoe posobie / Ju.N. Lapygin, V.E. Krylov, A.P. Chernjavskij. – Moskva: Jeksmo, 2009. – 256 s.
7. Morozova, L.Je. Jekspertnye metody i tehnologii kompleksnoj ocenki jekonomicheskogo i innovacionnogo potenciala predpriyatij: Uchebnoe posobie / L.Je. Morozova, O.A. Bortnik, I.S. Kravchuk. – M.: MGUPS, 2009. – 81 s.

8. Rad'ko, S.G. Trudovoj potencial kak social'no-jekonomicheskaja kategorija: monogr. / S.G. Rad'ko. - M.: Prosveshhenie. Sankt-Peterburgskoe otdelenie, 2018. - 144 s.

9. Tishhenko, A.N. Jekonomicheskaja rezul'tativnost' dejatel'nosti predpriyatij: monografija / A.N. Tishhenko, N.A. Kizim, Ja.V. Dogadajlo. – Har'kov: INZhJeK, 2005. – 169 s.

10. Tkachenko, V.G. Podgotovke kadrov APK – prioritetnuju gosudarstvennuju zabotu: monografija / V.G. Tkachenko.– Lugansk: Jantar', 2012. – 240 s.

Сведения об авторах

Колтакова Галина Владимировна – кандидат экономических наук, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», доцент кафедры информационных технологий, математики и физики, г.Луганск, e-mail: g_kolt@ukr.net

Рудов Александр Павлович – кандидат экономических наук, доцент, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», доцент кафедры информационных технологий, математики и физики, г.Луганск, e-mail: rudov_1938@mail.ru

Пономаренко Светлана Валериевна – ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», старший преподаватель кафедры аграрной экономики, управления и права, e-mail: hovostr2008@yandex.ru.

Information about author

Koltakova Galina V. – Candidat of Economic Sciences, SEI LPR Lugansk State Agrarian University, Associate Professor of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, Lugansk, e-mail: g_kolt@ukr.net.

Rudov Alexander P. – Candidat of Economic Sciences, the Associate Professor, SEI LPR Lugansk State Agrarian University, Associate Professor of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, Lugansk, e-mail: rudov_1938@mail.ru

Ponomarenko Svetlana V. – SEI LPR Lugansk State Agrarian University, Senior Lecturer of the Department of Department of Agricultural Economics, Management and Law, Lugansk, e-mail: hovostr2008@yandex.ru.

УДК [330.34 : 316.334.2](477.61 – ЛНР) «2014/2020»

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ В ПЕРИОД ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ
И ПОСЛЕВОЕННОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ (2014–2020 ГГ.)**

Д.С. Крысенко

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск
e-mail: gumilev.l@inbox.ru

Аннотация. В статье проанализирован вопрос социально-экономического развития ЛНР в период боевых действий 2014–2015 гг. и на последующих этапах становления и укрепления её государственности. Значительное внимание уделено оценке масштаба разрушений объектов народного хозяйства Луганщины, причинённых ВСУ. Рассмотрен вопрос экономической политики, особенностей стратегии и тактики руководства ЛНР. Сделан вывод о значительной роли Российской Федерации в восстановлении и развитии народнохозяйственного комплекса республик Донбасса.

Ключевые слова: ЛНР; экономика; блокада; восстановление; развитие.

UDC [330.34 : 316.334.2](477.61 – LPR) «2014/2020»

**SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE LUGANSK PEOPLE'S REPUBLIC
DURING THE PERIOD OF WAR AND POST-RESTORATION (2014–2020)**

D.S. Krysenko

SEI HE LPR «Lugansk State Pedagogical University», Lugansk
e-mail: gumilev.l@inbox.ru

Abstract. The article analyzes the issue of socio-economic development of the LPR during the war of 2014–2015 and at the subsequent stages of the formation and strengthening of its statehood. Considerable attention is paid to assessing the scale of the destruction of objects of the national economy of the Lugansk region caused by the Armed Forces of Ukraine. The issue of economic policy, peculiarities of strategy and tactics of the LPR leadership is

considered. The conclusion is made about the significant role of the Russian Federation in the restoration and development of the national economic complex of the Donbass republics.

Key words: LPR; economy; blockade; restoration; development.

Введение. Важнейшей сферой деятельности любого государства мира является экономика. До государственного переворота в Киеве в 2014 г. Луганская область находилась на этапе экономического подъёма. После победы движения «Русская весна» и народно-освободительных революций в Донбассе под юрисдикцией ЛНР и ДНР оказались предприятия, которые производили примерно 1/10 часть экспортных товаров Украины. Валютная выручка от их продажи за 1 год превышала совокупный кредит Международного валютного фонда за 3 года гражданской войны, которую Киев развязал против Донбасса. Однако территориальные потери, которые в ходе военных действий 2014 г. понесла ЛНР, поставили её в крайне уязвимое положение. Под её юрисдикцией осталась лишь юго-восточная часть края, в которой расположены шахты и предприятия тяжёлой промышленности. В оккупированной войсками Украины северо-западной части остались крупнейшая в регионе ТЭС в г. Счастье, сельскохозяйственные угодья, леса, водоёмы и водозаборы. Вопреки хронологической близости и открытый характер большинства статистических материалов, как фактографическая сторона данных событий, так и их интерпретация являются актуальной научной задачей.

Материалы и методы исследований. Источниковая база тематики экономического развития ЛНР представлена материалами Государственного комитета статистики, а также профильных министерств: Министерства экономического развития, Министерства промышленности и торговли, Министерства финансов.

Результаты и обсуждение исследований. Тяжёлым последствием вооружённого противостояния, развернувшегося в 2014 г. на Украине выступило физическое уничтожение производственной инфраструктуры – промышленных предприятий, учреждений и социальной инфраструктуры. Причины разрушений носили объективный и субъективный характер. Объективно уничтожение части социальной и экономической сфер жизни происходило в результате ошибок при расчётах ударов артиллерии ВСУ; однако основными факторами катастрофического положения в экономике на начальном этапе гражданской войны стал ряд субъективных решений и распоряжений политических и военных деятелей, а также рядовых участников вооружённого конфликта. Для устрашения и вытеснения жителей силовые подразделения «АТО» летом–осенью 2014 г. умышленно вели целенаправленные обстрелы из тяжёлой артиллерии и наносили авиаудары по городам и сёлам ЛНР.

Значительный урон экономике Донбасса нанесли действия отдельных офицеров ВСУ, а также полевых командиров добровольческих батальонов территориальной обороны «Айдар», «Торнадо», «Азов». Многие из них занимались изъятием активов и оборудования предприятий и учреждений, а также тотальным разграблением жилых домов и квартир в населённых пунктах. Награбленные ценности – бытовые электроприборы, мебель, одежда, денежные средства и др. – отправлялись родственникам в другие регионы Украины. Негласно командование «АТО» обещало добровольцам военизированных националистических группировок после «победы» предоставить недвижимость и землю на «освобождённой» территории. Подобная материальная заинтересованность нивелировала идеализированный образ «борцов за Украину», который транслировали украинские СМИ. Руководство ЛНР предпринимало меры для борьбы против незаконной экспроприации собственности граждан, но в условиях активной фазы боевых действий на поддержание правопорядка у правительства молодой республики не хватало средств и возможностей.

Согласно оценкам специалистов, только летом 2014 г. на территории ЛНР киевские силовики разрушили более 8 тыс. домов и 317 социальных объектов. Общий

экономический ущерб составил более 1 млрд. гривен: прекратили работу 22 крупных промышленных предприятия, а большинство уцелевших сократили объём производства по причине повреждений железнодорожных путей и линий электропередачи [11]. Например, снизили добычу угля акционерное общество «Краснодонуголь» и Луганский литейно-механический завод, законсервировал производство ведущий изготовитель чугунных радиаторов, труб и военной техники. Общий экономический спад составил 46 %, затронув, прежде всего, металлургические, химические, угольные, машиностроительные и нефтеперерабатывающие предприятия. Кроме того, в силу неблагоприятных условий ведения предпринимательской деятельности территорию ЛНР покинула значительная часть представителей мелкого и среднего бизнеса. Республика столкнулась с вывозом капитала, утечкой кадров и потерей технологий, что привело к дефициту конкурентоспособного потенциала: в период развёртывания боевых действий потеря рабочих мест на крупных предприятиях составила 50 %, на малых и средних – 80–90 %. Только на Алчевском металлургическом комбинате лишились работы 14 тысяч человек.

На начальном этапе гражданской войны руководство Украины пыталось вернуть контроль над регионом методом «блицкрига», однако осенью 2014 г. оно перешло к новой стратегии войны – экономической блокаде ЛНР и ДНР, масштабы которой постепенно наращивались. Поочередно Киев объявлял «продовольственную», «транспортную», «бюджетную», «пенсионную», «банковскую», «газовую», «энергетическую» и «водную» блокады. Главной целью этих акций было возвращение контроля над всей территорией Донбасса путём создания невыносимых материальных условий жизни для населения. С точки зрения политического руководства Украины это должно было привести к оттоку людей из региона и массовому недовольству среди тех, кто не покинул свои дома. Завершением возникшего «партизанского движения» и «народного восстания» должна была стать самоликвидация ЛНР. Однако реализовать подобный сценарий власти Киева не смогли.

Первой формой давления Украины стала «продовольственная блокада». Изначально в условиях военных действий летом 2014 г. возникли объективные трудности с подвозом продовольствия. В августе 2014 г. продовольственная ситуация в Республике приобрела масштабы гуманитарной катастрофы. По этой причине, дальнейшие действия украинских властей квалифицируются как политика геноцида против населения Донбасса, который они объявили «генетически второсортным».

В январе 2015 г. правительство Украины ввело пропускной режим въезда и выезда гражданам, а с 1 мая 2015 г. перекрыло движение поездов из подконтрольных Киеву территорий Луганской области в ЛНР. В полном масштабе «продовольственная» блокада вступила в силу летом 2015 г., когда СБУ инициировала «транспортную» блокаду. В итоге перевозка продовольствия, медикаментов и других предметов первой необходимости из Украины была полностью запрещена [2].

Очередным шагом в политике геноцида стали «бюджетная» и «пенсионная» блокады, основанием для которых стал указ президента Украины П. Порошенко от 14 ноября 2014 г. «О неотложных мерах по стабилизации социально-экономической ситуации в Донецкой и Луганской областях» [13]. На территории ЛНР и ДНР официально были закрыты государственные предприятия и учреждения, в частности, Налоговая служба, Казначейство, Пенсионный фонд, социальные службы и даже тюрьмы, а их сотрудники перемещены на подконтрольные Киеву территории. Однако фактически Национальный банк и Госказначейство прекратили работу в области ещё 20 июня 2014 г., когда централизовано были отключены система электронных платежей (СЭП) и «Є-казна». Основные полномочия по управлению городами региона взяли на себя новые структуры власти – военные комендатуры.

Весомым фактором экономического давления Киева на республики Донбасса должен была стать «банковская» блокада, организованная по инициативе премьер-министра А. Яценюка. В соответствии с Постановлением Кабинета Министров Украины от 7 ноября 2014 г. «Некоторые вопросы финансирования бюджетных учреждений, осуществление социальных выплат населению и предоставление финансовой поддержки отдельным предприятиям и организациям Донецкой и Луганской областей» была прекращена работа государственных и частных банков, а также обслуживание Национальным банком Украины счетов, открытых на «неподконтрольной территории Донбасса» [6]. Эти меры «заморозили» все виды социальных выплат, в т. ч. выплату пенсий, пособий на детей и инвалидам, заработную плату рабочим предприятий, которые продолжили работать на территории Республики. В декабре 2014 г. был запрещён ввоз гривны на неподконтрольные Киеву территории. Впрочем, отказ исполнять функции эмиссионного центра способствовал вытеснению гривны из экономического поля ЛНР и стимулировал переход на российский рубль.

В феврале 2015 г. под предлогом неоплаты поставок ресурсов, Украина начала «газовую», а летом 2015 г. – «энергетическую» блокаду. Попытки руководства Республики договориться о механизме оплаты счетов не увенчались успехом, поскольку политические цели для Киева доминировали над гуманизмом и экономической выгодой. Поставки энергоносителей в ЛНР стала осуществлять Российская Федерация. Но на этом этапе удалось договориться о частичных поставках электричества из Украины в обмен на продажу угля.

Под руководством ряда народных депутатов Украины батальон «Айдар» 26 декабря 2016 г. объявил о «тотальной блокаде оккупированных территорий» [5] и заблокировал пути подвоза угля, руды, материалов для ТЭС и металлургических предприятий. Очередную блокаду инициировали олигарх И. Коломойский и ряд политических оппонентов П. Порошенко, которые стремились не только нанести урон экономике ЛНР и ДНР, но и вытеснить с рынка конкурирующие корпорации олигархов Р. Ахметова, Ю. Иванющенко, и А. Януковича.

Первоначально П. Порошенко осудил «угольную блокаду», но под влиянием радикальных националистических кругов вывел её на государственный уровень: 16 февраля 2017 г. Совет национальной безопасности и обороны (СНБО) Украины ввёл в действие решение «О безотлагательных мерах по нейтрализации угроз энергетической безопасности Украины и усилению защиты критической инфраструктуры» [10]. По данным Министерства энергетики Украины, замена энергоресурсов из Донбасса закупками угля из ЮАР и США обошлась налогоплательщикам на 30 % дороже (15 млрд. грн.), а переоборудование ТЭС потребовало миллиардов инвестиций в течение долгого периода.

Очередным шагом Киева в политическом шантаже народных республик стала «водная блокада». Летом 2016 г. власти Украины, воспользовавшись тем, что из 9 водозаборов в рабочем состоянии на территории ЛНР осталось только 4, перекрыли подачу воды. В итоге, если в Луганске вода в дома жителей поступала по графику утром и вечером, то в Алчевске – лишь 2 часа в сутки. Критической ситуация с водоснабжением стала в городах Брянке, Стаханове, Первомайске, Зоринске и Артёмовске. Подвоз воды автоцистернами МЧС не мог кардинально решить эту проблему, и лишь после обращения руководства ЛНР в международные организации – ОБСЕ и ООН – правительство Украины вынуждено было восстановить поставки воды. Но «водная блокада» была продолжена в форме снижения объёмов и поставок воды. Фактически Киев создал ситуацию, при которой его бывшие граждане оказались на грани физического выживания, что являлось нарушением базовых прав человека, зафиксированных в Конституции Украины, Всеобщей декларации прав человека (1948 г.) и ряде других международных документах. Вместе с тем, отказываясь от бюджетной нагрузки применительно к выплате пенсий, социальных

пособий инвалидам, безработным, на содержание детей, киевский режим, не признавая независимость новых республик де-юре (в правовом поле), признал их де-факто (фактически).

Ввиду гуманитарной катастрофы, которая возникла в результате военных действий и экономической блокады Украины, помощь жителям Донбасса оказала Российская Федерация. В наиболее острый момент войны, 15 августа 2014 г., Россия отправила в регион гуманитарную помощь МЧС РФ, которая по цвету грузовых автомобилей получила название «белый конвой». Затягивание украинскими пограничниками процедуры проверки грузов привело к задержке на границе на целую неделю.

По пути следования гуманитарного конвоя в районе г. Краснодона были обезврежены планировавшие диверсию украинские боевики. Жители придорожных сёл и городов встречали белые грузовики со слезами радости и плакатами: «Спасибо, Россия!». Первая колонна гумпомощи прибыла в Луганск 22 августа 2014 г. Надежда людей на помощь превратилась в уверенность, что Россия их не бросит в бедственном положении. Всего с августа 2014 по апрель 2017 г. было доставлено более 67 тыс. тонн гуманитарной помощи, а к ноябрю 2020 г. количество гуманитарных конвоев составило 99 автомобильных эшелонов. Распределением гуманитарных грузов занималась Комиссия при Совете Министров ЛНР по организации приёма, распределения, учёта, выдачи и охране гуманитарных грузов. По заявкам администраций городов и районов, социально значимые объекты получили продукты питания, медикаменты, медицинское оборудование, строительные материалы, игрушки, одежду и др.

В сложных условиях Российская Федерация оказала помощь в противодействии «газовой» и «энергетической блокады». Специалисты из России помогли «Луганскому энергетическому объединению» (ЛЭО) восстановить поврежденные линии электропередачи что позволило через 3–4 месяца после отключения поэтапно восстановить электроснабжение населённых пунктов. С марта по август 2015 г. Россия поставила в ЛНР и ДНР газа на сумму 12 млрд. руб., а электричества – на 780 млн. руб. в месяц и помогла в аварийном режиме переподключить газотранспортную и энергетическую системы на магистральные сети РФ [12, с. 149–150].

Важное гуманитарное значение имела медицинская помощь. Постановление Кабинета Министров РФ разрешило за счёт бюджетных средств оказывать медицинскую помощь гражданам Украины, вынужденно покинувшим её территорию. С начала гражданской войны гуманитарную миссию выполнял Центр медицины катастроф России и ряд благотворительных фондов. Наиболее известна деятельность директора Международной общественной организации «Справедливая помощь» Елизаветы Глинки (1962–2016). Доктор Лиза регулярно передавала медикаменты и продукты питания в больницы ЛНР и ДНР, а также лично сопровождала сотни больных и раненых детей с родителями на лечение в Россию, где им оказывалась высокотехнологическая медицинская помощь.

Огромное значение имела помощь России в восстановлении объектов инфраструктуры – жилых домов, школ, храмов, учреждений культуры. Министерство культуры и деятели культуры РФ выделили средства для восстановления одного из символов Луганска – цирка. В школы Республики были доставлены десятки тысяч учебников и методической литературы по предметам, которые входили в полный цикл обучения. Особое значение имели поставки учебников по истории, так как концептуальные подходы к оценке событий отечественной и мировой истории в ЛНР и ДНР принципиально отличались от государственной программы по истории на Украине. Этот гуманитарный вид помощи позволил перейти на российские стандарты образования. Большую роль в оказании гуманитарной помощи сыграли благотворительные организации, которые организовали в российском обществе сбор продуктов, одежды и

бытовой техники. Эти организации адресно отправляли грузы в больницы, школы и детдома ЛНР и ДНР. Период жизни народа Луганщины с лета 2014 и до весны 2015 г. по социально-экономическим параметрам можно сравнить с бедствиями советских людей в годы Великой Отечественной войны (1941–1945).

Резкое сокращение торговых связей, прекращение выплат, зарплат и социальных пособий привело к отсутствию у жителей денежных средств. Для предотвращения продовольственной катастрофы в августе 2014 г. правительство Республики приступило к решению проблемы снабжения населения продуктами питания, медикаментами и товарами первой необходимости, для чего в ряде городов были организованы пункты выдачи гуманитарной помощи. В населённые пункты, куда доступ из-за боевых действий был ограничен, например в п. Чернухино, продукты питания доставляли бойцы Народной Милиции.

Осенью 2014 г. Министерство экономического развития и ведомства ЛНР приступило к разработке планов развития народного хозяйства на длительную перспективу. Однако локальные боестолкновения, артобстрелы, диверсии и нестабильные экономические связи не позволили в 2014–2015 гг. осуществить долгосрочное бюджетное планирование, поэтому планы устанавливались только на 1 месяц.

В 2015 г. 50 % импорта товаров в Республику составляли продукты питания и сельскохозяйственное сырьё из России, Белоруссии и ДНР. Небольшую часть на рынке занимали продукты украинского производства. Первоочередной задачей правительства стало обеспечение продовольственной безопасности государства за счёт импортозамещения производства продуктов и товаров первой необходимости.

В 2015 г. была разработана целевая программа восстановления и развития сельскохозяйственного производства. Развитие растениеводства осложняла оккупация Украиной большей части сельхозугодий. Кроме того, первые посевные кампании были сопряжены с опасностью подрыва работников и техники на заминированных в период боёв полях. Однако невзирая на сложности, в 2015 г. Республика в целом вышла на самообеспечение зерновыми культурами. Развитие животноводства сдерживал дефицит медикаментов, комбикормов и оборотных средств. В 2016 г. в отрасли работало 2 частных птицефабрики, а 2 находились на стадии восстановления. Продукция местных товаропроизводителей покрывала внутренний спрос населения на яйца на 29 %, на мясо кур – на 50 % [9].

Определённые успехи наблюдались в развитии пищевой отрасли. В 2017 г. в ЛНР работало 145 пищевых предприятий, которые на 50 % удовлетворяли внутренний спрос. Среди них успешно работали молокозавод ТМ «Станица», хладокомбинат и компания «Луганские деликатесы» и др. При условии увеличения посевных площадей и инвестиций Республика при существующих производственных мощностях имела возможность провести импортозамещение и осуществлять экспорт продуктов питания.

Второй по важности задачей было восстановление на территории ЛНР объектов социальной сферы. Координацию работы министерств и служб с 20 октября 2014 г. осуществлял Центр управления восстановлением ЛНР (ЦУВ ЛНР), который в 2015 г. вошёл в структуру Министерства чрезвычайных ситуаций и ликвидации стихийных бедствий ЛНР. Согласно государственной программе «100 домов», в 2015 г. в посёлках Хрящеватое, Новосветловка, Чернухино и Георгиевка было построено по 25 домов, разрушенных летом 2014 г. В рамках республиканской программы «2000 домов» в 2015–2017 гг. были восстановлены частично пострадавшие частные домостроения [1]. За короткий период был выполнен значительный объём работ по восстановлению объектов социальной сферы.

Неоценимую помощь в восстановлении инфраструктуры оказала гуманитарная помощь из России. Вместе с тем, для восстановления и строительства новых объектов

Республика имела большие запасы собственных ресурсов: в 2017 г. 22 предприятия по разработке месторождений полезных ископаемых обеспечивали сырьём 33 завода по производству строительных материалов, но мощности добывающей отрасли были загружены только на 30 %.

Для обеспечения водной независимости правительство ЛНР разработало «Программу восстановления и строительства объектов водоснабжения на 2016–2020 гг.», выполнение которой позволило обеспечить потребности населения на 85–90 % [7]. На реконструкцию и строительство водохранилищ и водозаборов было выделено 9,4 млрд. руб., на теплоснабжение – 2,9 млрд. руб.

Нарастание масштабов экономической блокады потребовало от руководства Республики решения 3-х тесно связанных задач:

1. Упорядочить финансовую и налоговую систему и обеспечить наполнение государственного бюджета.

2. Создать благоприятные экономические условия для работы бизнес-структур и запустить работу простаивающих предприятий.

3. Определить новые рынки сбыта продукции и поставщиков.

Важным условием оживления деловой жизни Республики являлось оздоровление финансовой системы. Преодоление кризиса в банковском секторе началось в марте 2015 г., когда Народные Республики одновременно формально перешли на мультивалютную систему, а фактически вошли в рублёвую зону. 1 марта 2017 г. ЛНР и ДНР утвердили российский рубль в качестве единственной денежной единицы, а все цены на товары и тарифы на услуги указывались исключительно в российских рублях. Сотрудничество в единой рублёвой зоне упростило межгосударственные финансовые расчёты и способствовало дальнейшей интеграции с Россией.

Некоторая стабилизация производства и банковской сферы позволила правительству в декабре 2014 – апреле 2015 гг. поэтапно начать выплаты пенсий и зарплат работникам бюджетной сферы. В сентябре 2015 г. пенсии получили 411 тыс. человек, а социальные пособия – 38 тыс. человек, в 2017 г. правительство выделило на пенсии 437 тысячам человек более 21 млрд. руб.

В декабре 2014 г. Народный Совет ЛНР принял закон «О системе налогообложения в ЛНР» [3, с. 1], который создал максимально благоприятный климат для работы стратегически важных отраслей – угледобычи и углепереработки, машиностроения. Ставка налога на доходы физических лиц была снижена до 13 % (на Украине – 15 %). Это способствовало росту в экономике роли средних и малых предпринимателей, количество которых в 2018 г. составляло 51 тысячу человек.

Оптимизация налоговой системы выявила парадоксальную ситуацию в экономике: часть предприятий ЛНР и ДНР была зарегистрирована и платила налоги в бюджет Украины. В конце 2014 г. эти поступления сократились на 71 %, но продолжали составлять значительную сумму – 13,2 млрд. грн. В июне 2015 г. собственникам предприятий было предложено перейти в правовое поле ЛНР, при отказе предприятия признавались на 1 год «бесхозным» имуществом, а их руководство передавалось временной администрации. Благодаря этой мере под юрисдикцию ЛНР перешли такие крупные компании, как «Алчевский металлургический комбинат», «Ровенькиантрацит», «Свердловантрацит» и др., а наполнение бюджета резко повысилось. 1 марта 2017 г. правительства ЛНР и ДНР ввели в действие указы о национализации предприятий украинских олигархов на территории Республик, что свидетельствовало об антиолигархическом аспекте народно-освободительной революции. Благодаря введению внешнего управления на предприятиях киевской юрисдикции, было сохранено 60 тыс. рабочих мест.

Важное значение имело утверждение 5 мая 2016 г. Народным Советом первой программы социально-экономического развития ЛНР, что позволило ввести бюджетное

планирование на 1 год вперёд. В экономике Республики наблюдались позитивные тенденции: если в 2016 г. работало 809 промышленных предприятий, то на 1 июля 2017 г. – 988. Одновременно росла эффективность их работы: в 2015 г. было реализовано продукции на 22 млрд. руб., в 2016 г. – на 44 млрд. руб.

На Луганщине традиционно была развита такая важная отрасль экономики, как тяжёлая индустрия, которая включает горную добычу, металлургию и машиностроение. В 2015 г. шахты добыли 20 млн. тонн угля, который, в основном, поставлялся на ТЭС Украины, в частности, в г. Счастье. В 2016 г. угольные предприятия увеличили темпы добычи в 10 раз. После введения «угольной блокады» в 2017 г. 2 млн. тонн угля были переориентированы на страны зарубежья, 3,5 млн. тонн поставлены в Республику Крым (РФ). Задачей стратегической важности являлась реконструкция металлургических предприятий, продукция которых составляла основную статью экспорта. Из 14 металлургических заводов на подконтрольной ЛНР и ДНР территории оказалось 5. К 2017 г. они возобновили производство, но мощности коксохимических заводов были загружены на 30 %.

В исторически сложившийся Луганский промышленный узел входило также транспортное машиностроение, производство горнодобывающих и шахтных машин, инструментов, станков, труб и деталей к автомобилям и сельхозтехнике. Именно машиностроительная отрасль была призвана стать локомотивом экономического роста. Большинство предприятий имело уникальное оборудование и технологии, и при минимальных капиталовложениях могло осуществить эффективное импортозамещение на российском рынке. Показательным примером является заказ в 2016 г. российским ЗАО «Трансмашхолдинг» на производство запчастей ПАО «Лугансктепловоз». Вместе с тем, для обеспечения развития тяжёлой индустрии необходимо было решить проблемы, носившие объективный системный характер – восстановить кооперативные связи с предприятиями большого Донбасса, которые временно находились под юрисдикцией Киева.

Экономический потенциал Республики во многом определяла химическая отрасль. В условиях экономической блокады и дорогого импорта спросом пользовалась продукция бытовой химии фирмы «МилаМ». В фармацевтической отрасли до 60 % рынка через сеть аптек контролировало государственное предприятие «Фармация». Важность данного проекта определялась его социальной ориентированностью, так как предельная торговая надбавка на лекарственные препараты и медицинские изделия составляла лишь 25 %.

Важным направлением экономического роста выступала лёгкая промышленность, в которой работало 212 предприятий, но их мощности были загружены на 50 %. Основным заказчиком для ряда трикотажных и обувных фабрик являлись государственные министерства и ведомства. Так, в 2017 г. они получили госзаказ на пошив школьной формы для первоклассников. В 2016 г. коллекция одежды отечественных производителей вышла на рынки России.

Политически мотивированная «тотальная блокада» ЛНР и ДНР, а также санкции против РФ способствовали разрыву взаимовыгодных кооперативных связей. Взамен Украина не получила реального доступа на рынки ЕС. Общий экономический спад негативно отразился на работе предприятий, расположенных на оккупированной территории ЛНР, например, был закрыт завод «Азот» в г. Северодонецке. ЛНР и ДНР переориентировали поставки продукции в Россию, а место украинских товаров на их рынках заняла продукция российских и белорусских производителей, доля которых достигла 71 % от объёма продукции, а доля товаров из Украины снизилась до 7 %.

Важным толчком для экономического развития ЛНР и ДНР выступило бы их признание на международной арене в качестве самостоятельных субъектов. На переходном этапе для преодоления экономической блокады, восстановления

кооперационных связей и выхода на мировой рынок были использованы услуги торговых посредников – России и Республики Южная Осетия (РЮО). Для осуществления внешнеэкономических расчётов, в соответствии с межгосударственным соглашением, в РЮО были открыты корреспондентские расчётные счета. Кроме стран СНГ и Балтии, интерес к торговле с ЛНР проявляли импортёры из дальнего зарубежья.

Важным шагом в оказании помощи и поддержании экологической безопасности для жителей, проживающих на подконтрольной Украине территории, стала Гуманитарная программа по воссоединению народа Донбасса, принятая 17 февраля 2017 г. Программа предусматривала оказание услуг в сфере медицины и образования, выплаты ветеранам Великой Отечественной войны, помощь разделённым семьям, создание гуманитарных фондов по поддержке земляков, проведение совместных культурных, образовательных и спортивных мероприятий с участием представителей городов и сёл по обе стороны линии соприкосновения и возможность инспектирования и мониторинга силами МЧС ЛНР и ДНР объектов инфраструктуры на территории Луганской и Донецкой областей. Например, в 2017 г. в рамках программы единовременные денежные выплаты в сумме 10 тысяч руб. получили 732 ветерана Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. по обе стороны линии разграничения, в медицинских учреждениях прошли лечение более 500 жителей области, более 1000 человек, попавших в сложную жизненную ситуацию, получили финансовую помощь. В учебных заведениях обучалось более 700 студентов из Лисичанска, Северодонецка, Счастья и других населённых пунктов Украины.

В условиях переориентирования производства и логистики на Россию, 17 марта 2017 г. в Ялте (Республика Крым) был учреждён Интеграционный комитет «Россия–Донбасс». Деятельность комитета направлена на усиление гуманитарной, социальной и культурной интеграции Донбасса с Россией при сохранении существующего статуса ЛНР и ДНР. В рамках проекта обе республики тесно сотрудничали с 20 субъектами Российской Федерации.

Исходя из объективных показателей народного хозяйства, в 2018 г. на основе общенародного обсуждения парламент ЛНР впервые утвердил пятилетнюю «Программу социально-экономического развития Республики на 2018–2023 гг.» [8], в основу которой был положен конституционный принцип построения социального государства:

- повышение минимальной пенсии выше прожиточного минимума;
- создание условий для повышения качества жизни населения посредством доступного качественного образования, медицинского обслуживания и социальной защиты;
- повышение минимальной заработной платы медицинским и педагогическим работникам до 10–11 тысяч руб.;
- увеличение рабочих мест на 60 тысяч за счет восстановления и открытия новых предприятий, достижение 80 % уровня трудоустройства граждан;
- проведение реставрации культурного и исторического центра Луганска;
- восстановление системы массового спорта и развитие профессиональных спортивных федераций и др.

В сфере экономики программа поставила следующие задачи:

- создание благоприятных условий для привлечения капитальных инвестиций, увеличение объема их освоения на 35 %;
- обеспечение продовольственной безопасности, увеличение объема производства продуктов питания на 33 %;
- восстановление и развитие инфраструктуры и жилого фонда, рост в 1,5 раза производства строительных материалов;

- достижение довоенного уровня производства предприятий тяжелой и легкой промышленности, а уровня средней заработной платы рабочих – до 20 тысяч руб.;
- создание благоприятных условий для развития малого и среднего предпринимательства;
- создание условий для осуществления внешнеэкономической деятельности, увеличение объемов экспорта в 2,5 раза;
- обеспечение информационной и экологической безопасности Республики.

Для расширения рынков сбыта продукции ежегодно с 2016 г. проводились Выставки достижений народного хозяйства (ВДНХ). Если в I-м экономическом форуме ВДНХ-2016 г. приняло участие более 100 предприятий, то на ВДНХ-2017 продукцию представили 130 производителей ЛНР. На III-м форуме в 2018 г. было представлено более 30 инвестиционных проектов предпринимателям из ЛНР, ДНР, России, Абхазии, а также бизнесменам из дальнего зарубежья – Палестины, Польши, Турции, Германии, Италии и Финляндии.

Кроме высокого промышленного потенциала, объективной предпосылкой включения ЛНР и ДНР в систему мировой торговли является количество потенциальных потребителей. По состоянию на 2020 г., совокупно в народных республиках проживает 3,79 млн. человек: в ЛНР – 1,493 млн., в ДНР – 2,306 млн., что делает их весомыми экономическими партнёрами. Однако до окончательного урегулирования военной проблемы добиться эффективного развития экономики исключительно рыночными (конкурентными) механизмами невозможно.

За период с 2014 по 2020 гг. в целом в ЛНР зафиксирован значительный экономический подъём, например, в г. Луганске объём производства товаров и услуг вырос почти в 10 раз. Наиболее быстрыми темпами восстановились торговля и сфера услуг. На июль 2020 г. в Республике было зарегистрировано более 20 тысяч предприятий и предпринимателей [4]. Однако негативное влияние оказали ограничительные меры, связанные с коронавирусной инфекцией, прежде всего, в промышленности.

Подводя итоги, отметим, что в результате развязанной руководством Украины в 2014 г. гражданской войны произошло масштабное разрушение объектов инфраструктуры ЛНР. Введение Киевом экономической блокады привело к разрыву экономических связей. Важнейшими предпосылками экономического подъема Республики выступило развитие хозяйственных связей с Российской Федерацией, вхождение в Евразийское экономическое пространство и восстановление хозяйственных связей с подконтрольными Украине районами Донбасса. Основные усилия руководства ЛНР были сосредоточены на создании благоприятных условий для экономической деятельности предпринимателей и качественное повышение уровня жизни граждан.

Список литературы

1. В рамках программ «2000», «2000+» восстановлено более 70 % домов // ГТРК ЛНР / URL: <https://gtrklnr.com/2017/06/07/v-ramkax-programm-2000-2000-vosstanovleno-bolee-70-domov>.
2. Григорьев М.С. Обыкновенный фашизм: военные преступления украинских силовиков (2014–2016). – М.: Кучково поле, 2016. – 432 с.
3. Закон ЛНР «О системе налогообложения в ЛНР» // XXI век. – 19 января 2015 (№ 1423). – С. 1
4. Количество субъектов Статистического регистра по состоянию на 1 ноября 2020 года // Государственный комитет статистики ЛНР / URL: https://gkslnr.su/stat_info/statisticheskiy-reestr-predpriyatij-i-organizacij/1490-kolichestvo-subektov-statisticheskogo-registra-po-sostoyaniyu-na-1-noyabrya-2020-goda.html.
5. Лихоліт В. Добровольці оголосили про початок блокади окупованих територій // День / URL: <https://day.kyiv.ua/uk/news/261216-dobrovolci-ogolosyly-pro-pochatok-blokady-okupovanyh-terytoriy-donbasu>.
6. Постанова Кабінету Міністрів України № 595 «Деякі питання фінансування бюджетних установ, здійснення соціальних виплат населенню та надання фінансової підтримки окремим підприємствам і організаціям Донецької та Луганської областей» / URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/595-2014-%D0%BF>.

7. Программа восстановления системы водоснабжения обеспечит независимость ЛНР // ЛИЦ / URL: <http://lug-info.com/news/one/programma-vosstanovleniya-sistemy-vodosnabzheniya-obespechit-nezavisimost-lnr-vitse-premer-11655>.

8. Программа развития Луганской Народной Республики на 2018-2023 годы // Народная Трибуна. – 14 мая 2018 / URL: https://nt1941.su/allnews/important_day/2553-programma-razvitiya-luganskoy-narodnoy-respubliki-na-2018-2023-gody.html.

9. Республика в цифрах: промышленное производство в ЛНР // Русская весна / URL: https://rusvesna.su/recent_opinions/1485587537.

10. Рішення Ради національної безпеки і оборони України від 16 лютого 2017 року «Про невідкладні заходи щодо нейтралізації загроз енергетичній безпеці України і посилення захисту критичної інфраструктури» / URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/n0001525-17>.

11. Самаева Ю. Промышленность Донбасса: военные потери // Зеркало недели / URL: <http://gazeta.zn.ua/promyshliennost/promyshlennost-donbassa-voennye-poteri-.html>.

12. Степанова Е.А. Гуманитарная роль России в конфликтах на Донбассе и в Сирии (в контексте «ответственности по защите») // Пути к миру и безопасности. – 2018. – № 1. – С. 129–181.

13. Указ президента України від 14.11.2014 № 875 «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 4 листопада 2014 року «Про невідкладні заходи щодо стабілізації соціально-економічної ситуації в Донецькій і Луганській областях» / URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/n0013525-14>.

Referens

1. V ramach programm «2000», «2000+» vosstanovleno bolee 70 % domov // GTRK LNR / URL: <https://gtrklr.com/2017/06/07/v-ramkax-programm-2000-2000-vosstanovleno-bolee-70-domov>.

2. Grigor'ev M.S. Obyknoennyj fashizm: voennye prestuplenija ukrainских silovikov (2014–2016). – М.: Kuchkovo pole, 2016. – 432 с.

3. Zakon LNR «O sisteme nalogooblozhenija v LNR» // XXI vek. – 19 janvarja 2015 (№ 1423). – S. 1

4. Kolichestvo sub#ektov Statisticheskogo registra po sostojaniju na 1 nojabrja 2020 goda // Gosudarstvennyj komitet statistiki LNR / URL: https://gkslnr.su/stat_info/statisticheskij-reestr-predpriyatij-i-organizacij/1490-kolichestvo-subektov-statisticheskogo-registra-po-sostoyaniyu-na-1-noyabrya-2020-goda.html.

5. Liholit V. Dobrovol'ci ogolosili pro pochatok blokadi okupovanih teritorij // Den' / URL: <https://day.kyiv.ua/uk/news/261216-dobrovolci-ogolosyly-pro-pochatok-blokady-okupovanyh-terytorij-donbasu>.

6. Postanova Kabinetu Ministriv Ukriini № 595 «Dejaki pitannja finansuvannja bjudzhetnih ustanov, zdijsnennja social'nih viplat naselennju ta nadannja finansovoї pidtrimki okremim pidpriemstvami i organizacijam Donec'koї ta Lugans'koї oblastej» / URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/595-2014-%D0%BF>.

7. Programma vosstanovlenija sistemy vodosnabzhenija obespechit nezavisimost' LNR // LIC / URL: <http://lug-info.com/news/one/programma-vosstanovleniya-sistemy-vodosnabzheniya-obespechit-nezavisimost-lnr-vitse-premer-11655>.

8. Programma razvitiya Luganskoy Narodnoj Respubliki na 2018-2023 gody // Narodnaja Tribuna. – 14 maja 2018 / URL: https://nt1941.su/allnews/important_day/2553-programma-razvitiya-luganskoy-narodnoy-respubliki-na-2018-2023-gody.html.

9. Respublika v cifrah: promyshlennoe proizvodstvo v LNR // Russkaja vesna / URL: https://rusvesna.su/recent_opinions/1485587537.

10. Rishennja Radi nacional'noї bezpeki i oboroni Ukraїni vid 16 ljutogo 2017 roku «Pro nevidkladni zahodi shhodo nejtralizacij zagroz energetichnij bezpeki Ukraїni i posilennja zahistu kritichnoї infrastrukturi» / URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/n0001525-17>.

11. Samaeva Ju. Promyshlennost' Donbassa: voennye poteri // Zerkalo nedeli / URL: <http://gazeta.zn.ua/promyshliennost/promyshlennost-donbassa-voennye-poteri-.html>.

12. Stepanova E.A. Gumanitarnaja rol' Rossii v konfliktah na Donbasse i v Sirii (v kontekste «otvetstvennosti po zashhite») // Puti k miru i bezopasnosti. – 2018. – № 1. – S. 129–181.

13. Ukaz prezidenta Ukraїni vid 14.11.2014 № 875 «Pro rishennja Radi nacional'noї bezpeki i oboroni Ukraїni vid 4 listopada 2014 roku «Pro nevidkladni zahodi shhodo stabilizacij social'no-ekonomichnoї situacij v Donec'kij i Lugans'kij oblastjah» / URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/n0013525-14>.

Сведения об авторе

Крысенко Дмитрий Сергеевич – доктор исторических наук, доцент кафедры истории Отечества ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», e-mail: gumilev.l@inbox.ru.

Information about author

Krysenko Dmitry Sergeevich - Doctor of Historical Sciences, Associate Professor of the Department of Fatherland History, SEI HE LPR “Lugansk State Pedagogical University”, e-mail: gumilev.l@inbox.ru.

УДК 65.01(075.8)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КРЕАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

Н.И. Крышталь

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск
e-mail: krlgua@mail.ru

***Аннотация.** В статье обоснована актуальность и необходимость применения методов, инструментов и технологий креативного менеджмента в управленческой деятельности образовательных учреждений в условиях сегодняшнего мирового кризиса, вызванного пандемией коронавируса. Рассмотрены понятие и цели креативного менеджмента, его особенности как составной части инновационного менеджмента, основные методы, техники и организационные структуры. Выявлены проблемы освоения креативных инструментов и методов управления руководителями в сфере образования, предложены пути активизации креативного управления в образовательных учреждениях.*

***Ключевые слова:** креативный менеджмент; инновационный менеджмент; образовательные учреждения; методы креативного менеджмента; техники креативного менеджмента; творческий потенциал.*

UDC 65.01(075.8)

THEORETICAL ASPECTS OF CREATIVE MANAGEMENT IN THE EDUCATIONAL SPHERE

N. Kryshstal

SEI HE LPR «Lugansk Vladimir Dahl state university», Lugansk
e-mail: krlgua@mail.ru

***Abstract.** The article substantiates the relevance and necessity of applying the methods, tools and technologies of creative management in the management of educational institutions in the current global crisis caused by the coronavirus pandemic. The concept and goals of creative management, its features as an integral part of innovative management, basic methods, techniques and organizational structures are considered. The problems of mastering creative tools and methods for managing leaders in the field of education are identified, ways to enhance creative management in educational institutions are proposed.*

***Keywords:** creative management; innovative management; educational institutions; methods of creative management; creative management techniques; creativity.*

Введение. Одним из важных агентов социально-экономического развития страны является система образования с входящими в нее учреждениями, прежде всего, среднего и высшего образования. В условиях вынужденной изоляции вследствие пандемии в мире и разразившегося вслед за ней экономического кризиса система образования на всех уровнях оказалась перед серьезными вызовами внешней и внутренней среды. Внезапный переход на вынужденный дистант вскрыл серьезные недостатки предыдущих реформ образования, показал неготовность некоторых руководителей оперативно, грамотно и гибко принимать качественные управленческие решения в нестандартных ситуациях, сделал явным невозможность и неспособность использования современных информационно-коммуникационных технологий в управлении и учебном процессе целым рядом образовательных учреждений, особенно на муниципальном уровне. Образовательные институты оказались не вполне готовы к социальным и экономическим сдвигам, к новым требованиям со стороны людей, государств, корпораций – запросам на индивидуализированное развитие, гибкую достройку и постоянный апгрейд необходимых компетенций наемного менеджера или чиновника. Само образование как индустрия переживает сейчас болезненный процесс цифровой трансформации, из которого выйдет сильно измененным. Изменится роль преподавателей и модели обучения учащихся. Сейчас все говорит о том, что основные формальные институты не успевают за скоростью

изменений: это видно по тому, сколько появилось компаний, предоставляющих услуги по дополнительному образованию. Оно как буфер ошибок: если бы школа, вузы, традиционное бизнес-обучение успевали, частному бизнесу просто не было бы места. И можно смело говорить, что в перспективе пяти лет этот кластер будет отставать и дальше: он не способен за это время измениться, если не предпринимать кардинальных мер. Это касается и сельского хозяйства, которое считается среди родителей наименее привлекательной отраслью. Они просто не понимают, что новые технологии совсем скоро кардинально изменят эту сферу и сделают ее специалистов перспективными. Поднявшийся в связи с вышесказанным целый пласт проблем делает актуальным обращение администраций учреждений образования к применению креативного менеджмента, новой области классического менеджмента, реализации его подходов, инструментов, принципов, техник и технологий для мотивации, мобилизации своих трудовых коллективов, использовании их творческого потенциала в решении сегодняшних кризисных задач.

Цель исследования. Цель исследования состоит в обосновании применения креативного менеджмента как управленческого инструментария инновационного развития системы образования.

Материалы и методы исследования. В качестве объекта исследования рассматривалась региональная система образования. Мониторинг внедрения прогрессивных инструментов и методов креативного менеджмента в управленческую деятельность образовательных учреждений показал пассивность их руководителей, администрации, управленческого персонала, нежелание поиска нетрадиционных решений в условиях постоянных изменений во всех сферах общества, регулярно проявляющихся чрезвычайных ситуаций и кризисов. Опрос педагогов и сотрудников учреждений образования выявил безинициативность и растерянность органов управления образованием на местах в некоторых регионах при вынужденном массовом переходе на дистанционное обучение в связи с карантином по случаю пандемии коронавируса. Часть респондентов назвали непрофессионализм управленцев в качестве негативного момента оперативного принятия решений при реорганизации учебного процесса и переводе его в дистанционную форму.

Результаты исследования и их обсуждения. Креативный менеджмент является частью инновационного менеджмента. Инновационный менеджмент в образовании в целом или в каком-либо образовательном учреждении ориентирован на улучшение его финансовой, культурной, управленческой или какой-либо другой деятельности. Однако, имея один и тот же объект рассмотрения, они изучают его в одном случае с внешней стороны (инновационный менеджмент) как готовый, в другом (креативный и эвристический менеджмент) – с внутренней, как проходящий процесс создания. Для выхода из кризиса необходимы качественные управленческие решения. Именно креативный менеджмент способен предоставить управленцам новые, более совершенные и обоснованные методы подготовки исходной информации для лиц, принимающих решения, с использованием современных информационных систем и компьютерных технологий и сервисов.

Теория креативного менеджмента является составной частью теории творчества [2]. В зависимости от области использования последняя имеет много разновидностей (теория научно-технического, теория художественного творчества и т.д.). Прикладные аспекты креативного менеджмента связывают с инновациями и нововведениями. Проблемы креативного менеджмента организационно стыкуются с управлением персоналом и лидерством, т.е. непосредственно с деятельностью менеджеров. Креативный менеджмент преследует определенные цели:

- оценка творческого потенциала личности;
- создание творческой атмосферы в коллективе;

- формирование групп экспертов для оценки разработанных предложений или вариантов решений;
- образование временных творческих коллективов (команд) из лиц, способных к эффективному участию в групповом творческом процессе;
- оценка доминирующих мотивационных установок;
- определение эвристических методов, операций и приемов, которые необходимо освоить для более качественного и оперативного решения творческих задач специалистам, вошедшим в творческие группы (команды).

Понятие креативного менеджмента связано с «управлением людьми в организациях, направленным на максимальное раскрытие и использование творческих способностей для создания новых, конкурентоспособных идей в разных сферах человеческой деятельности» [1]. Генерация новых идей и поиск новых решений для достижения успеха в различных областях – стратегическая цель креативного менеджмента. При этом управление людьми осуществляется как в самой организации (персоналом), так и вне ее (государственными и местными органами власти, партнерами, поставщиками, посредниками, клиентами, потребителями и др. целевыми аудиториями).

В настоящее время креативность становится постоянной практикой и основным конкурентным преимуществом в развитых странах, т.к. все известное для повышения конкурентоспособности себя исчерпало. Для дальнейших успехов и развития экономических, образовательных, информационных и других систем необходимы формирование и реализация креативных потенциалов этих систем [3, 10]. В 2016 году креативность в топ-10 навыков будущего занимала 10-е место, в 2020 году она переместилась на 3-е. Креативный подход, как умение объединять знания, видеть задачу под разными углами, будет необходим практически всем специалистам. Если раньше, говоря о востребованных людях, употребляли аббревиатуру STEM (Science, Technology, Engineering, Maths - «наука», «технологии», «инженерия» и «математика»), то сейчас это превратилось в STEAM: добавилось «А», что означает «Art». По данным совместного исследования «Учи.ру» и Vinci Agency, в пост-коронавирусном мире будет расти спрос на педагогов с хорошим знанием принципов онлайн-обучения, а также адаптацией к цифровому миру. Сейчас индекс отношения учителей к технологическим инновациям составляет 76 пунктов из 100, по оценкам Национального центра финансовых исследований (НАФИ). В рамках этого индикатора измерялись знание современных технологических тенденций, навыки работы с современными гаджетами и приложениями и др. Результатом нового образования сегодня является не объем усвоенного и запомненного материала, а развитие когнитивных способностей: умения анализировать, работать с информацией, критически мыслить, решать проблемы, реализовывать творческие и инновационные идеи [7].

Реализация креативного менеджмента основана на креативных методах и технологиях, а также соответствующих организационных структурах. В основе креативного управления лежит интеграция кадрового потенциала организации, последовательное осуществление кадрового, командного и организационного проектирования, а также индивидуальное, групповое и организационное развитие персонала. Эти три уровня – личностный, групповой и организационный – должны тесно взаимодействовать в креативной организации, что даст соответствующий синергетический эффект.

Креативная оргструктура должна быть построена не путем функционального деления организации, а путем координации деятельности стратегических, основных обеспечивающих и проектных команд, направленной на достижение высокого конечного результата. Использование креативного менеджмента имеет успех в тех организациях, где создаваемый интеллектуальный продукт приписывается не заслугам отдельной личности, а

является итогом командной работы. При этом руководитель команды должен хорошо знать и умело сочетать креативные способности своих сотрудников. Учитывая, что управление включает в себя деловую сферу и сферу отношений, в креативной деятельности менеджера в настоящее время разработаны и используются такие методы и техники как :

- техника работы с информацией (на основе матричных связей, ранговых корреляций, парных сравнений, функционально-стоимостного анализа, причинно-следственных диаграмм и др.);
- техника практической организационной работы;
- аналитических оценок труда;
- группового развития;
- техника переговоров;
- методы принятия управленческих решений;
- креативные методы управленческой (исследовательской) деятельности (интуитивного поиска, психологической активации творческого мышления, целенаправленного решения творческих задач, синектики, проектирования концепций и др.);
- управления персоналом;
- индивидуального планирования карьеры и др.

Методы креативного менеджмента представляют собой совокупность определенных приемов и способов управленческой деятельности, направленных на принятие нестандартных управленческих решений трудноразрешимых проблем в условиях неопределенности, непредсказуемости, чрезвычайных и кризисных ситуаций. Арсенал методов включает: эвристические, математические, комбинированные и специальные методы, широко представленные в научной литературе. Целесообразность выбора и применения метода, принадлежащего к той или иной группе, зависит от сложности решаемой задачи. В условиях инновационной экономики важную роль играют методы и технологии креативного менеджмента для коллективного поиска новых идей в образовательных организациях. Эти методы можно разделить на две части, ориентированные [6]:

- 1) на внешнюю среду (внешние целевые аудитории). Они включают все методы маркетинговых исследований, связанные со сбором первичной информации о рынке (анкетирование потребителей, клиентов, посредников, поставщиков; экспертные оценки специалистов; SWOT-анализ; метод фокус-групп; маркетинговые эксперименты и наблюдения и пр.);
- 2) на внутреннюю среду (персонал) организации. К ним относятся:
 - а) методы психологической активизации мышления (мозговой штурм, обратная мозговая атака, корабельный совет, аналогии, синектика, конференция идей);
 - б) методы систематизированного поиска (списки контрольных вопросов, оператор РВС, морфологический анализ, функциональный анализ, функциональный метод проектирования Мэтчетта, метод фокусных объектов, метод гирлянд ассоциаций и метафор, метод многократного последовательного классифицирования, метод синтеза оптимальных форм);
 - в) методы направленного поиска (функционально-стоимостной анализ, функционально-физический метод поискового конструирования Р. Колера, теория и алгоритм решения изобретательских задач Г.С. Альтшуллера).

Использование креативного менеджмента в качестве управленческого инструментария для инновационного развития системы образования предполагает оценку ее креативного потенциала. Вопрос этот еще недостаточно изучен и разработан

исследователями творческого потенциала. Но важно подчеркнуть, что управление креативным потенциалом в конкретной отрасли экономики, в том числе образовательной, требует регулярного анализа креативного потенциала организаций, планирования мероприятий по реализации и развитию этого потенциала, соответствующего контроля и оценок эффективности использования креативного потенциала. На сегодняшний день в арсенале руководителей организаций находятся самые разнообразные методики оценки творческого потенциала коллектива и отдельных индивидуумов, предложенные целым рядом ученых, таких как Г.С. Альтшуллер, М.С. Гафитулин, М. Чиксентмихайи и др. [4,5,8]. Управленцы могут применять их с учетом специфики деятельности своих организаций и решаемых проблем.

Управленцам необходимо создавать и поддерживать в коллективе благоприятный психологический климат. Человек может работать творчески только там, где комфортно себя чувствует. Для этого ему требуется как можно больше свободы и самостоятельности. Необходимо максимально задействовать знания и навыки сотрудников, предоставить им возможность самореализации. Направлять усилия на минимизацию стрессовых ситуаций, их предотвращение либо быстрое разрешение возникшей проблемы. Кадровая политика в образовательном учреждении обязательно должна предусматривать переподготовку и повышение квалификации персонала, эффективную организацию командной работы. Для развития креативности постоянно нужна новая информация, которую можно получить на конференциях, тренингах и семинарах. Удачные предложения и идеи обязательно должны поощряться. Для этого управленцам необходимо следить за выполнением определенных условий, противостоящим подавлению проявления креативности [9].

Креативный менеджмент, как молодое направление в менеджменте, пока еще не получил четкого определения и значения. Многие его положения требуют проработки и дальнейших исследований. Но следует отметить – уже сегодня руководства компаний в большинстве стран используют именно креативные методы управления, что позволяет добиться большей эффективности и результативности деятельности менеджеров. Креативный менеджмент предлагает новое видение теории и практики менеджмента и предоставляет упорядоченную систему практических инструментов и методов качественного повышения эффективности всех управленческих процессов и функций.

Список литературы

1. Беляцкий Н.П. Креативный менеджмент: учеб. пособие / Н.П. Беляцкий. – Минск, 2016. – 290 с.
2. Ванюрихин Г.И. Креативный менеджмент. Творческие подходы к поиску управленческих решений: учеб.-практ. пособие / Г.И. Ванюрихин, МГУ им. М.В. Ломоносова. – М.: Макс Пресс, 2007. – 128 с.
3. Ворошилова О.С., Прихунова Ю.А. Креативный менеджмент // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2016. № 5 [Электронный ресурс]. URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2016/05/11463> (дата обращения: 8.06.2020).
4. Дубина И.Н. Оценка творческого потенциала персонала и его влияние на результативность труда // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 3. – С. 108-110; URL: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/> (дата обращения: 05.02.2021).
5. Коротков Э.М. Креативный менеджмент как фактор и условие инновационного развития организации // Креативный менеджмент. – 2012. – № 1. – с. 20–28. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_25650758_77529885.pdf.
6. Кузьмин А.М. Методы поиска новых идей / А.М. Кузьмин // Методы менеджмента качества. – 2015. – № 1. – С. 12–16.
7. Миронюк С. Почему умение непрерывно учиться – ключевой навык человека будущего. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5d67da7c9a7947d62ec14e97> (дата обращения: 05.02.2021).
8. Старикова М.С., Безуглый Э.А., Шахов В.В. Креативный потенциал как основа инновационного развития региона // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – Том 8. – № 2. – С. 235-254.
9. Степанов А.А., Степанов И.А., Ковалев А.М. и др. Мастер креативного менеджмента: учебное пособие. – М.: 11 формат, 2015. – 143 с.
10. Druker P.F. The Theory of the Business // Harvard Business Review. – 1994. September–Oktober. – pp. 95 – 104.

Referens

1. Beljackij N.P. Kreativnyj menedzhment: ucheb. posobie / N.P. Beljackij. – Minsk, 2016. – 290 s.
2. Vanjurihin G.I. Kreativnyj menedzhment. Tvorcheskije podhody k poisku upravlencheskih reshenij: ucheb.-prakt. posobie / G.I. Vanjurihin, MGU im. M.V. Lomonosova. – M.: Maks Press, 2007. – 128 s.
3. Voroshilova O.S., Prihunova Ju.A. Kreativnyj menedzhment // Jekonomika i menedzhment innovacionnyh tehnologij. – 2016. № 5 [Jelektronnyj resurs]. URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2016/05/11463> (data obrashhenija: 8.06.2020).
4. Dubina I.N. Ocenka tvorcheskogo potenciala personala i ego vlijanie na rezul'tativnost' truda // Uspehi sovremennogo estestvoznaniya. – 2004. – № 3. – S. 108-110; URL: <http://www.natural-ciencias.ru/ru/article/> (data obrashhenija: 05.02.2021).
5. Korotkov Je.M. Kreativnyj menedzhment kak faktor i uslovie innovacionnogo razvitija organizacii // Kreativnyj menedzhment. – 2012. – № 1. – с. 20–28. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_25650758_77529885.pdf.
6. Kuz'min A.M. Metody poiska novyh idej / A.M. Kuz'min // Metody menedzhmenta kachestva. – 2015. – № 1. – S. 12–16.
7. Mironjuk S. Pochemu umenie nepreryvno uchit'sja – kljuchevoj navyk cheloveka budushhego. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5d67da7c9a7947d62ec14e97> (data obrashhenija: 05.02.2021).
8. Starikova M.S., Bezuglyj Je.A., Shahov V.V. Kreativnyj potencial kak osnova innovacionnogo razvitija regiona // Voprosy innovacionnoj jekonomiki. – 2018. – Tom 8. – № 2. – S. 235-254.
9. Stepanov A.A., Stepanov I.A., Kovalev A.M. i dr. Master kreativnogo menedzhmenta: uchebnoe posobie. – M.: 11 format, 2015. – 143 s.
10. Druker P.F. The Theory of the Business // Harvard Business Review. – 1994. Semtember–Oktober. – pp. 95 – 104.

Информация об авторе

Крыштал Наталья Ивановна (г. Луганск) – к.э.н., доцент кафедры менеджмента, Луганский государственный университет им. В.Даля (г. Луганск, кв. Молодежный, 20-А, krlgua@mail.ru).

Information about author

Kryshstal Natalia Ivanovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Management, State Educational Establishment of Higher Education «Lugansk Vladimir Dahl state university»

УДК 338.04

**ВОПРОСЫ ДЕФИНИЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

Л.В. Куделя

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», Луганск
e-mail: vip.larisa545@mail.ru

Аннотация. В данной статье проанализирован термин «экономическая безопасность предприятий», выявлены основные компоненты данного термина, предложены преимущества и недостатки относительно сущности термина экономическая безопасность предприятий. В качестве новизны автором предложена классификация толкований по 7 группам к определению сущности термина экономическая безопасность предприятия на основании существующих предложенных методик различными учёными и экономистами и предложена своя трактовка данного понятия. Данное понятие «экономическая безопасность предприятий» охватывает все аспекты производственно-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий.

Ключевые слова: экономическая безопасность; сельскохозяйственные предприятия; управление; факторы; экономические процессы; угрозы; финансовое состояние.

UDC 338.04

ISSUES OF DEFINITION OF ECONOMIC SECURITY OF ENTERPRISES

L. V. Kudelya

SEI HE LPR «Lugansk State Pedagogical University», Lugansk
e-mail: vip.larisa545@mail.ru

Annotation. *This article analyzes the term «economic security of enterprises», identifies the main components of this term, offers advantages and disadvantages regarding the essence of the term economic security of enterprises. As a novelty, the author proposed a classification of interpretations in 7 groups to determine the essence of the term economic security of an enterprise on the basis of the existing proposed methods by various scientists and economists, and proposed his own interpretation of this concept. This concept «economic security of enterprises» covers all aspects of production and economic activities agricultural of enterprises.*

Key words : *economic security; agricultural enterprises; management; factors; economic processes; threats; financial condition.*

Введение. Тема экономической безопасности предприятий и государства приобретает все большую актуальность в связи с весьма динамичными, противоречивыми тенденциями и событиями в современном мире. Поэтому проблемы обеспечения экономической безопасности глобальны для нашего государства в целом. В условиях рыночной экономики, сельскохозяйственные предприятия, которые получили широкую хозяйственную самостоятельность, столкнулись с необходимостью принципиально новых подходов к обеспечению экономической безопасности своей деятельности. Как известно, сельскохозяйственное производство в значительной степени зависит от природных факторов и имеет ярко выраженный сезонный характер производства, поэтому эти особенности отрасли невозможно не учитывать в деятельности сельскохозяйственных предприятий. Неблагоприятные погодные условия снижают урожайность сельскохозяйственных культур, повышают себестоимость продукции, в том числе кормов, что не может не повлиять на ухудшение финансового положения предприятий. Рискованный характер хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий и повышение уровня конкурентной борьбы в условиях рыночной экономики определяют необходимость формирования экономической безопасности субъектов хозяйствования. Наличие ряда нерешенных проблем, в частности недостаток собственных средств для обеспечения расширенного воспроизводства производства, неэффективное использование ресурсного потенциала, низкий уровень квалификации управленческого персонала, не позволяют многим сельскохозяйственным предприятиям поддерживать высокий уровень экономической безопасности предприятий. В некоторых научных публикациях [5, 7, 12, 14] недостаточно проработаны механизмы управления экономической безопасностью сельскохозяйственных предприятий, в частности, в них не учтены в полной мере отраслевые и сезонные особенности и другие деструктивные факторы. Формирование надежного механизма управления экономической безопасностью сельскохозяйственных предприятий, повысит их способность нейтрализовать или эффективно предупреждать возникновение различного рода угроз и устойчивости предприятий к воздействию негативных факторов и позволит защитить сельскохозяйственные предприятия от воздействия деструктивных факторов внешней и внутренней среды, создать благоприятные условия для их эффективного функционирования и развития. Поэтому проблема обеспечения их экономической безопасности и устойчивости является очень актуальной в современных условиях хозяйствования.

Материалы и методы исследования: статья, выполненная с помощью методов анализа теоретического исследования на основании анализа предложенных трактовок различных учёных и экономистов относительно сущности экономической безопасности автор предложила формулировку своего комплексного понятия экономическая безопасность сельскохозяйственных предприятий.

Результаты исследований и их обсуждение. Учитывая комплексность понятия экономической безопасности, целесообразным является определение сущности этого понятия, и исследования определение «экономическая безопасность предприятия». В научной литературе можно встретить различные толкования экономической безопасности

предпринимательской деятельности – от «влияния внешних и внутренних угроз» и «ухудшение состояния эффективного использования корпоративных ресурсов», «защиты от разного рода экономических преступлений», но не существует единого взгляда на определение сущности экономической безопасности предприятий и ее экономического содержания. Толкование различных авторов относительно термина «экономическая безопасность предприятия» представлены ниже в табл. 1.1. Каждый вид экономической безопасности характеризует ту или иную сторону жизнедеятельности людей в обществе. Экономическая безопасность является наиболее важной, поскольку материальное производство составляет основу жизни людей в обществе, так как оно предоставляет людям необходимые продукты для удовлетворения их материальных и духовных потребностей. Достижения экономической безопасности предприятия обычно улучшает финансовое положение того или иного хозяйства и укрепляет его материально-техническое и социальное положение, кадровое обеспечение и прочее. В таблице 1.1. изложены мнения разных авторов к пониманию определения категории «экономической безопасности», каждый из них имеет не только положительные стороны, но и недостатки. Под экономической безопасностью предприятий, по мнению М.В. Фоминой [16, С.135], следует понимать состояние его стабильной деятельности, при котором реализуются программы, обеспечивается прибыль и защиту от внешних и внутренних дестабилизирующих факторов, автором не учтены стратегии развития и деятельности предприятий и определения степени влияния экономической безопасности предприятия. Т.Б. Кузенко [5, С.102] считает, что экономическая безопасность предприятия – эффективное использование ресурсов, обеспечивающих стабильное функционирование предприятия, но в данном определении не учтены определения уровень такого использования ресурсов на предприятии. М. Капустин [2, С.36] определяет экономическую безопасность предприятия, как совокупность факторов, обеспечивающих независимость, устойчивость, способность к прогрессу в условиях дестабилизирующих факторов, но в данном определении термина «экономическая безопасность предприятий» необоснованно такая совокупность факторов, которая может обеспечить эту устойчивость и способность к прогрессу. И так сгруппируем данные трактовки относительно сущности экономической безопасности предприятий в общую таблицу 1.

Таблица 1 – Толкование сущности экономической безопасности в различных литературных источниках (фрагмент)

Авторы	Сущность понятия	Достоинства	Недостатки
Кириенко А. А.[3, с.77]	Правовое и информационное обеспечение процесса управления персоналом: решение правовых вопросов трудовых отношений, подготовка нормативных документов, которые их регулируют, обеспечение необходимой информацией всех подразделений управление персоналом, что скорей есть функциями кадровой безопасности или её задачами.	Автором учитывается защита персонала от возможных угроз внешней и внутренней среды.	В данном определении не рассматривается понятие экономической безопасности по отношению к экономической деятельности предприятия. Определение экономической безопасности рассматривается с точки зрения, но данное определение «экономической безопасности» не охватывает все виды экономической безопасности, т.е. данное понятие есть не комплексным.

Продолжение таблицы 1

Папехин Р.С. [12, 36]	Способность предприятия самостоятельно разрабатывать и проводить стратегию производства соответственно с целями предприятий в условиях неопределённости конкурентной среды	В этом определении учитывается разработка финансовой стратегии предприятия	Определение понятия экономической безопасности рассматривается с экономической точки зрения, но не охватывает все виды безопасности.
Швец .И. Б. [17, с. 180]	Процесс предотвращения негативных воздействий на предприятие из-за рисков и угрозы, связанные с интеллектуальным потенциалом и трудовыми отношениями в целом	Учтены меры предотвращения негативным угрозам связанных с негативными свойствами персонала предприятия	В этом толковании понятия безопасности рассматривается с точки зрения экономической функции безопасности и не охватывает все виды безопасности, определения безопасности является не комплексным, но не рассматривается влияние этой функции на другие виды экономической безопасности
Козаченко А.В. Ляшенко А.Н. [4, с.92]	Степень надежности всей системы хранения информации, определяется уровнем слабого ее звенья, которым считается кадровый потенциал предприятия.	Учтена защита от опасности связанной с негативными свойствами действия кадрового персонала и слабой информации	В этом толковании не рассматривается толкование безопасности по отношению к экономической деятельности предприятия, но не учитывает влияние технико-технологического фактора влияния на экономическую безопасность предприятия
Шинази А. [18, с. 158]	Способность предприятия способствовать на совершенствование экономических процессов предприятия, управлять рисками деятельности и нивелировать их последствия.	Учтены способность расширять экономические интересы предприятия и управлять рискованной деятельностью предприятия и улучшения производственной деятельности предприятия.	Данное определение представления сущности экономической безопасности предприятия представлено в нечеткой форме, но не учтено влияние экономических интересов на другие виды экономической безопасности.
Пономарёв В. [8, с.42]	Учет степени гармонизации во времени и в пространстве интересов предприятия с интересами связанных с ним субъектами внешней среды.	Учтены угрозы, действующие за пределами среды, но недостаточно внимания уделяется внутренним угрозам	Недостаточно рассматриваются угрозы, которые зависят от внешних факторов, определение безопасности не учитывает основные виды безопасности, форма представления сущности безопасности является не четкой и не рассматриваются угрозы от внутренних факторов.

Продолжение таблицы 1

Тамбовцев В. [15, с. 7]	Совокупность свойств состояния производственной подсистемы, обеспечивает способность достижения целей всей системы предприятия.	Учитывает достижение целей всего предприятия	Понятие «экономической безопасности» рассматривается с экономической точки зрения, но не рассматривается влияние экономического фактора на другие виды экономической безопасности.
Ирочкин В.В., Илляш О.Н. [6, с. 13]	Организованная совокупность специальных органов, служб, средств, методов, мероприятий, обеспечивающих защиту жизненно важных интересов личности, предприятия, государства от внутренних и внешних угроз.	Учтены защита личности от внутренних и внешних угроз.	В этом толковании не рассматривается разграничения понятия «безопасности» по отношению к экономической деятельности предприятия
Покропывный С.Ф. [13, с. 146]	Преодоление угроз и обеспечения стабильного функционирования предприятия в настоящем времени и в будущем.	Учтены особенности функционирования предприятия в настоящий момент и в будущем.	Определение экономической безопасности сформулированы нечетко и рассматривается с экономической точки зрения, но не охватывает другие виды безопасности: кадровую, информационную, технологическую и производственную, а также уровень влияния экономической безопасности на другие виды экономической безопасности.
Шликов В. А. [19, с. 12]	Гармонизация интересов предприятия с интересами связанных с ним субъектов окружающей среды, действующих за пределами предприятия.	Учтены связь предприятия с окружающей средой	Определение экономической безопасности подано нечетко и не охватывает кадровый, информационный, экологический, технологический аспекты безопасности и уровень влияния экономической безопасности на другие виды экономической безопасности.

*источник : усовершенствовано автором

Исследование имеющихся в экономической литературе характеристик и определений экономической безопасности предприятий, позволяет сделать вывод, что среди ученых существуют разногласия и недостатки относительно трактовки понятия экономической безопасности предприятий. Проанализировав приведенные определения, видим, несмотря на разницу в формулировке относительно данного термина в основном сущность экономической безопасности предприятия, различные ученые понимают в основном, как способность противостоять разнообразным угрозам различного характера. Рассматривая различные трактовки понятия экономической безопасности предприятий, следует отметить, что большинство ученых видят это определение, только с финансового аспекта,

а именно как совокупность финансовых инструментов предотвращения негативного воздействия факторов развития предприятия. Отдельные авторы в своих научных работах рассматривают влияние определенных факторов на экономическую безопасность предприятий, таких как, допустимый уровень риска деятельности предприятия или вероятность банкротства предприятия.

Классификацию по 7 группам различных толкований сущности экономической безопасности предприятия различными авторами мы подаем следующую:

- 1) как предельную финансовую устойчивость предприятия;
- 2) как эффективное использование корпоративных ресурсов достигается предотвращением, ослаблением или защитой от существующих опасностей и угроз;
- 3) как комплексный критерий оценки качества любой системы;
- 4) как совокупность финансовых инструментов предотвращения негативного воздействия факторов развития сельскохозяйственного предприятия;
- 5) процесс обеспечения защищенности предприятия от различных видов угроз;
- 6) как экономическая категория статическая (постоянная) величина;
- 7) комплексная характеристика состояния, которая отражает уровень возможности предприятия развиваться, как в текущем периоде, так и в будущем.

Основным недостатком в данных определениях термина экономической безопасности предприятий различными авторами является то, что:

- 1) в данных определениях не учтено, то сами цели предприятия могут быть поставлены низкие, а их достижение не требует усилий со стороны менеджмента в таком случае возникает эффект упущенных возможностей;
- 2) понятие экономической безопасности не комплексными и не багатонаправленными;
- 3) отсутствует единый обобщенный подход к формированию понятийного аппарата экономической безопасности и классификации угроз экономической безопасности;
- 4) дается обобщенное определение понятию экономической безопасности предприятий.

Выводы: на основании выше изложенного, мною предлагается собственная трактовка понятия термина управления экономической безопасностью сельскохозяйственных предприятий, которая обеспечивает способность сельскохозяйственного предприятия обеспечить свой независимое развитие и достаточный оборотный потенциал. Способность предприятия сохранить свой собственный капитал и структуру в соответствии с выбранной и определенной миссией, способность предприятия к саморазвитию и прогрессу, защищенность от внешних и внутренних убытков и дестабилизирующее действия факторов среды, создают угрозу для его нормального развития и обеспечения стабильного финансового состояния предприятия.

Список литературы:

1. Балакина М.Ф. Организация и планирование производства: учебное пособие / под ред. М.Ф. Балакина, В.А. Рязанова – М.: Academia, 2018. – 736с.
2. Капустин М. Теоретические основы оценки экономической безопасности отрасли и фирмы: учебник / М. Капустин // Бизнес-информ. – 2012. – №15. – С. 35-37.
3. Кириенко А. А. Управление финансово-экономической безопасностью: учебн. пособие / А.А. Кириенко, С.М. Лаптев, П.Я. Прыгунов, А.И. Захаров.– К: Изд-во Дорадо Друк, 2010. – 480с.
4. Козаченко А.В., Ляшенко А.Н. Экономическая безопасность : сущность и механизм обеспечения: учебник / А.В. Козаченко, А.Н. Ляшенко.– К.: Изд-во Либра, 2003. – 280с.
5. Кузенко Т.Б. Финансовая безопасность предприятий: учебн. пособие / Т.Б. Кузенко, Л.С. Мартюшенко, О.В. Грачов, О.Ю. Литовченко.–Х.: Изд-во ХНЭУ, 2010. – 304с.
6. Ильяшенко С. Н., Ирочкин В.В. Составляющие экономической безопасности предприятия и подходы к их оценке: учебник / С. Н. Ильяшенко // Актуальные проблемы экономики. – 2003. – № 3 (21). – С. 11-19.

7. Куделя Л.В. Формирование системы целей менеджмента и способа оценки экономической безопасности сельскохозяйственных предприятий / Л.В. Куделя // по материалам Международной научно-практической конференции «Современные тенденции интеграции науки, образования и народного хозяйства» 23-27 января 2020 / гл. ред. Е.Н. Трегубенко; вып. ред. А.В. Вербовский; ред. сер. А.Е. Пожидаев. – Луганск: Книта, 2020. – № 1(41). – С.53-63.

8. Криворотов В.В., Пономарёв В. Экономическая безопасность государства и регионов: учебное пособие / В.В. Криворотов, А.В. Калина, Н.Д. Эриашвили. – М.: Юнити, 2018. – 56 с.

9. Манохиной Н.В. Экономическая безопасность: учебное пособие / Под ред. Н.В. Манохиной – М.: Инфра-М, 2018. – 224 с.

10. Мантусова В.Б. Экономическая безопасность: учебник / Под ред. В.Б. Мантусова, Н.Д. Эриашвили – М.: Юнити, 2018. – 384 с.

11. Маиляна С.С. Экономическая безопасность: учебник / Под ред. С.С. Маиляна, Н.Д. Эриашвили – М.: Юнити, 2018. – 320 с.

12. Папехин Р.С. Факторы финансовой устойчивости и безопасности предприятия [текст]: дис. канд. экон. наук. 08.00.04/ Р.С. Папехин. – Волгоград, 2017. – 176с.

13. Покропывный С.Ф. Экономика предприятия: учебник / Под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. С. Ф. Покропывного. — Пер. с укр. 2-го перераб. и доп. изд. – К.: КНЭУ, 2002. – 346с.

14. Сергеев А.А. Экономическая безопасность предприятия: ученик для вузов / А.А. Сергеев. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 273с.

15. Тамбовцев В.Л. Экономическая безопасность хозяйствующих систем: структура, проблемы [текст] / В.Л. Тамбовцев// Вестник МГУ.- Сер. 6. Экономика. – 1995.– № 3. – С.3-8.

16. Фомина М. В. Проблемы экономически безопасного развития предприятий: теория и практика: монография / М.В. Фомина. – Донецк: ДОНГУЭТ, 2005. –140 с.

17. Швец И. Б. Экономическая безопасность в управлении персоналом / И. Б. Швец // Научные труды ДонНТУ. Серия Экономика. – 2009. - Выпуск 36 (1). - С. 179 - 184.

18. Шинази А. Экономическая безопасность предприятий: учебник / А. Шинази. – М.: Изд-во Юрайт, 2016. – 158с.

19. Шликов В. А. Комплексное обеспечение экономической безопасности предприятия [текст] / В.В. Шликов. – СПб.: Алетейя, 1999. – 190 с.

References:

1. Balakina M.F. Organization and production planning: textbook / ed. M.F. Balakin, V.A. Ryazanova - M. : Academia, 2018. -- 736с.

2. Kapustin M. Theoretical foundations for assessing the economic security of the industry and the firm: textbook / M. Kapustin // Business inform. - 2012. - No. 15. - S. 35-37.

3. Kirienko A. A. Management of financial and economic security: textbook. manual / A.A. Kirienko, S.M. Laptsev, P. Ya. Prygunov, A.I. Zakharov. - K: Publishing house Dorado Druk, 2010. - 480s.

4. Kozachenko A.V., Lyashenko A.N. Economic security: essence and mechanism of support: student / A.V. Kozachenko, A.N. Lyashenko. - K. : Libra Publishing House, 2003. - 280s.

5. Kuzenko T.B. Financial security of enterprises: textbook. manual / T.B. Kuzenko, L.S. Martyushenko, O. V. Grachov, O. Yu. Litovchenko. –Kh. : Publishing house of KhNEU, 2010. - 304s.

6. Ilyashenko S.N. Components of the economic security of the enterprise and approaches to their assessment: textbook / S.N. Ilyashenko // Actual problems of economics. - 2003. - No. 3 (21). - S. 11-19.

7. Kudelya L.V. Formation of a system of management goals and a method for assessing the economic security of agricultural enterprises / L.V. Kudelya // based on the materials of the International Scientific and Practical Conference "Modern trends in the integration of science, education and the national economy" January 23-27, 2020 / Ch. ed. E.N. Tregubenko; no. ed. A.V. Verbovsky; ed. ser. A.E. Pozhidaev. - Lugansk: Knita, 2020. - No. 1 (41). - S.53-63.

8. Krivorotov V.V. Economic security of the state and regions: textbook / V.V. Krivorotov, A.V. Kalina, N.D. Eriashvili. - M. : Unity, 2018. -- 56 p.

9. Manokhina N.V. Economic security: textbook / Ed. N.V. Manokhina - M.: Infra-M, 2018. - 224 p.

10. Mantusova V.B. Economic security: textbook / Ed. V.B. Mantusova, N. D. Eriashvili - M. : Unity, 2018. - 384 p.

11. Mailyana S.S. Economic security: textbook / Edited by S.S. Mailyan, N. D. Eriashvili - M.: Unity, 2018. - 320p.

12. Papekhin R.S. Factors of financial stability and security of the enterprise [text]: dis. cand. econom. sciences. 08.00.04 / R.S. Papekhin. - Volgograd, 2017. – 176p.

13. Pokropivny S.F. Enterprise economics: textbook / Under total. ed. Dr. econ. Sciences, prof. S. F. Pokropivny. - Per. with ukr. 2nd revision and add. ed. - K.: KNEU, 2002. –346s.

Сведения об авторах:

Куделя Лариса Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики ГОУ ВОЛНР «Луганский государственный педагогический университет», e-mail: vip.larisa545@mail.ru.

Information about authors:

Kudelya Larisa Vladimirovna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics SEI HE LPR "Lugansk State Pedagogical University", e-mail: vip.larisa545@mail.ru.

УДК 338.45

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА УГОЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЛУГАНСКОГО РЕГИОНА**

А.А. Лофиченко

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск
e-mail: canych@ukr.net

Аннотация. Статья посвящена исследованию функционирования угледобывающей отрасли Луганского региона. Проведен анализ эволюционирования промышленности в течение продолжительного периода, ее текущее состояние, определены ключевые причины кризисного положения и обозначен потенциал на будущее.

Ключевые слова: угледобывающая промышленность; добыча угля; шахта; анализ; потенциал.

UDC 338.45

**RESEARCH OF ECONOMIC POTENTIAL OF COAL INDUSTRY
OF LUGANSK REGION**

A.Lofichenko

SEI HE LPR «Lugansk State University named after Vladimir Dahl», Lugansk
e-mail: canych@ukr.net

Abstract. The article is devoted to the study of the functioning of the coal mining industry in the Lugansk region. The analysis of the evolution of industry over a long period, its current state is carried out, the key causes of the crisis situation are identified and the potential for the future is indicated.

Keywords: coal industry; coal mining; mine; analysis; potential.

Введение. Развитие экономического потенциала ключевых отраслей производства является базисом повышения конкурентоспособности любого государства, а действенность его реализации во многом определяет создание возможностей как для промышленности, так и для страны в целом. Именно поэтому проблемы управления развитием экономического потенциала хозяйственных систем обладают сегодня высокой значимостью.

Угольная промышленность Донбасса, анализ ее состояния и потенциала в различные отрезки времени неоднократно рассматривались многими учеными и управленцами. Это А.И. Амоша [1, 2, 3], Б.М. Биренберг [3], В.И. Логвиненко [1], И.К. Сапицкая [12], Л.Л. Стариченко [13], Д.Ю. Череватский [15], А.И. Чиликин [2], Ю.П. Яценко [2] и др. Исследователи поднимали проблему необходимости вовлечения обширных научных и инженерных слоев для внедрения новых технологий комплексной разработки недр и наиболее возможного привлечения внимания частных фирм к добыче угля в пределах полей государственных шахт. Также выражалась точка зрения о необходимости новых форм связей потребителей и поставщиков угольной продукции. В.И. Логвиненко отмечал, что позитивная динамика процессов эволюционирования угольной отрасли достижима при внедрении действенных схем реализации угольной продукции и экономики производства. А это, по его мнению, достижимо, если в шахтное управление придут потребители

угольной продукции и собственники, являющиеся звеньями в цепочках уголь-электроэнергия либо уголь-кокс-металл [1]. И.К. Сапицкая занималась ретроспективным анализом статистических данных предприятий угольной промышленности [12], в ходе которого были определены этапы жизненного цикла отрасли и их временные интервалы, а также факторы, оказывающие влияние на перспективы развития угольного производства Донбасса. По мнению Л.Л. Стариченко [13], политика государства должна быть нацелена на повышение конкурентоспособности и преодоление убыточности отечественной угледобывающей отрасли, а не на достижение предельно возможных объемов за любую цену.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена с использованием системного и математико-статистического методов изучения с применением научной абстракции и сравнительного анализа. В работе использованы статистические данные Государственного комитета статистики Луганской Народной Республики, Государственной службы статистики Украины, Главного управления статистики в Луганской области.

Результаты исследования и их обсуждение. Угольная промышленность – это отрасль топливной промышленности, включающая предприятия, которые осуществляют добычу подземным или открытым способами, обогащение и брикетирование природного бурого и каменного угля [7, с. 153].

Угольные залежи Донбасса характеризуются непростыми горно-геологическими условиями разработки [4]: малой мощностью угольных пластов (1,0-1,2 м), около трети от общих запасов угля добывается на глубине свыше 1 км. В трети подготовительных и очистных забоев температура воздуха превосходит санитарные нормы. Более 35 % шахт являются опасными в связи с внезапным выбросами газа. Добываемый уголь характеризуется высоким содержанием серы (до 2 %), а также золы (около 40 %).

Угольная отрасль обладает специфическими характеристиками, которые отличают ее от прочих отраслей. Это:

- изменчивость предмета труда, которая обуславливается изменением его ключевых характеристик (изменение влажности, зольности и прочих характеристик угля);
- непостоянство рабочего места и существенная вариативность трудовых условий (запыленность, работа в респираторе, высокая температура воздуха, ограниченность пространства и др.);
- нечеткость информации о залежах полезного ископаемого (о горно-геологических условиях, свойствах шахтных полей, глубине залегания);
- вероятность возникновения газодинамических явлений (склонность разрабатываемых угольных пластов к непредсказуемым выбросам газа, обрушениям).

Все это ведет к тому, что большинство управленческих решений на угледобывающих предприятиях с подземной добычей необходимо принимать в условиях некоторой неопределенности, вызванной особенностями угольной промышленности.

Угольная промышленность Украины, которая обеспечивала в 70-80-х годах XX столетия около четверти всей добычи угля бывшего СССР, в период независимости работает в условиях реструктуризации отрасли при уменьшении объемов добычи. На рис. 1 показана динамика объемов добычи угля за период с 1996 по 2019 гг. [5, 6, 14].

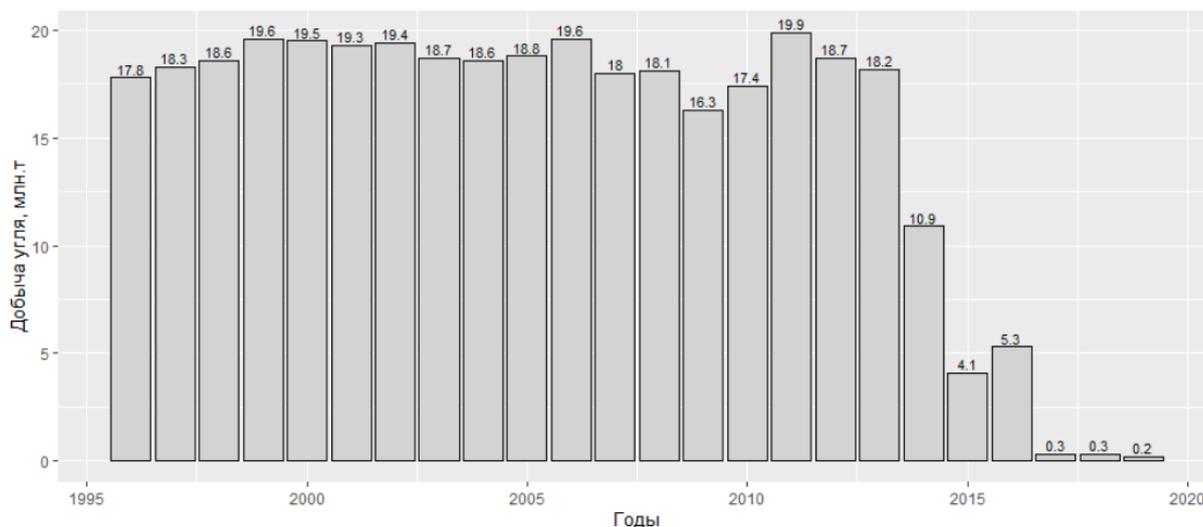


Рисунок 1 – Динамика объемов добычи угля в Луганской области

Вплоть до 2013 г. объем добычи угля находился примерно на равном уровне – 17-19 млн. т (на долю нынешней Луганской Народной Республики приходилось более 50% добычи угля). Тем не менее в 2014 г., в условиях разгорающегося конфликта, экономического и политического кризиса, добыча угля в регионе снизилась практически в два раза – до 10,9 млн т. На протяжении следующих 2 лет (2015-2016 гг.) объем добычи снизился еще почти в 2 раза и в 2016 г. находился на уровне 5,3 млн. С 2017 года наблюдается катастрофическая ситуация – объем добычи колеблется в районе 0,2-0,3 млн т. В то же время в Луганской Народной Республике, несмотря на падение объема добычи в 2015 году до 3.8 млн т [8, 9, 10], в следующие годы наблюдалась тенденция к увеличению добычи угля (рис. 2).

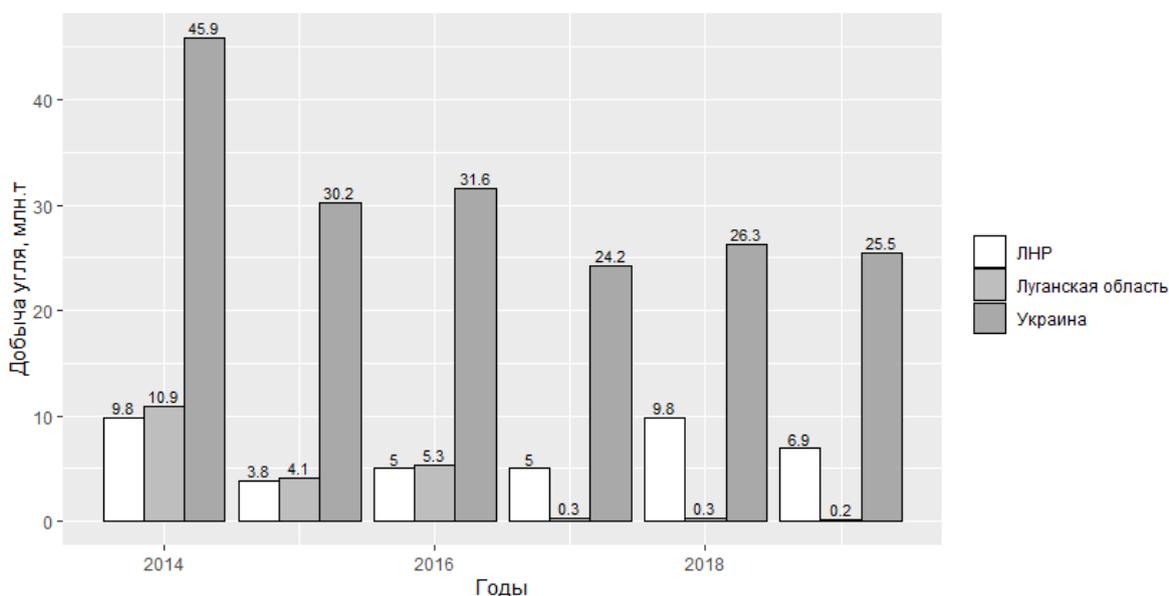


Рисунок 2 – Динамика объемов добычи Украины, Луганской области и ЛНР

Значительное уменьшение уровня добычи вызвано как непредсказуемостью и изменчивостью внешней среды в условиях сложившегося экономического и политического кризиса, так и естественной нестабильностью объекта деятельности шахт. В качестве причин, способствующих снижению добычи, можно выделить следующие:

1. Снижение числа действующих шахт.
 2. Недоукомплектованность штата рабочими основных профессий (проходчиками и ГРОЗами).
 3. Недостаток оборотных фондов.
 4. Кризисное состояние смежных отраслей промышленности, вызвавшее понижение сбыта в угольной отрасли.
 5. Блокада сбыта в ЛНР и ДНР.
 6. Нерентабельность предприятий угледобывающей отрасли и высокая себестоимость добычи.
 7. Снижение капиталовложений из бюджета и ликвидация дотаций.
 8. Недостаточный риск-менеджмент на горных предприятиях.
- Рассмотрим приведенные причины подробнее.

На территории Луганской области в 2014 г. числилось 129 угледобывающих и углеперерабатывающих предприятий, из которых 69 располагались на территории ЛНР. Из них рентабельными считались 20 единиц. По состоянию на 1 января 2016 года в состав ГУП ЛНР «Углереструктуризация» входило 28 шахт [11], находящихся в процессе ликвидации, и 5 водоотливных комплексов (объектов завершеного строительства). Из 28 ликвидируемых шахт – 4 шахты работали в порядке подземного водоотлива, одна из шахт, работавших ранее в режиме водоотливного комплекса, была затоплена в начале 2015 года и работает в режиме поддержки безопасности надземного комплекса.

До 2014 г. осуществлялось дотирование нерентабельных предприятий из бюджета, а также в Украине действовал мораторий на признание предприятий угледобывающей отрасли банкротами. Решение этого вопроса было обусловлено не только экономической, но и социальной и политической составляющими проблемы, так как во множестве городов угольный промысел был основным занятием трудоспособного населения, а местные шахты являлись главным источником пополнения городских бюджетов. В 2015 г. дотации были отменены, вложения существенно сократились, поэтому варианты, альтернативные закрытию шахт, исчезли.

Несмотря на постоянно усложняющиеся производственные условия в течение последних двадцати лет, преимуществ в оплате труда шахтеров стало значительно меньше. Сложившаяся ситуация с оплатой труда и системой льгот уменьшила приоритет шахтерского. Поэтому в отрасли продолжается снижение кадрового потенциала. В период с 2001 по 2014 гг. численность промышленно-производственного персонала угольной отрасли неуклонно снижалась (рис. 3) [5, 6].

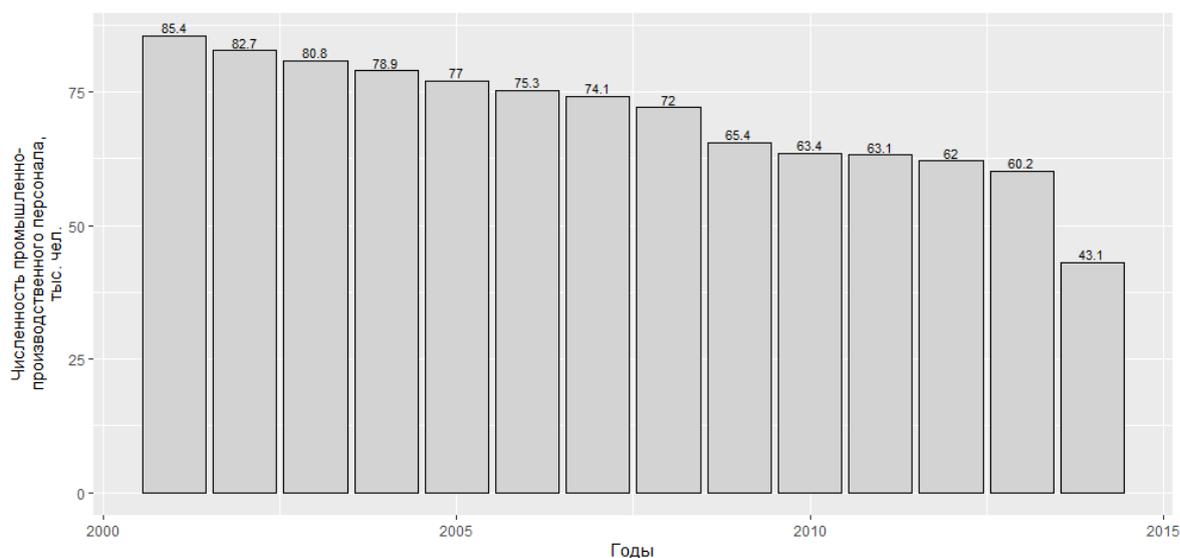


Рисунок 3 – Динамика численности промышленно-производственного

персонала угольной отрасли

Согласно статистическим данным, за 14 лет численность работников, занятых в угольной отрасли, снизилась практически в 2 раза. Снижение численности занятых при снижении объема добычи – объективное явление. При рыночной экономике повышение эффективности производства, связанное с переоснащением производства, внедрением передовых технологий, объективно может сопутствовать сокращению численности работников.

Среднегодовые темпы увеличения производительности труда должны опережать среднегодовые темпы увеличения численности работников. В данном случае среднегодовой темп роста производительности за период 2001-2014 гг. равен 1,01, а среднегодовой темп повышения численности работников ППП за этот же период – 0,95, то есть ежегодное опережение темпов увеличения производительности труда составило 1,063, что является позитивной тенденцией. Для определения эффективности сокращения численности занятых в угледобывающей отрасли необходимо рассмотреть производительность труда работников, изменение добычи угля, включая влияние изменения численности работников и производительности труда. Анализ указанных показателей представлен в табл. Как видно из табл., в 2001-2010 гг. производительность труда росла за исключением 2003, 2007 и 2009 годов, в которые наблюдалось ее незначительное снижение. Наибольшее значение было достигнуто в 2011 г., после началось снижение, обусловленное снижением добычи угля.

Таблица – Численность работников угольных шахт, их выработка и объемы добычи угля

	Добыча, млн т в год	Численность ППП, чел.	Выработка, т/чел. ППП	Абсолютное изменение добычи последующего периода по отношению к предыдущему, млн т
2001	19,3	85,4	226	
2002	19,4	82,7	234,58	0,1
2003	18,7	80,8	231,44	-0,7
2004	18,6	78,9	235,74	-0,1
2005	18,8	77	244,16	0,2
2006	19,6	75,3	260,29	0,8
2007	18	74,1	242,91	-1,6
2008	18,1	72	251,39	0,1
2009	16,3	65,4	249,24	-1,8
2010	17,4	63,4	274,45	1,1
2011	19,9	63,1	315,37	2,5
2012	18,7	62	301,61	-1,2
2013	18,2	60,2	302,33	-0,5
2014	10,9	43,1	252,9	-7,3

Ключевое значение для предприятий угледобывающей отрасли играют техника и технологии. В течение всего срока эксплуатации угольного предприятия горнотехнические условия производства постоянно ухудшаются. Это обусловлено устоявшимся способом отработки запасов, когда сначала добываются те из них, что залегают в максимально благоприятных условиях. Переход к далеко размещенным от подъемного горизонта участкам шахтного поля, худшим в геологическом отношении, влечет за собой деконцентрацию горных работ, удлинение транспортных магистралей, рост длины поддерживаемых выработок, увеличение расходов на содержание горного хозяйства. В результате этого добывающая способность шахты неуклонно снижается, а ее экономические показатели ухудшаются.

Угледобывающая промышленность является весьма капиталоемкой, так как для оборудования очистных забоев и проходки требуемой техникой необходимы значительные средства. Недостаток материальных ресурсов на совершенствование действующих производств и капитальных вложений обусловил физический и моральный износ основной части производственных фондов. На подавляющем большинстве угольных шахт износ производственных фондов составляет 65–75%, две трети стационарного оборудования требует немедленной замены, функционирует свыше нормативного срока и в любой момент может стать основанием для возникновения аварии. Более половины предприятий угольной отрасли действуют свыше 50 лет. Техническое оснащение подготовительных и очистных забоев не соответствует современным техническим и технологическим требованиям. В особенности это касается шахт, которыми разрабатываются крутые пласты, где около 70% угля добывается уже 70 лет при помощи отбойных молотков. Шахты, оснащенные современным высокопроизводительным оборудованием, в особенности импортного производства, испытывают недостаток в запасных частях, которые не всегда возможно приобрести как по финансовым, так и по политическим причинам. Все это указывает на большую долю неопределенности, которая связана с ненадежностью работы оборудования.

К факторам внешней среды, которые оказывают влияние на снижение объемов добычи угля, можно добавить проблемы, связанные со снабжением вспомогательными материалами для обеспечения бесперебойного процесса производства, а также со сбытом угольной продукции за пределы ЛНР.

Однако несмотря на вышеизложенные проблемы, потенциал угледобывающей промышленности Луганского региона не вызывает сомнения, поэтому необходимо его развивать по следующим направлениям:

- обеспечение республики собственным углем;
- техническое переоборудование шахтного фонда;
- привлечение инвестиций в отрасль для поддержки и повышения уровня добычи угля дефицитных марок, вывод действующих предприятий отрасли на безубыточную работу;
- эффективное использование трудового потенциала;
- возобновление исследований по инновационным направлениям развития потенциала угледобывающих предприятий.

Выводы. В результате проведенного анализа состояния угледобывающей промышленности Луганского региона можно сказать о следующем: в современных условиях и с учетом имеющихся в наличии запасов полезных ископаемых альтернативы углю нет, но в то же время существует значительное количество проблем в угольной отрасли, обусловленных текущей организацией производства и труда, недостаточным финансированием, сбытом, значительной себестоимостью добычи и неопределенностью внешней среды. Решение данных проблем, построенное на основе вышеизложенных направлений развития угледобывающей промышленности Луганской Народной Республики, представляет огромный потенциал для отрасли в будущем.

Список литературы

1. Амоша А.И. Комплексное освоение угольных месторождений Донецкой области / А.И. Амоша, В.И. Логвиненко, В.Г. Гринев. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 2007. – 216 с.
2. Амоша А.И. Развитие угольной промышленности в контексте энергетической стратегии Украины / А.И. Амоша, Ю.П. Яценко, А.И. Чиликин и др. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 2002. – 238 с.
3. Амоша А.И. Угольная промышленность Украины: проблемы и решения / А.И. Амоша, Б.М. Биренберг. – Донецк: ИЭП НАНУ, 1999. – 96 с.
4. Брюханов А. Состояние и стратегия развития охраны труда и безопасности работ на угольных шахтах Украины [Электронный ресурс] / А. Брюханов, В. Колосюк. – Режим доступа: <http://masters.donntu.org/2007/fgtu/prokofev/library/doc10.htm> (дата обращения: 14.01.2021).

5. Главное управление статистики в Луганской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lg.ukrstat.gov.ua/index.htm/> (дата обращения: 14.01.2021).
6. Государственная служба статистики Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата обращения: 14.01.2021).
7. Зинь Е.А. Региональная экономика / Е.А. Зинь. – К.: «ИД «Профессионал», 2007. – 528 с.
8. Луганская Народная Республика в цифрах за 2017 год / под ред. И.В. Шаблюенко. – Луганск: Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики, 2018. – 224 с.
9. О Программе социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2018 год: закон от 03 апреля 2018 года № 224-II // Совет Министров Луганской Народной Республики. – 2018. – 258 с.
10. О Программе социально-экономического развития Луганской Народной Республики на 2019 год: закон от 05 марта 2019 года № 36-III // Совет Министров Луганской Народной Республики. – 2019. – 211 с.
11. Об утверждении Программы реструктуризации угольной промышленности Луганской Народной Республики на I квартал 2016 года: Проект Постановления от 22 марта 2016 года // Совет Министров Луганской Народной Республики. – 2016. – 21 с.
12. Сапицкая И.К. Формирование жизненного цикла угольной промышленности Донбасса [Электронный ресурс] / И.К. Сапицкая. – Режим доступа: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/9811/st_46_07.pdf (дата обращения: 28.01.2021).
13. Стариченко Л.Л. Актуальні питання державної політики щодо вугільної промисловості / Л.Л. Стариченко // Економіка промисловості. – 2012. – № 1-2. – С. 34–38.
14. Статистический ежегодник за 2012 год / под ред. И.В. Шаблюенко. – Луганск: Главное управление статистики в Луганской области, 2013. – 479 с.
15. Череватский Д.Ю. Промышленная политика для угольной промышленности [Электронный ресурс] / Д.Ю. Череватский. – Режим доступа: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/41256/st_57_03.pdf (дата обращения: 29.01.2021).

Referens

1. Amosha A.I. Kompleksnoe osvoenie ugol'nyh mestorozhdenij Doneckoj oblasti / A.I. Amosha, V.I. Logvinenko, V.G. Grinev. – Doneck: IJeP NAN Ukrainy, 2007. – 216 s.
2. Amosha A.I. Razvitie ugol'noj promyshlennosti v kontekste jenergeticheskoy strategii Ukrainy / A.I. Amosha, Ju.P. Jashhenko, A.I. Chilikin i dr. – Doneck: IJeP NAN Ukrainy, 2002. – 238 s.
3. Amosha A.I. Ugol'naja promyshlennost' Ukrainy: problemy i reshenija / A.I. Amosha, B.M. Birenberg. – Doneck: IJeP NANU, 1999. – 96 s.
4. Brjuhanov A. Sostojanie i strategija razvitija ohrany truda i bezopasnosti rabot na ugol'nyh shahtah Ukrainy [Jelektronnyj resurs] / A. Brjuhanov, V. Kolosjuk. – Rezhim dostupa: <http://masters.donntu.org/2007/fgtu/prokofev/library/doc10.htm> (data obrashhenija: 14.01.2021).
5. Glavnoe upravlenie statistiki v Luganskoj oblasti [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://lg.ukrstat.gov.ua/index.htm/> (data obrashhenija: 14.01.2021).
6. Gosudarstvennaja sluzhba statistiki Ukrainy [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (data obrashhenija: 14.01.2021).
7. Zin' E.A. Regional'naja jekonomika / E.A. Zin'. – K.: «ID «Professional», 2007. – 528 s.
8. Luganskaja Narodnaja Respublika v cifrah za 2017 god / pod red. I.V. Shablienko. – Lugansk: Gosudarstvennyj komitet statistiki Luganskoj Narodnoj Respubliki, 2018. – 224 s.
9. O Programme social'no-jekonomicheskogo razvitija Luganskoj Narodnoj Respubliki na 2018 god: zakon ot 03 aprelja 2018 goda № 224-II // Sovet Ministrov Luganskoj Narodnoj Respubliki. – 2018. – 258 s.
10. O Programme social'no-jekonomicheskogo razvitija Luganskoj Narodnoj Respubliki na 2019 god: zakon ot 05 marta 2019 goda № 36-III // Sovet Ministrov Luganskoj Narodnoj Respubliki. – 2019. – 211 s.
11. Ob utverzhdenii Programmy restrukturizacii ugol'noj promyshlennosti Luganskoj Narodnoj Respubliki na I kvartal 2016 goda: Proekt Postanovlenija ot 22 marta 2016 goda // Sovet Ministrov Luganskoj Narodnoj Respubliki. – 2016. – 21 s.
12. Sapickaja I.K. Formirovanie zhiznennogo cikla ugol'noj promyshlennosti Donbassa [Jelektronnyj resurs] / I.K. Sapickaja. – Rezhim dostupa: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/9811/st_46_07.pdf (data obrashhenija: 28.01.2021).
13. Starichenko L.L. Aktual'ni pitannja derzhavnoi politiki shhodo vugil'noi promislovosti / L.L. Starichenko // Ekonomika promislovosti. – 2012. – № 1-2. – S. 34–38.
14. Statisticheskij ezhegodnik za 2012 god / pod red. I.V. Shablienko. – Lugansk: Glavnoe upravlenie statistiki v Luganskoj oblasti, 2013. – 479 s.
15. Cherevatskij D.Ju. Promyshlennaja politika dlja ugol'noj promyshlennosti [Jelektronnyj resurs] / D.Ju. Cherevatskij. – Rezhim dostupa: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/41256/st_57_03.pdf (data obrashhenija: 29.01.2021).

Сведения об авторах

Лофиченко Александр Александрович – аспирант кафедры экономической кибернетики и прикладной статистики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», e-mail: canych@ukr.net.

Information about author

Lofichenko Alexander A. – postgraduate of Department of economic cybernetics and applied statistics SEI HE LPR «Lugansk State University named after Vladimir Dahl», e-mail: canych@ukr.net.

УДК 658.7:338.24

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СЦЕНАРИЕВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ
АЛЬТЕРНАТИВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ
ОТРАСЛИ**

И.С. Чернякова, Ю.А. Горячкова, Т.П. Романченко
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: chernyakova-71@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы применения сценарного подхода в управленческой деятельности предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли как одного из ключевых направлений совершенствования процесса управления устойчивым развитием на микроуровне.

Ключевые слова: устойчивость развития; предприятия мясоперерабатывающей отрасли; метод сценариев; управление; сценарный подход.

UDC 658.7: 338.24

**USING THE SCRIPTING METHOD FOR DEVELOPMENT STRATEGIC
ALTERNATIVES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURIAL
STRUCTURES IN THE MEAT PROCESSING INDUSTRY**

I.S. Chernyakova, Y.A. Goryachkova, T.P. Romanchenko
SEI HE LPR “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk
e-mail: chernyakova-71@mail.ru

Abstract. The article discusses the application of the scenario approach in the management activities of entrepreneurial structures in the meat-processing industry, as one of the key areas for improving the management of sustainable development at the micro level.

Key words: sustainability of development; meat processing enterprises; scripting method; control; scenario approach.

Введение. В настоящее время в мировой и отечественной экономической науке интенсивно развиваются исследования, направленные на изучение закономерностей формирования стратегий и стратегического поведения предприятий, факторов и условий, определяющих эффективность реализуемых стратегий. Проблемы стратегического выбора освещаются в работах основоположников теории стратегического менеджмента: Д.Аакера, И.Ансоффа, К.Боумена, Х.Виссема, С.Гошала, Дж.Б.Куинна, Г. Минцберга, М. Портера, Т.Прахалада, Дж. Стрикленда, А.Томпсона, Г.Хамела, А.Чандлера, К. Эндрюса. Однако недостаточная научная разработанность проблемы обеспечения устойчивого развития предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли обуславливает необходимость дальнейших исследований в данной области.

Применение сценарного метода позволяет обеспечить научную обоснованность прогнозов при разработке управленческих решений в сфере обеспечения устойчивого развития отраслевых предприятий АПК, так как данный метод позволяет определить

оптимальный стратегический вариант решения исследуемой проблем путем выявления вероятностных препятствий, формируя картину развития исследуемого объекта в перспективе на основе сложившихся условий функционирования. При этом, значимым является то, что построение сценариев производится не только на основе значений экспертных оценок, но и на основе технических или статистических анализов.

Цель исследования. Целью исследования является изучение особенностей применения метода сценариев в системе обеспечения устойчивого развития предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли.

Материалы и методы исследования. Теоретическо-методологическая основа исследования базируется на применении закономерностей и законов, а также категориального аппарата фундаментальных положений экономической теории, а также научных трудах зарубежных, российских и республиканских специалистов в области управления устойчивым развитием. Методическая база исследования основана на общенаучных и специальных методах, из которых в работе использованы: монографический, абстрактно-логический, экономико-статистический индукции, формализации и математизации.

Результаты исследования и их обсуждение. Сценарный метод базируется на понятийном аппарате теории систем и системного анализа и предполагает осуществление набора прогнозов индивидуально по каждому из изучаемых решений согласно возможным положительным и отрицательным последствиям их внедрения. При этом, сценарий является некоторой относительной, условной оценкой вероятностного развития объекта так как строится в рамках предположений о перспективных условиях его развития.

В исследовании, целью разработки сценария, является решение задачи обеспечения устойчивого развития предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли, с установлением логической последовательности событий и определения сценария перехода системы предприятия из предшествующего состояния устойчивости в последующее, перспективное, более устойчивое.

Так как сценарии представляют собой подробные описания последовательности событий, с определенной вероятностью ведущих к конечному устойчивому состоянию предприятия, они определяют интеграцию возможного перспективного развития с определением типа реакции предприятия на него. То есть происходит сдвиг предприятия к конечной позиции (цели) на основе текущей информации, взаимодействия участников производственного процесса и распределения ресурсов [1]. Помимо этого, качественно разработанные сценарии обеспечивают точность интерпретации текущих сигналов, что позволяет предусмотреть перспективу развития событий и раскрыть особенности исследуемого процесса, с учетом возможных последствий производимого выбора (рисунок 1).

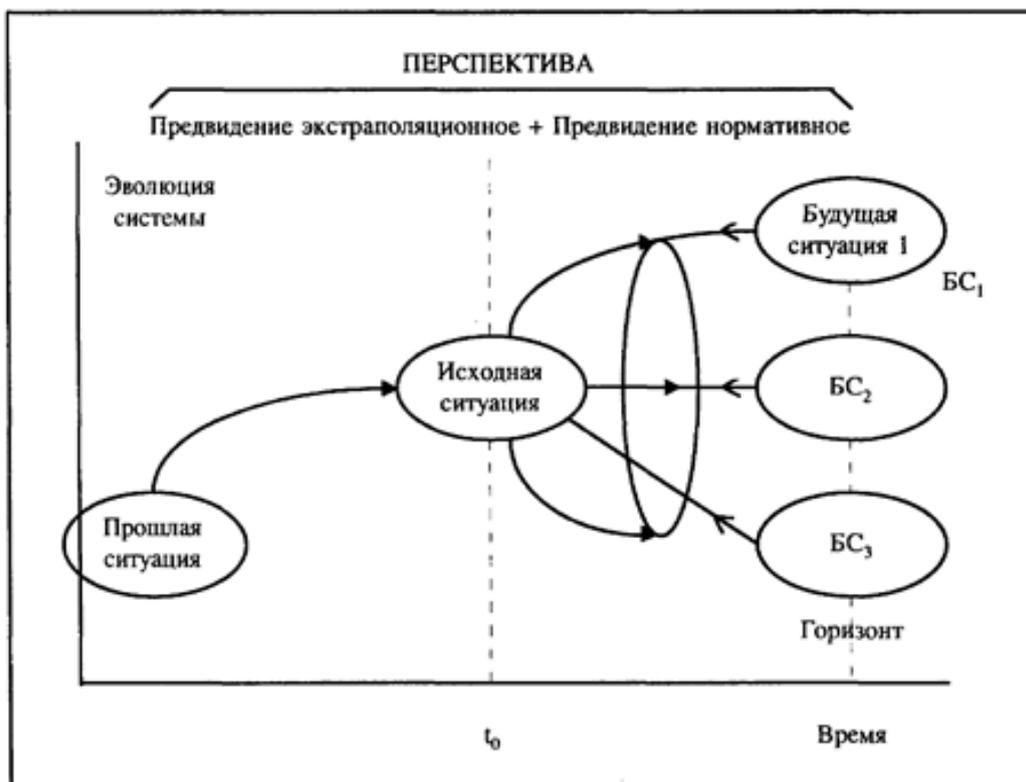


Рисунок 1 – Порядок работы по методу сценариев
[Источник: de Boisanger P. (1988)]

Вышеозначенное обеспечивает возможность: исследования влияния существующих тенденций на уровень устойчивого развития в долгосрочной перспективе; проведения продуктивных обсуждений длительных последствий с учетом высокой степени неопределенности; выработки решений направленных на повышение устойчивости в динамично меняющихся условиях функционирования; определения направления перехода от стадии «восстановления» к стадии «последующего роста» в долгосрочной перспективе [2].

Таким образом, прогнозирование уровня устойчивого развития предпринимательской структуры под воздействием стратегических решений с применением сценарного метода направлено на выявление реакции системы предприятия на изменение среды функционирования и поиск возможных путей ее адаптации к требованиям внешней среды путем оптимального управления в рамках ограничений, обусловленных конечностью различного вида ресурсов (рисунок 2).

Данные ограничения определяют область допустимых значений управляющих параметров, выход, за границы которой, или объективно невозможен, или чреват опасными последствиями. При этом область допустимых значений управляющих параметров системы предпринимательской структуры формируется под воздействием двух основных групп ограничений. К первой группе можно отнести конечность различного вида ресурсов. Вторая группа ограничений связана с процессами жизнедеятельности производственных систем [3].

Однако целенаправленное развитие предпринимательской структуры осуществляется путем комплексного управления, обеспечивающего сохранение качественной определенности при движении к цели. Поэтому в условиях постоянных структурных и

функциональных трансформаций качественную определенность можно интерпретировать как область допустимых состояний предпринимательской структуры с сохранением условий ее стабильного функционирования. При этом на систему управления накладываются такие ограничения, которые препятствуют выходу предпринимательской структуры за пределы области допустимых состояний, определяемых как ограничения по состоянию. В отличие от естественных ограничений, данные ограничения зачастую неизвестны, что в первую очередь обусловлено присущей данному развитию неопределенности, так как состояние устойчивого развития определяется неточным знанием границ допустимого состояния объекта, обуславливая критичный к предельным состояниям предпринимательской структуры параметр, выход за пределы которого, вызывает экономическую, социальную или экологическую неустойчивость и возможность перехода системы предприятия в другое менее качественное состояние, например, в состояние глубокой рецессии. То есть индикатором состояния в соответствии с решаемой задачей является обеспечение устойчивого развития, которое имеет форму основных интегральных показателей исследуемого процесса: экономический, социальный, экологический.

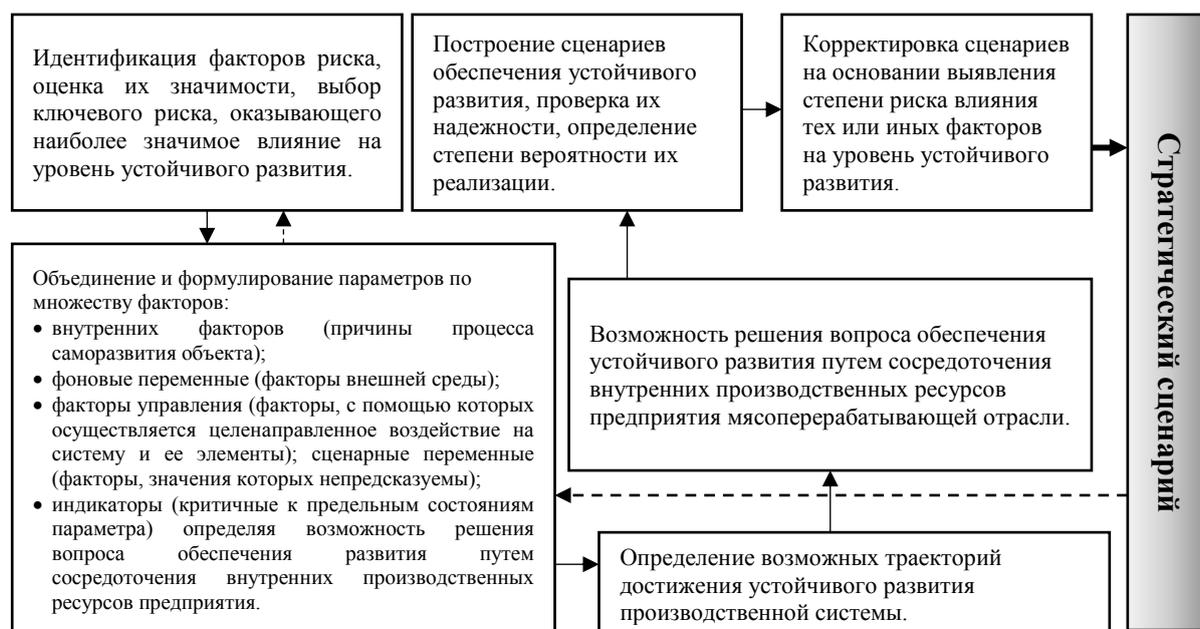


Рисунок 2 – Формирование стратегического сценария обеспечения устойчивого развития предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли

На первом этапе исследования, сценарный подход предусматривает проведение анализа, начинающегося с определения и фиксации допустимых значений параметров состояния предпринимательской структуры [4]. Если на данном этапе не выявляются достаточные основания для определения допустимых значений каких-либо параметров состояния системы, то они задаются областью определения.

На следующем этапе проводится анализ факторов путем их ранжирования по степени позитивного или негативного влияния на устойчивость состояния предпринимательской структуры с оценкой степени влияния по принятой шкале от 0 до 5 и от 0 до -5 (где 0 – отсутствие влияния, 5 – наивысшая степень позитивного влияния, а -5 – наивысшая степень негативного влияния). Основанием для определения степени влияния факторов на устойчивость состояния системы предпринимательской структуры служит гипотеза о

механизме функционирования и ретроспективная информация [5]. Совокупное влияние факторов определяется суммированием оценок их влияния, которое является некоторым косвенным показателем состояния предпринимательской структуры и тенденций ее развития. Под определяющими факторами понимаются те, для которых степень влияния составляет не менее 3 по принятой пятибалльной шкале и которые слабо коррелированы с другими факторами.

В соответствии с задачами исследования исходным моментом построения сценариев устойчивого развития является выявление возможных вариантов развития событий ведущих к негативным последствиям изменений условий функционирования $\{W_e^n\}$, которые формируются под воздействием принимаемых стратегических решений (где e (номер варианта) = 1-E; E – число вариантов).

Эксперты формируют множество $\{W_e^n\}$ с целью оценки вероятности ($R_{не}$) возникновения каждого варианта неблагоприятных условий развития для всех стратегических решений. Если не удастся выделить доминирующий вариант и оценить вероятности реализации других вариантов, то принимается, что все варианты равновероятны. Качественно или количественно оценивается «выгода» от реализации каждого стратегического решения либо возможные «потери» от негативных последствий принимаемых управленческих стратегических решений ($S_n^{cm} \in S^{ct}$) для системы в целом с учетом всех вариантов возможных изменений условий существования ($W_e^n \in \{W_e^n\}$). Если нет возможности выделения доминирующего варианта и оценки вероятности реализации других вариантов, то принимается, что все варианты равновероятны. Выводы закрепляются для возможных стратегических решений (таблица 1).

Таблица 1 – Вероятности R_e^n возникновения вариантов неблагоприятных условий устойчивого развития ООО «Сельхозсервис» под воздействием стратегических решений

Стратегическое решение	Варианты неблагоприятных условий устойчивого развития предпринимательской структуры					
	1	2	3	4	5	6
1	0,3	0,7				
2			0,6	0,4		
3					0,3	0,6

Далее, подробно описываются внутренние и внешние факторы и сценарные параметры, значения которых определяют тенденции устойчивого развития предпринимательской структуры и выделяется их возможное влияние на возникновение негативных последствий при реализации каждого стратегического решения.

На следующем этапе проводится оценка вероятности возникновения негативных последствий для всех вариантов возможных неблагоприятных условий функционирования $W_e^n \in \{W_e^n\}$ (таблиц 2).

Полученные оценки вероятности R_n^c обеспечивают возможность вычисления параметров рисков возникновения негативного последствия при реализации каждого стратегического решения из $S_n^{cm} \in S^{cm}$ в целом:

$$R_n^c = 1 - \prod_1^k [1 - R_n^k] \in \{k\} \quad (1)$$

где k – порядковый номер подсистемы;

R_k^n - вероятность возникновения негативных последствий в k -той подсистеме при реализации n -го стратегического решения $S_n^{cm} \in S^{ct}$ для всех $W_e^n \in \{W_e^n\}$.

По результатам (таб. 3) проводится обоснование сценарного исследования с точки зрения «предполагаемых выгод» и «предполагаемых потерь» каждого из рассматриваемых альтернативных стратегических решений.

Таблица 2 – Варианты неблагоприятных условий устойчивого развития ООО «Сельхозсервис»

Стратегические решения	Варианты неблагоприятных условий устойчивого развития					
	1	2	3	4	5	6
1	0,3	0,5				
2			0,2	0,5		
3					0,4	0,6
Стратегические решения	Вероятности R_e^n возникновения негативных последствий при реализации стратегических решений $S_n^{cm} \in S^{cm}$					
	1	2	3	4	5	6
1	0,06	0,42				
2			0,09	0,03		
3					0,09	0,03

Таблица 3 – Значения рисков возникновения негативного последствия при реализации стратегических решений для экономической, социальной, экологической подсистем в системе устойчивого развития

Стратегические решения	Параметр					
	Выгоды в подсистеме			Потери в подсистеме		
	социальные	экологически	экономически	социальные	экологически	экономически
	е	е	е	е	е	е
1	0,2	0,7	0,9	0,8	0,3	0,1
2	0,4	0,2	0,8	0,6	0,8	0,2
3	0,6	0,7	0,4	0,4	0,3	0,6

На последнем этапе определяются стратегические решения с наиболее неблагоприятными последствиями для системы устойчивого развития в целом с учетом экономической, социальной, экологической подсистем и формируются рекомендации по их исключению из числа допустимых решений.

Выводы. Полученные теоретические результаты разработки сценариев с учетом оценки рисков негативных последствий в системе устойчивого развития предпринимательских структур могут быть использованы при разработке аналитического инструментария в системе управления отраслевых предприятий АПК.

Необходимо отметить, что сценарный подход эффективен только в том случае когда он рассматривается в виде переменчивого процесса, что обеспечивает связь разрабатываемых сценариев с управленческими действиями, обеспечивая гибкость системы управления устойчивым развитием предпринимательской структуры на тактическом и оперативном уровнях.

Список литературы

- 1.Брецман, Ф. Сценарное планирование становится неотъемлемой частью эффективного корпоративного управления [Электронный ресурс] / Ф.Брецман, Й. Гет – Режим доступа:<http://performance.ey.com/>
- 2.Коростелева, Е.М. Использование сценарного планирования как инструмента для формирования стратегии//Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки –2009.–№ 2(1).– С.12-19.
- 3.Лаева, Т.В. Сценарный анализ как основа стратегического планирования в организации // Менеджмент в России и за рубежом / –2006. – № 2. – С. 56-63.

4.Цыгичко В.Н, Черешкин Д.С., Смолян Г.Л. Анализ и оценка негативных последствий стратегических решений в организационных системах. // Труды ИСА РАН. Том 68, Вып. 1. 2018. – С. 3-23.

5.Цыгичко В.Н. Сценарный метод прогнозирования социально-экономического развития региона //Прогнозирование социально-экономического развития региона/ Под ред. В.А. Черешнева, А.И. Татаркина, С.Ю. Глазьева. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН. 2011. С. 90-126.

6.Эддоус, М. Методы принятия решений: пер. с англ. / М. Эддоус, Р. Стэнсфилд. – М.: Юнити, 1997 . – 590 с.

Referens

1. Brecman, F. Scenarnoe planirovanie stanovitsja neot#emletoj chast'ju jeffektivnogo korporativnogo upravlenija [Jelektronnyj resurs] / F.Brecman, J. Get – Rezhim dostupa:<http://performance.ey.com/>

2. Korosteleva, E.M. Ispol'zovanie scenarnogo planirovanija kak instrumenta dlja formirovanija strategii//Izvestija Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomicheskie i juridicheskie nauki –2009.–№2(1).– S.12-19.

3. Laeva, T.V. Scenarnyj analiz kak osnova strategicheskogo planirovanija v organizacii // Menedzhment v Rossii i za rubezhom / –2006. – № 2. – S. 56-63.

4. Cygichko V.N, Chereshekin D.S., Smoljan G.L. Analiz i ocenka negativnyh posledstvij strategicheskikh reshenij v organizacionnyh sistemah. // Trudy ISA RAN. Tom 68, Vyp. 1. 2018. – S. 3-23.

5. Cygichko V.N. Scenarnyj metod prognozirovanija social'no-jekonomicheskogo razvitija regiona //Prognozirovanie social'no-jekonomicheskogo razvitija regiona/ Pod red. V.A. Cheresheva, A.I. Tatarina, S.Ju. Glaz'eva. Ekaterinburg: Institut jekonomiki UrO RAN. 2011. S. 90-126.

6. Jeddous, M. Metody prinjatija reshenij: per. s angl. / M. Jeddous, R. Stjensfild. – М.: Juniti, 1997 . – 590 s.

Сведения об авторах

Чернякова Ирина Станиславовна – ассистент кафедры «Информационных технологий, математики и физики», ГО ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: chernyakova-71@mail.ru

Горячкова Юлия Александровна – ассистент кафедры «Информационных технологий, математики и физики», ГО ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: leto_solnce@mail.ru

Романченко Татьяна Петровна – старший преподаватель кафедры «Информационных технологий, математики и физики», ГО ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: 1q1q5q@rambler.ru

Information about author

Chernyakova Irina Stanislavovna - Assistant of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: chernyakova-71@mail.ru

Goryachkova Yulia Aleksandrovna - Assistant of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: leto_solnce@mail.ru

Romanchenko Tatiana Petrovna - Senior Lecturer of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: 1q1q5q@rambler.ru

УДК: 338.2

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ РЕСУРСОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

М.Н. Шевченко, Ю.А. Горячкова, А.П. Рудов

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: rudov_1938@mail.ru, mmshevchenko@ukr.net

Аннотация. На современном этапе развития рыночной экономики научно-технический прогресс и динамика внешней среды трансформируют предприятия в некие сложные системы, которым необходимы определенные виды ресурсов для осуществления производственной деятельности. Поэтому эффективная деятельность современного аграрного предприятия возможна только при наличии основных и оборотных средств, земли, трудовых и других ресурсов. Анализ основных ресурсов и их влияние на управление производственной деятельностью рассмотрена на примере аграрного предприятия.

Ключевые слова: аграрные предприятия; производственная деятельность; рыночная экономика; основные и оборотные средства, земля, трудовые и другие ресурсы;

UDC: 338.2

ANALYSIS OF BASIC RESOURCES AND THEIR INFLUENCE ON MANAGEMENT OF PRODUCTION ACTIVITIES OF AGRARIAN ENTERPRISE

M.N. Shevchenko, Yu.A. Goryachkova, A.P. Rudov
 SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk
 e-mail. rudov_1938@mail.ru, mmshevchenko@ukr.net

***Annotation.** At the present stage of development of a market economy, scientific and technological progress and the dynamics of the external environment transform enterprises into certain complex systems that need certain types of resources to carry out production activities. Therefore, the effective operation of a modern agricultural enterprise is possible only with the availability of fixed and circulating assets, land, labor and other resources. The analysis of basic resources and their impact on the management of production activities is considered on the example of an agricultural enterprise.*

***Key words:** agricultural enterprises; production activities; market economy; fixed and circulating assets, land, labor and other resources;*

Введение. На современном этапе развития рыночной экономики научно-технический прогресс и динамика внешней среды трансформируют предприятия в сложные системы, которым становятся необходимы новые методы для обеспечения управления производственной деятельностью аграрного предприятия. Эффективная деятельность современного предприятия, возможна только при наличии основных и оборотных средств, земли, трудовых и других ресурсов.

Целью исследования является анализ основных и оборотных средств, земли, трудовых и других ресурсов, обоснование теоретических и методических основ и совершенствование направлений повышения эффективности управления производственной деятельностью аграрного предприятия.

Поставленная цель обусловила необходимость решения ряда задач:

- рассмотреть экономическую сущность понятия «управление производственной деятельностью»;
- проанализировать показатели эффективности использования основных и оборотных средств, земли, трудовых и других ресурсов, и их влияния производственную деятельность аграрного предприятия;
- проанализировать структуру посевных площадей, натуральные показатели эффективности использования земель, динамику валовых сборов по культурам, состав и структуру товарной продукции;
- разработать рекомендации по повышению эффективности управления производственной деятельностью.

Материалы и методы исследования. Актуальные проблемы управления производственной деятельностью аграрного предприятия освещены в научных трудах ученых-экономистов В. Месель-Веселяка, А. Могильного, Б. Пасхавера, П. Саблука, В. Сытника, Н. Малика, Л. Романовой, В. Ткаченко А. Шпичака и др.

Однако отдельные важные аспекты управления производственной деятельностью агропредприятий остаются дискуссионными и еще не получили должного освещения. Так, не решенными остаются проблемы формирования организационного обеспечения процедуры анализа основных и оборотных средств, земли, трудовых и других ресурсов, а также управления производственной деятельностью предприятия.

Из специальных методов исследования в работе использованы следующие: абстрактно-логический, экономико-статистический, графический, монографический и др.

Объектом исследования является ООО «Агрофирма «Степовое» Славяносербского района ЛНР.

Практическая значимость работы заключается в том, что ее основные теоретические разработки и методические положения доведены до уровня конкретных практических рекомендаций и могут быть использованы как для дальнейших научно-теоретических исследований, так и в практической деятельности исследуемого предприятия.

Результаты исследования и их обсуждение. Общество с ограниченной ответственностью «Степовое» образовано на базе совхоза «14 лет Октября», который был создан в 1931 году. Предприятие находится в 38 километрах от областного центра г. Луганска, в 7 километрах от районного центра – поселка Славяносербск. «ООО «Агрофирма «Степовое» действует на основании Устава и Учредительного договора, подписанного учредителем.

Данное предприятие является юридическим лицом. Оно имеет право осуществить все виды хозяйственной деятельности не запрещенные законом, а также обладает полной хозяйственной самостоятельностью в внеэкономических и внутрихозяйственных отношениях. Предприятие является собственником имущества, предоставленного ему участниками в собственность, продукции, произведенной в результате хозяйственной деятельности, полученных доходов, а также иного имущества, приобретенного на основаниях, не запрещенных законодательством.

В качестве вноса признавались: здания, сооружения, другие материальные ценности, права собственности или пользования землей, водами и другими природными ресурсами, оборудованием, а также другие имущественные права. Основной целью Общества является производство сельскохозяйственной продукции, ее переработка и реализация, другие виды хозяйственной деятельности, направленные на удовлетворение потребностей как участников Общества, так и потребителей и получение прибыли.

В ООО «Агрофирма «Степовое» трехступенчатая структура управления. При такой структуре управления между первым руководителем хозяйства и основными производственными единицами существует еще одно звено управления – отделения. Организационная структура производственной деятельности приведена на рисунке 1.

На территории хозяйства имеется своя мельница, цех по переработке молока, цех по производству круп. Специализация отражает качественную сторону общественного разделения труда и указывает, производство каких видов продукции является преобладающим на данной территории. Эта форма дает возможность сосредоточить производство определенных видов продукции на отдельных территориях и предприятиях и получить благодаря этому лучшие результаты хозяйственной деятельности.

Для оценки эффективности сельскохозяйственного производства применяют систему взаимосвязанных экономических показателей, характеризующих эффективность использования основных элементов производства (земли, труда, средств производства) и отражают интенсивные условия хозяйствования, способствующие повышению эффективности производства. Проанализируем в начале структуру основных средств, входящих в основные фонды агропредприятия.

Основные фонды — это средства труда, которые неоднократно участвуют в производственном процессе, не изменяя при этом свою первичную форму. Их стоимость переносится на стоимость готовой продукции частями в меру износа путем амортизационных отчислений. От уровня обеспеченности производства средствами труда, их структуры и эффективности использования в значительной степени зависят результаты деятельности предприятий. Рассмотрим структуру основных средств, которая приведена в таблице 1.

Проанализировав структуру основных средств ООО «Агрофирма «Степовое» за 3 года (табл. 1), можно отметить, что стоимость основных средств на начало 2020 г. увеличилась по сравнению с началом 2019 г. на 46,7% и составляла 34026 тыс. руб. Наибольший удельный

вес в структуре основных средств на начало 2020 г. составляли машины и оборудование – 58,6 % и здания, сооружения и передаточные устройства – 39,9 %.



Рисунок 1 – Организационная структура ООО «Агрофирма «Степовое»

Таблица 1 – Состав и структура основных средств ООО «Агрофирма «Степовое» в динамике за три года

Наименование средств	Стоимость, тыс. руб.			Структура, %			Отклонение стоимости (+,-) 2019 г. от 2017 г.
	на конец 2017 г.	на конец 2018 г.	на конец 2019 г.	на конец 2017 г.	на конец 2018 г.	на конец 2019 г.	
Здания, сооружения и передаточные устройства	8936	13586	13581	38,53	42,44	39,91	4645
Всего пассивных средств	8936	13586	13581	38,53	42,44	39,91	4645
Машины и оборудование	13917	17949	19925	60,01	56,07	58,56	6008
Транспортные средства	332	332	377	1,43	1,04	1,11	45
Инструменты, приборы, инвентарь	-	138	138	-	0,43	0,41	138
Прочие основные средства	5	5	5	0,02	0,02	0,01	-
Всего активных средств	14254	18424	20445	61,47	57,56	60,12	6191

Продолжение таблицы 1

Всего основных средств	23190	32010	34026	100	100	100	10836
Приходится активных средств на 1 руб. пассивных	1,60	1,36	1,51	x	x	x	-0,09

Рассмотрим показатели размера, состояния и движения основных средств в ООО «Агрофирма «Степовое» в динамике за три года (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели размера, состояния и движения основных средств

Показатели	Годы			Отклонение, 2019 г. от 2017 г. (+,-)
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	
Наличие на начало года, тыс. руб.	27795	23190	32010	4215
Поступило (введено в действие новых средств), тыс. руб.	287	8820	2021	1734
Выбыло (ликвидировано) основных средств, тыс. руб.	4892	-	5	-4887
Наличие на конец года, тыс. руб.	23190	32010	34026	10836
Сумма износа:				
а) на начало года, тыс. руб.	5175	5059	7188	2017
б) на конец года, тыс. руб.	4638	7050	9875	5237
Коэффициент роста основных средств	0,834	1,38	1,063	0,229
Коэффициент обновления основных средств	0,012	0,276	0,059	0,047
Коэффициент выбытия основных средств	0,176	-	0,0002	-0,1758
Коэффициент износа основных средств:				
на начало года	0,186	0,218	0,225	0,039
на конец года	0,200	0,220	0,29	0,09
Коэффициент годности основных средств:				
на начало года	0,814	0,782	0,775	-0,039
на конец года	0,800	0,780	0,710	-0,09

Рассчитав показатели размера, состояния и движения основных средств, можно отметить, что их рост в 2019 году составлял 6%. Обновление основных средств составляло 6%. В 2019 г. 29% основных средств изношены и требуют модернизации.

Эффективность использования основных средств не является залогом успешной деятельности предприятия, ведь существует много составляющих, которые определяют результаты производства. Одним из основных таких составляющих являются оборотные средства. Для оценки эффективности использования оборотных средств предприятия ООО «Агрофирма «Степовое» рассчитаем таблицу 3. На основании исходных и расчетных данных таблицы 3 можно сделать следующие выводы. Стоимость оборотных средств в отчетном году увеличилась на 2,03% в сравнении с 2018 годом и сократилась на 14,78% в сравнении с 2017 годом.

Таблица 3 – Анализ использования оборотных средств

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Темп прироста, % 2019 г. к уровню:	
				2017 г.	2018 г.
1. Выручка от реализации, тыс. руб.	83181	67486	58276	-29,94	-13,65
2. Стоимость оборотных средств, тыс. руб.	58613	48956	49948	-14,78	2,03
3. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	1,42	1,38	1,17	-20,4	-15,22
4. Коэффициент закрепления оборотных средств	0,70	0,73	0,86	22,86	17,81
5. Длительность 1 оборота оборотных средств, дней	257	265	312	21,4	17,96

Это наряду со снижением выручки от реализации в сравнении как с 2017 г., так и с 2018 г. привело к росту продолжительности оборота оборотных средств до 312 дней, против 257 дней в 2017 г. и 265 дней в 2018 г. С целью ускорения производственного цикла ООО «Агрофирма «Степовое» необходимо повышать интенсивность производства и усилить сбытовую деятельность, что приведет к росту выручки от реализации и общих показателей доходности.

Земельные ресурсы выступают в качестве основы производства. Без них не может функционировать ни одна отрасль народного хозяйства, но для сельского хозяйства земля имеет особенное значение в связи с тем, что она является основным средством производства. Именно поэтому для сельскохозяйственных предприятий важное значение имеют вопрос определения структуры сельскохозяйственных угодий, уровня интенсивности их использования, а также расчет показателей эффективности их использования.

Рассмотрим состав и структуру сельскохозяйственных угодий ООО «Агрофирма «Степовое» в динамике за три года в таблице 4.

Площадь сельскохозяйственных угодий в 2019 г. составляла 3457 га. По сравнению с 2017 г. площадь сельскохозяйственных угодий в 2019 г. снизилась на 2,4 %.

Таблица 4 – Структура сельскохозяйственных угодий

Виды земельных угодий	2017 г.		2018 г.		2019 г.		Отклонение площади 2019 г. (+,-) га, от	
	площадь, га	структура, %	площадь, га	структура, %	площадь, га	структура, %	2017 г.	2018 г.
Сельскохозяйственные угодья всего	3541	100	3542	100	3457	100	-84	-85
в т.ч. пашня	3541	99,42	3542	99,41	3457	99,39	-84	-85

В системе производства и экономических отношений центральное место занимает человек. Она определяет цели и направления развития производства, организует его, производит товары и оказывает услуги для своей жизни и развития.

Поэтому эффективность экономики любого общества в первую очередь определяется качеством имеющихся трудовых ресурсов и способом их использования в производстве, ведь основной производительной силы являются люди с их способностями и возможностями. В современных условиях роль человека в производстве существенно изменилась, человек есть не только важнейшим элементом производственного процесса на предприятии, но и главным его стратегическим ресурсом. Анализ трудовых ресурсов ООО «Агрофирма «Степовое» в динамике за три года, человек приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Анализ трудовых ресурсов

Показатели	Годы			Отклонение 2019 г. от, %	
	2017	2018	2019	2017 г.	2018 г.
Среднесписочная численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве всего	130	121	92	-29,2	-23,97
в том числе:					
- в растениеводстве	23	21	19	-8,61	-9,52
- в животноводстве	107	100	73	-31,78	-27,00

Среднесписочная численность работников предприятия в 2019 г. составляла 92 человека. Численность работников предприятия в 2019 г. снизилась на 29,2 % по сравнению с 2017 г., в том числе в отрасли животноводства – на 31,78 %, в отрасли растениеводства – на 8,6%. Удельный вес работников отрасли животноводства составлял в 2019 г. 79,3%.

С учетом отраслевой специфики, эффективность производственных процессов в растениеводстве во многом зависит от соблюдения чередования культур в севообороте, что требует проведения анализа структуры посевных площадей, который проведем на основании данных таблицы 6.

Анализируя структуру посевных площадей ООО «Агрофирма «Степовое» за последние три года, можно сделать следующие основные выводы. В отчетном году наблюдается незначительное повышение эффективности использования земли в плане увеличения удельного веса посевных площадей в общей структуре пашни. Так же стоит отметить, что в отчетном году площадь посева зерновых возросла на 9,8% в сравнении с 2018 годом, в то время как площадь посева подсолнечника – основной технической культуры, истощающей в значительной степени почвенное плодородие, наоборот – сократилась за аналогичный период на 9,55%.

Таблица 6 – Динамика структуры посевных площадей ООО «Агрофирма «Степовое»

Показатели	Годы						Темп прироста, % в 2019 г. к уровню:	
	2017		2018		2019		2017 г.	2018 г.
	га	%	га	%	га	%		
Зерновые и зернобобовые, всего	1959,0	55,32	1898,0	53,59	2084,00	60,29	6,38	9,80
в т. ч. озимая пшеница	1229,0	34,71	1180,0	33,32	1064,00	30,78	-13,43	-9,83
Кукуруза на зерно	120,0	3,39	-	-	20,00	0,58	-83,33	-
Рожь	120,0	3,39	80,0	2,26	154,00	4,46	28,33	92,50
Ячмень яровой	90,0	2,54	215,0	6,07	225,00	6,51	150,00	4,65
Овес	80,0	2,26	34,0	0,96	20,00	0,58	-75,00	-41,18
Ячмень озимый	60,0	1,69	50,0	1,41	145,00	4,19	141,60	190,00
Горох	60,0	1,69	257,0	7,26	255,00	7,38	325,00	-0,78
Подсолнечник	486,0	13,72	555,0	15,67	502,00	14,52	3,29	-9,55
Всего посевов	2445,0	69,05	2453,0	69,26	2586,00	74,81	8,24	2,49
Всего пашни	3541,0	100,00	3541,4	100,00	3456,55	100,00	-2,38	-2,40
Пар	1096,0	30,95	1088,4	30,73	870,55	25,19	-20,79	-12,29

Помимо площади посевов на результативность деятельности аграрного предприятия значительное влияние оказывает уровень урожайности основных производственных культур, а также продуктивность животных. Динамику натуральных показателей эффективности использования земель ООО «Агрофирма «Степовое» представим в таблице 7.

Таблица 7 – Натуральные показатели эффективности использования земель ООО «Агрофирма «Степовое»

Показатели	Годы			Отклонение, % 2019 г. от уровня:	
	2017	2018	2019	2017 г.	2018 г.
	ц/га	ц/га	ц/га		
Урожайность:					
Зерновые и зернобобовые, всего	32,71	28,01	21,23	-35,10	-24,21
в т. ч. озимая пшеница	38,47	30,46	22,88	-40,53	-24,89
Рожь	20,50	47,80	22,41	9,32	-53,12
Кукуруза на зерно	23,43	-	32,95	40,63	-
Ячмень озимый	30,58	34,04	24,92	-18,51	-26,79
Ячмень яровой	28,63	17,53	15,65	-45,34	-10,72
Горох	22,33	20,36	8,08	-63,82	-60,31
Овес	21,76	15,26	28,90	32,81	89,38
Просо	-	-	23,2	-	-
Подсолнечник	8,99	10,03	8,29	-7,79	-17,35
Среднегодовой привес КРС, ц	1,03	1,24	0,79	-23,30	-36,29
Среднегодовой привес свиней, ц.	0,98	0,87	0,86	-12,24	-1,15
Среднегодовой удой молока на 1 корову, ц.	43,59	37,45	32,04	-26,50	-14,45

Рассматривая динамику урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных нужно отметить, что в 2019 году значительно сократилась урожайность зерновых и зернобобовых культур в сравнении с предыдущими годами. Аналогичная ситуация наблюдается и по показателям урожайности подсолнечника – в отчетном году урожайность сократилась на 7,79% в сравнении с 2017 г. и на 17,35% - в сравнении с 2018 г., что в целом отражает негативную динамику эффективности использования земель в анализируемом предприятии. Проанализировав посевные площади и урожайность рассмотрим динамику валовых сборов по культурам ООО «Агрофирма «Степовое» (табл. 8).

Анализируя данные таблицы 8 следует вывод: в 2019 году по сравнению с 2017 годом площадь под зерновыми и зернобобовыми увеличилась на 125 га, урожайность уменьшилась на 11,48 ц с га, валовый сбор уменьшился на 19835,6 ц или на 31%. За анализируемые три года урожайность по зерновым и зернобобовым культурам наибольшей была в 2017 году и составила 32,71 ц с га. По озимой пшенице площадь уменьшилась на 164 га, урожайность стала меньше на 15,59 ц с га и валовый сбор также меньше на 22435,3 ц или на 15,6%.

Данные по подсолнечнику за сравниваемые годы следующие: площадь увеличилась на 16 га, урожайность уменьшилась на 0,7 ц с га, валовый сбор также меньше на 207,5 ц или на 4,8%. Всего посевов в 2019 году по сравнению с 2017 годом увеличилось на 141 га или на 5,8%, а пар уменьшился на 225,45 га или 20,6%. Наиболее высокие урожаи были в 2017 году.

Таблица 8 – Динамика валовых сборов по культурам ООО «Агрофирма «Степовое»

Показатели	2017 год			2018 год			2019 год		
	Площадь	Урожайн	Вал сбор	Площадь	Урожайн	Вал сбор	Площадь	Урожайн	Вал сбор
Зерновые и зернобобовые, всего	1959,0	32,71	64078,9	1898,0	28,01	53162,9	2084,00	21,23	44243,3
в т. ч. озимая пшеница	1229,0	38,47	47279,6	1180,0	30,46	35942,8	1064,00	22,88	24844,3
Кукуруза на зерно	120,0	23,43	2811,8	-	-	-	20,00	32,95	659,0
Рожь	120,0	20,50	2460,0	80,0	47,80	3824	154,00	22,41	3451,2
Ячмень яровой	90,0	28,63	2576,7	215,0	17,53	3768,9	225,00	15,65	3521,3
Овес	80,0	21,76	1740,8	34,0	15,26	518,8	20,00	28,90	578,0
Ячмень озимый	60,0	30,58	1834,8	50	34,04	1702	145,00	24,92	3613,4
Горох	60,0	22,33	1399,8	257,0	20,36	5232,5	255,00	8,08	2060,4
Подсолнечник	486,0	8,99	4369,1	555,0	10,03	5566,7	502,00	8,29	4161,6
Всего посевов	2445,0			2453,0			2586,00		
Всего пашни	3541,0			3541,4			3456,55		
Пар	1096,0			1088,4			870,55		

Что касается динамики показателей продуктивности животных (табл. 7), то в отчетном году по всей группе показателей было отмечено снижение значений продуктивности. При этом в наибольшей степени сократился показатель среднегодового привеса крупного рогатого скота – на 23,3% и 36,29% соответственно в сравнении с 2017-2018 гг.

Чтобы учесть степень развития всех товарных отраслей на предприятии, необходимо определить и проанализировать состав и структуру товарной продукции, используя данные таблицы 9.

Из данных таблицы 9 следует, что выручка за реализацию продукции в целом по хозяйству в 2017 году составила 83млн. 181 тыс. руб., в 2018 году 67 млн. 486 тыс. руб. и в 2019 году соответственно 53 млн. 276 тыс. руб. В 2019 году по сравнению с 2017 годом в целом выручка снизилась на 24 млн. 904 тыс. руб. или на 30%.

Первое место в структуре товарной продукции за три года занимает выручка от реализации молока: в 2017 году 33649,9 тыс. руб., в 2018 году 27737,2 тыс. руб. и 2019 году 22088,8 тыс. руб., что на 5648,4 тыс. руб. (на 20,4%) меньше, чем в 2018 г. Удельный вес выручки от реализации продукции животноводства в 2019 г. составлял 52,7 %. Удельный вес выручки от реализации озимой пшеницы в 2019 г. составлял 20,78%.

Специализация отражает качественную сторону общественного разделения труда и указывает, производство каких именно видов продукции является преобладающим на данной территории. Эта форма дает возможность сосредоточить производство определенных видов продукции на отдельных территориях и предприятиях и получить благодаря этому лучшие результаты хозяйственной деятельности.

Чтобы учесть степень развития всех товарных отраслей на предприятии, необходимо определить и проанализировать коэффициент специализации. По коэффициенту специализации судят об уровне специализации аграрного предприятия с учетом всех его товарных отраслей. Для расчета коэффициентов специализации использованы данные таблицы 9.

Если $K_c < 0,20$, то предприятие является многоотраслевым, при 0,21 – 0,30 – слабый уровень специализации, 0,31-0,40 – средний; 0,41-0,50 – выше среднего 0,51-0,60 – высокий и глубокий – свыше 0,60.

Для определения ведущих отраслей производства необходимо рассчитать коэффициент специализации по формуле:

$$K_c = 100 / \sum P_i * (N_i - 1) \quad (1)$$

где P_i — удельный вес i -той отрасли в структуре товарной продукции, %
 N_i - порядковый номер i - той отрасли в ранжированном ряду.

При $K_c < 0,20$, то предприятие многоотраслевое, при $0,21 - 0,30$ – низкий уровень специализации, $0,31-0,40$ – средний; $0,41-0,50$ – выше среднего, $0,51-0,60$ – высокий и глубокий – более $0,60$.

Исходя из данных расчетов, коэффициент специализации составил – в 2017 году – $0,34$ и в 2018 году – $0,48$, в 2019 году - $0,39$, что говорит об относительно невысоком уровне специализации производства на анализируемом предприятии.

Таблица 9 – Состав и структура товарной продукции ООО «Агрофирма «Степовое» в динамике за три года

Вид товарной продукции	2017 г.			2018 г.			2019 г.		
	Выручка, тыс. руб.	Удельный вес, %	Порядковый номер в ранжированном ряду	Выручка, тыс. руб.	Удельный вес, %	Порядковый номер в ранжированном ряду	Выручка, тыс. руб.	Удельный вес, %	Порядковый номер в ранжированном ряду
Продукция растениеводства:									
в том числе:									
1. Пшеница озимая	17440,2	21,00	2	16215,3	24,03	2	12108,3	20,78	2
2. Рожь	288,0	0,32	11	425,9	0,63	8	3520,9	6,04	4
3. Кукуруза на зерно	1449,8	1,64	6	91,8	0,14	12	19,2	0,03	14
4. Ячмень озимый	508,8	0,57	9	438,6	0,65	9	1861,4	3,19	7
5. Ячмень яровой	973,7	1,1	7	1007,1	1,49	6	1850,4	3,18	8
6. Горох	244,7	0,27	12	650,9	0,96	7	82,4	0,14	12
7. Овес	87,2	0,09	13	1,8	0,01	14	146,0	0,25	11
8. Просо	545,9	0,62	8	-	-	-	1250,2	2,15	9
9. Прочие зерновые и зернобобовые	437,3	0,49	10	-	-	-	-	-	-
10. Подсолнечник	6005,5	6,82	5	7405,7	10,97	3	3407,2	5,85	5
11. Прочая продукция	206,3	0,01	15	181,8	0,27	11	1003,1	1,71	10
Продукция животноводства:									
в том числе:									
1. Крупный рогатый скот, ж.в.	11730,9	13,32	3	7318,2	10,84	4	5869,1	10,07	3
2. Свины, ж.в.	7756,2	8,81	4	3346,2	4,96	5	2726,5	4,68	6
3. Молоко	33649,9	38,23	1	27737,2	41,10	1	22088,8	37,9	1
4. Прочая продукция животноводства	х	х	х	397,6	0,59	10	51,3	0,09	13
Услуги в растениеводстве и животноводстве	1856,7	0,02	14	2268,2	0,03	13	2291,4	0,04	14
Всего по хозяйству	83181,1	100	х	67486,3	100	х	58276,2	100	

Выводы и предложения

1. Проведенный анализ наличия основных ресурсов показал увеличение основных средств в 2019 году по сравнению с 2017 годом на 10836 тыс. руб. или на 46,7%, стоимость

оборотных средств уменьшилась на 8665 тыс. руб. или на 14,8%, количество трудовых ресурсов за анализируемые годы уменьшилось на 38 человек или на 29,3%.

2. Анализ урожайности по зерновым и зернобобовым в отчетном 2019 году по сравнению с 2017 годом показал уменьшение на 11,48 ц с га или на 35,1%. Уменьшение урожайности наблюдается по большинству зерновых культур. По подсолнечнику снижение урожайности составило 0,7 ц с га или на 7,8%. сравнении с 2017 г. и на 17,35% - в сравнении с 2018 г.

3. В 2019 году по сравнению с 2017 годом площадь под зерновыми увеличилась на 125 га, валовый сбор уменьшился на 19835,6 ц или на 31%. За анализируемые три года урожайность по зерновым и зернобобовым культурам наибольшей была в 2017 году и составила 32,71 ц с га. По озимой пшенице площадь уменьшилась на 164 га и валовый сбор также меньше на 22435,3 ц или на 15,6%. Данные по подсолнечнику за сравниваемые годы следующие: площадь увеличилась на 16 га, а валовый сбор меньше на 207,5 ц или на 4,8%.

4. Выручка за реализацию продукции в целом по хозяйству в 2017 году составила 83млн. 181 тыс. руб., в 2018 году 67 млн. 486 тыс. руб. и в 2019 году соответственно 53 млн. 276 тыс. руб. В 2019 году по сравнению с 2017 годом в целом выручка снизилась на 24 млн. 904 тыс. руб. или на 30%.

5. Анализ за три года отражает негативную динамику эффективности использования ресурсов в анализируемом предприятии. Для повышения эффективности управления производственной деятельностью аграрного предприятия и увеличения количества и качества производимой продукции рекомендуем внедрять научно-обоснованные разработки факультетов государственного аграрного университета ЛНР.

Список литературы

1. Алябьева Л. Д. Использование математических методов при прогнозировании и перспективном планировании: учеб. пособие / Л. Д. Алябьева, Д. В. Апраксин, Е. С. Петровский; Моск. ин-т упр. М., 2008. 57 с.
2. Басовский Л. Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учеб. пособие / Л.Е. Басовский. - М.: ИНФРА-М, 2009. 259 с.
3. Бердар М. М. Фінанси підприємств: Навчальний посібник/ М. М. Бердар, Н. П. Шморгун. – К.: ЦУЛ, 2010. – 352 с.
4. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент: учебный курс /И.А. Бланк. – К.: Эльга-Н, Ника-Центр, 2001. - 448 с.
5. Букреев А.М. Антикризисное управление на предприятии в условиях обострения глобальной конкуренции: монография / А.М. Букреев, В.Н. Гончаров, Т.Н. Рыбина и др. – Минск: Мисанта, 2012. – 434 с.
6. Валинурова Л.С. Инвестирование: учебник для вузов / Л.С. Валинурова, О.Б. Казакова. – М.: Волтерс Клувер, 2010. - 448 с.
7. Вачугов Д.Д. Основы менеджмента: учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. / Д.Д. Вачугов, Т.Е. Березкина, Н.А. Кислякова. - М: Высш. шк., 2010. -376 с.

Referens

1. Aljab'eva L. D. Ispol'zovanie matematicheskikh metodov pri prognozirovanii i perspektivnom planirovanii: ucheb. posobie / L. D. Aljab'eva, D. V. Apraksin, E. S. Petrovskij; Mosk. in-t upr. M., 2008. 57 s.
2. Basovskij L. E. Prognozirovanie i planirovanie v uslovijah rynka: Ucheb. posobie / L.E. Basovskij. - M.: INFRA-M, 2009. 259 s.
3. Berdar M. M. Finansi pidpriemstv: Navchal'nij posibnik/ M. M. Berdar, N. P. Shmorgun. – K.: CUL, 2010. – 352 s.
4. Blank I.A. Investicionnyj menedzhment: uchebnyj kurs /I.A. Blank. – K.: Jel'ga-N, Nika-Centr, 2001. - 448 s.
5. Bukreev A.M. Antikrizisnoe upravlenie na predpriyatii v uslovijah obostrenija global'noj konkurencii: monografija / A.M. Bukreev, V.N. Goncharov, T.N. Rybina i dr. – Minsk: Misanta, 2012. – 434 s.
6. Valinurova L.S. Investirovanie: uchebnyj dlja vuzov / L.S. Valinurova, O.B. Kazakova. – M.: Volters Kluver, 2010. - 448 s.
7. Vachugov D.D. Osnovy menedzhmenta: uchebnyk. - 2-e izd., pererab. i dop. / D.D. Vachugov, T.E. Berezkina, N.A. Kisljakova. - M: Vyssh. shk., 2010. -376 s.

Сведения об авторах

Шевченко Мария Николаевна – доктор экономических наук, профессор кафедры аграрной экономики, управления и права, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail. rudov_1938@mail.ru

Горячкова Юлия Александровна – ассистент кафедры информационных технологий, математики и физики, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail. rudov_1938@mail.ru

Рудов Александр Павлович – кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий, математики и физики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail. rudov_1938@mail.ru

Information about authors

Shevchenko Maria Nikolaevna - Doctor of Economics, Professor of the Department of Agrarian Economics, Management and Law, State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail. mmshevchenko@ukr.net

Goryachkova Yulia Aleksandrovna - Assistant of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, Lugansk State Agrarian University "Lugansk State Agrarian University", e-mail. rudov_1938@mail.ru

Rudov Alexander Pavlovich - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, Lugansk State Agrarian University, e-mail. rudov_1938@mail.ru

УДК 338

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ, КОНЦЕПЦИЯ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Л.Е. Шульженко, П.А. Боровко

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: leleshu@mail.ru, e-mail: edemkra@yandex.ru

***Аннотация.** В данной статье изложены теоритические, исторические, экономические, социальные, политические тенденции обеспечения продовольственной безопасности. Охарактеризованы этапы формирования понятия продовольственной безопасности. Проанализированы мнения отечественных и зарубежных ученых. Состояние и этапы реализации обеспечения продовольственной безопасности во время пандемии. Предложены меры для укрепления продовольственной безопасности и быстрого развития сельского сектора в ЛНР в ближайшем будущем.*

***Ключевые слова:** продовольственная безопасность; глобализация; экономическая безопасность; аграрное производство.*

UDC 338

THEORETICAL FOUNDATIONS, FOOD SECURITY CONCEPT

Shulzhenko L.E., Borovko P.A.

SEI HE LPR "Lugansk national agrarian university", Lugansk.

e-mail: leleshu@mail.ru, e-mail: edemkra@yandex.ru

***Abstract.** This article outlines the theoretical, historical, economic, social, political trends in ensuring food security. The stages of formulating the concept of food security are characterized. The opinions of domestic and foreign scientists are analyzed. State and ethanes of the implementation of food security during a pandemic. Measures are proposed to strengthen food security and the rapid development of the rural sector in the LPR in the near future.*

***Key words:** food security; globalization; economic security; agricultural production.*

Введение. На современном этапе развития общества исторические традиции и сложившаяся идеология не меняет подходы к обеспечению продовольственной безопасности. С одной стороны должно быть налажено аграрное производство, с другой должны быть обеспечены экономическая и физическая доступность продовольствия.

Созданная мировая система продовольственной безопасности не является константой, она меняется и развивается под воздействием мировых процессов.

Актуальность темы исследования заключается в том, что в современном мировом сообществе все большее значение приобретает безопасность, сущность которой сводится к предотвращению различных угроз. Особая роль среди всех ее видов отводится продовольственной безопасности, переступившей в настоящее время национальные границы и перерастающей в глобальную проблему человеческой цивилизации. Более узкое и конкретное ее проявление связано с обеспечением продовольственной безопасности страны и региона, предполагающей максимально возможное снабжение населения продуктами питания высокого качества и по доступным ценам.

Цель исследования: охарактеризовать этапы и подходы формирования понятия продовольственной безопасности, тенденции развития и изменения системы продовольственной безопасности.

Задачи и цели являются не только системными, но и иерархическими с учетом многосторонности и сложности. Продовольственная безопасность представляет целостную систему, включающую в себя многообразные цели и задачи, при этом решение и становление системы во многом зависит от соответствующих подсистем.

Материалы и методы исследования. В работе использована литература отечественных и зарубежных ученых. Для исследования были использованы методы анализа, индукции, сравнения.

Результаты исследования и их обсуждение. Процесс потребления пищи является каждодневной необходимостью физиологии каждого человека. Поэтому проблема обеспечения продовольственной безопасности является одной из самых первостепенных в современном обществе. Наряду с этим понятие продовольственной безопасности было есть и будет одним из наиболее дискуссионных и проблематичных. Продовольственный вопрос остро стоял на протяжении всей мировой истории человечества.

Проблема обеспечения продовольственной безопасности имеет многохарактерный и многоуровневый характер. Отечественные исследователи утверждали, что именно по этой причине невозможно дать однозначное определение продовольственной безопасности [5]. Изучение исторического опыта формирования продовольственной безопасности необходимо для более точного определения и формирования экономических и политических аспектов таковой системы.

Исторически необходимость в обеспечении продовольственной безопасности была понятна с древних времен. Любому хозяину, руководителю нужно было думать, как и чем прокормить свою семью и работников. Голодными и члены семьи и работники не могут жить и соответственно работать. При этом здравомыслящие люди должны были обеспечить себя едой не только сегодня, но иметь еду на завтра и на будущее, иметь запас и обеспечить хранение запаса. Понятно, что сделать вышеперечисленное значит обезопасить себя и близких от проблем с питанием. Еще в Древней Греции хорошо известная практика «хлеба и зрелищ» объяснялась политическими причинами необходимости обеспечения массы бедняков продовольствием и умиротворением население в огромном мегаполисе. Вопрос продовольственной безопасности начали поднимать еще в Ветхом завете говоря об урожайных и неурожайных годах [2]. В X-XVI вв. неурожаи повторялись каждые 13 лет и тяжелыми были последствия этих лет: голод, обнищание, гибель населения [7]. Русские цари также уделяли большое внимание этому вопросу [8] [1]. С промышленным развитием, политическими изменениями взаимоотношений между государствами, увеличением численности армии, менялась политика обеспечения продовольствием. Уже в 1916 году была предпринята попытка внедрить продразверстку, прототипом которой является Петр I в 1723 году, говоря о переразделе хлеба. [9]. Эта же политика проводилась и в революционный период и период

гражданской войны [6] [10]. Советское государство приоритетом ставило обеспечение сельскохозяйственной отрасли, предоставляя субсидии и ротации, создавая производственную и социальную инфраструктуры. Проблема затрагивает все стороны жизни: общественную и личную, социальную, политическую и экономическую, различные отрасли – перерабатывающую, добывающую, логистическую.

Цепочка обеспечения продовольственной безопасности включает в себя сельскохозяйственное производство, переработку, хранение, доведение до определенных качественных характеристик, доставку и реализацию конечному потребителю. При этом существенными элементами продовольственной безопасности являются взаимоотношения, такие как: землевладение и землепользование, работодателя и работника, аграриев и потребителей.

Ключевыми вопросами являются отчеты аграрного производства и эффективность производственных систем, так как от этих показателей зависит цена и прибыль аграрного производства. На их основании принимаются соответствующие решения, и в конечном итоге от аграрного сектора зависят объемы и качество удовлетворения потребности в продовольствии всех слоев населения, а это значит обеспечение доступности в продуктах питания, обеспечение физической и экономической доступности.

Уже в XX веке стало употребляться слово «безопасность», но применительно к военным. Далее безопасность приобрела более широкий смысл применительно к национальной безопасности, которая включала в себя государственную, информационную, экологическую и продовольственную безопасность.

Понятие продовольственной безопасности формировалось в несколько этапов:

- Первый этап можно охарактеризовать как рассмотрение национального государства в качестве возможности производства питания для граждан и предоставления средств к существованию этих граждан не зависимо от внутренних и внешних факторов. Уровень обеспеченности граждан характеризует само государство – качество развития и жизнестойкости, что в конечном счете формирует материальную основу поступательного хода исторического процесса [4] экономического, социального и политического развития.

- Второй этап сформировался под воздействием увеличения объемов внешней торговли. В этот период происходит формирование мировой продовольственной системы с четким разделением труда в целях наиболее полного обеспечения потребления между разными странами и регионами. Мировое сообщество пришло к пониманию, что бороться с голодом легче путем объединения и использования продовольственного потенциала, каждой отдельно взятой страны, была сформирована идея критической зависимости от внешних поступлений [8]. Продовольственная безопасность также добавляется аспектом продовольственной независимости и изучается возможность внешних поставок [3].

- Третий этап подхода к понятию продовольственной безопасности ознаменован пониманием глобальной проблемы, формированием и использованием мирового продовольственного рынка для приобретения продуктов питания. Такой подход сформирован на международном уровне.

В 1996 году была принята Римская декларация о всемирной продовольственной безопасности. В декларации было признано, что именно бедность является основной причиной нехватки продовольствия. Цель декларации обеспечение продовольственной безопасности в мировом масштабе. Стало понятно, что отсталым регионам с такой задачей в одиночку не справиться и что это можно сделать с помощью международной поддержки. Разрабатывалась система помощи при стихийных бедствиях, строилась система продовольственной торговли с обеспечением равного доступа к продуктам питания разных регионов и для всех слоев населения [11]. В дальнейшем стало ясно, что в условиях экономических кризисов и стихийно неблагоприятных природных условий для ведения сельского хозяйства, только международная координация и кооперация позволит

обеспечить продовольственную безопасность, которая стала важной частью экономической безопасности каждой страны.

Текущий этап понимания продовольственной безопасности обусловлен пандемией COVID-19. В масштабах мира пандемия угрожает продовольственной безопасности, обеспечению питания людей в мировом масштабе. До пандемии огромное количество людей претерпевали голод и не доедали. Положение было усугублено изменениями в климате и другими экологическими факторами. В долгосрочной перспективе с учетом пандемии COVID-19 и надвигающейся глобальной рецессии необходимо обеспечить функционирование уже созданных продовольственных систем. Нарушение этих систем может привести к опасным и масштабным последствиям. Пандемия COVID-19 влияет на каналы поставок продуктов питания. Пограничные ограничения и запреты ограничивают систему логистики. Аграрии замедляют сбор урожая, на складах необходимо хранить большое количество товара, в результате чего может возникнуть сбой поставок, не выдерживаются сроки годности скоропортящегося товара, в результате возникают недопоставки товара.

Эта эпидемия затрагивает всех участников продовольственной системы. Глубокие глобальные экономические потрясения, вызванные COVID-19, повлияют на денежные потоки и финансовую ликвидность производителей, малых и средних предприятий агропромышленного комплекса для финансовых учреждений из-за ограниченных производственных мощностей, ограниченного доступа к рынкам, потери денежных переводов, отсутствия занятости и непредвиденных обстоятельств, медицинские расходы. По мере того, как страны продолжают развертывать значительные пакеты помощи и стимулов, потребности участников продовольственной системы заслуживают пристального внимания. Целевые меры по смягчению нехватки ликвидности для уязвимых фирм и домашних хозяйств могут помочь облегчить непрерывное производство и доступ людей к адекватным продуктам питания. Но следует позаботиться об адаптации к местным условиям: многие проблемы с поставками продовольствия невозможно решить одной лишь социальной защитой. Государственные закупки и государственное распределение могут быть важными средствами для сохранения функционирования продовольственной системы и предотвращения роста цен на продовольствие. Социальная защита должна охватывать мелких фермеров и их семьи, в число которых входят более двух миллиардов беднейших и наиболее уязвимых людей мира, а также работников пищевой промышленности во всех секторах. Поэтому решающее значение имеет поддержка развивающихся стран за счет увеличения доступности и быстрого развертывания международных фондов для решения проблемы нехватки ликвидности и освобождения фискального пространства. Генеральный секретарь призвал к приостановке долга и, в конечном итоге, к реструктуризации долга развивающихся стран. Страны, зависящие от сырьевых товаров и туризма, будут, в частности, нуждаться во всеобъемлющей реструктуризации долга, чтобы создать фискальное пространство, необходимое для поддержки человеческих ресурсов. Целью должна быть продовольственная система, которая будет сбалансирована с потребностями населения мира и ограничениями нашей планеты. Инвестиции в борьбу с COVID-19 и восстановление необходимо использовать для достижения этой долгосрочной цели по созданию более инклюзивного и устойчивого мира.

В целях укрепления продовольственной безопасности и быстрого развития сельского сектора в ЛНР в ближайшем будущем должны быть предприняты следующие основные меры:

- Необходимо разработать доктрину продовольственной безопасности в ЛНР, стратегию продовольственной безопасности и закон ЛНР о продовольственной безопасности. Эти документы будут направлены на обеспечение населения

международными стандартами питания и оптимальным рационом питания, продуктами питания стратегического назначения и все это в условиях государственного финансирования, поддерживающего резкое увеличение объемов местного производства. Следует определить маржинальные данные набора стратегических продуктов, с помощью которых можно будет добиться продовольственной безопасности.

- Необходимо разработать новую долгосрочную стратегию развития сельского хозяйства страны. Стратегия будет направлена на быстрый рост традиционного сельскохозяйственного производства, на повышение конкурентоспособности сельского сектора, на применение новейших технологий и современных научно-технических достижений в сельском хозяйстве. На основе указанной стратегии должна быть составлена и утверждена программа действий, в которой будут отражены необходимые приоритеты и конкретные действия по развитию сектора.

- Целесообразно создать аграрный банк, который предоставил бы отрасли льготные условия. Также необходимо организовать аргументированные механизмы предоставления бюджетной ссуды и вовлечь в этот процесс специализированный банк. Этот банк будет предоставлять ссуду кооперативам под процентную ставку ниже средней банковской процентной ставки, и государственный бюджет должен обеспечить практическое обеспечение этой процентной ставки.

- Целесообразно использовать бюджетные субсидии, как и в других странах, для стимулирования производства стратегических продуктов питания (зерна, животноводческой продукции и некоторых экспортных товаров).

Выводы. Для понимания необходимости обеспечения продовольственной безопасности необходимо изучить исторические аспекты формирования самого понятия. Проанализировав мнения ученых отечественных и зарубежных можно сделать вывод, что продовольственная безопасность представляет целостную систему, включающую в себя многообразные цели и задачи, при этом решение и становление системы во многом зависит от соответствующих подсистем. Задачи и цели являются не только системными, но и иерархическими с учетом многосторонности и сложности.

Проблема обеспечения продовольственной безопасности имеет многохарактерный и многоуровневый характер. Отечественные исследователи утверждали именно по этой причине невозможно дать однозначное определение продовольственной безопасности. На основании опыта различных государств выработаны предложения по формированию продовольственной безопасности в Луганской Народной Республике.

Список литературы

1. Величковский А. Народное продовольствие и вывоз хлеба за границу/ Киев: Университетская типография, 1880.
2. Ветхий Завет. Гл. 41.
3. Еделев Д.А., Кантере В.М., Матисон В.А. Международный опыт обеспечения безопасности и качества продуктов питания// Пищевая промышленность. 2010. №9 11. С. 5-6.
4. Еделев Д.А., Матисон В.А., Майорова Н.В. Качество пищевой продукции: учебник/ Москва, 2015.
5. Еделев Д.А., Матисон В.А., Майорова Н.В., Прокопова М.А., Будагова Е.А. Оценка степени риска- базовая методика многостороннего соглашения по санитарным и фитосанитарным мерам ВТО// Пищевая промышленность. 2014. №9 2. С. 54-58.
6. Ленин В.И. IV конференция профессиональных союзов и фабрично-заводских комитетов Москвы. 27 июня - 2 июля 1918 г. // Ленин В.И. Полное собрание сочинений. Т. 36. С. 433-468. С. 441, 445.
7. Лешков В.Н. Русский народ и государство/ М.: Институт русской цивилизации, 2010. 688 с. С. 507.
8. Полное собрание законов Российской империи. Т. 20/ СПб.: Собственная его императорского величества канцелярия, 1830. 1034 с. С. 336.
9. Полное собрание законов Российской империи. Т. 7. СПб.: Собственная его императорского величества канцелярия, 1830. 922 с. № 4168. С. 24-25.
10. Правда. 1920. 7 сентября.

11. Рунов Б.А., Корольков А.Ф., Приемко В.В. Аграрная политика стран мира/ М.: РГАУ-МСХА, 2015. 387 с. С. 204.

Referens

1. Velichkovskij A. Narodnoe prodovol'stvie i vyvoz hleba za granicu/ Kiev: Universitetskaja tipografija, 1880.
2. Vethij Zavet. Gl. 41.
3. Edelev D.A., Kantere V.M., Matison V.A. Mezhdunarodnyj opyt obespechenija bezopasnosti i kachestva produktov pitaniya// Pishhevaja promyshlennost'. 2010. N9 11. S. 5-6.
4. Edelev D.A., Matison V.A., Majorova N.V. Kachestvo pishhevoj produkcii: uchebnik/ Moskva, 2015.
5. Edelev D.A., Matison V.A., Majorova N.V., Prokopova M.A., Budagova E.A. Ocenka stepeni riska-bazovaja metodika mnogostoronnego soglashenija po sanitarnym i fitosanitarnym meram VTO// Pishhevaja promyshlennost'. 2014. N9 2. S. 54-58.
6. Lenin V.I. IV konferencija professional'nyh sojuzov i fabrično-zavodskih komitetov Moskvy. 27 ijunja - 2 ijulja 1918 g. // Lenin V.I. Polnoe sobranie sochinenij. T. 36. S. 433-468. S. 441, 445.
7. Leshkov V.N. Russkij narod i gosudarstvo/ М.: Institut ruskoj civilizacii, 2010. 688 s. S. 507.
8. Polnoe sobranie zakonov Rossijskoj imperii. T. 20/ SPb.: Sobstvennaja ego imperatorskogo veličestva kanceljarija, 1830. 1034 s. S. 336.
9. Polnoe sobranie zakonov Rossijskoj imperii. T. 7. SPb.: Sobstvennaja ego imperatorskogo veličestva kanceljarija, 1830. 922 s. № 4168. S. 24-25.
10. Pravda. 1920. 7 sentjabrja.
11. Runov B.A., Korol'kov A.F., Priemko V.V. Agrarnaja politika stran mira/ М.: RGAU-MSHA, 2015. 387 s. S. 204.

Сведения об авторах

Шульженко Лилия Евгеньевна – доцент, д.э.н., проректор по экономической и научно-педагогической работе Государственное образовательное учреждение высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: leleshu@mail.ru

Боровко Павел Анатольевич – аспирант 1-го года обучения, Государственное образовательное учреждение высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: edemkra@yandex.ru

Information about authors

Shulzhenko Lilia E. – Associate Professor, Doctor of Economics, Vice-Rector for Economic, Scientific and Pedagogical Activities of the State Educational Institution of the LPR Lugansk National Agrarian University, Lugansk, e-mail: leleshu@mail.ru

Borovko Pavel A. – Postgraduate student of the 1st year of study of the State Educational Institution of the LPR Lugansk National Agrarian University, Lugansk, e-mail: edemkra@yandex.ru

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 504.06

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД КАК МАРКЕР КАЧЕСТВА УРБОЭКОСИСТЕМЫ

А.В. Иваненко, Т.М. Косонова, И.А. Ладыш*

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет»,
*ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: annaivanenko_rb@list.ru; inbotanlit87@list.ru; irina-ladysh@yandex.ru

***Аннотация.** Статья посвящена изучению роли очистных сооружений в устойчивом функционировании урбоэкосистемы (на примере г. Луганска). Дан анализ этапам очистки сточных вод (включающих в себя и канализационные воды) на городских Вергунских очистных сооружениях в сравнении с предприятием по очистке сточных вод в г. Роаноке (штат Вирджиния, США). Показан полный комплекс общегородских очистных сооружений. Определен функциональный тип города Луганска в зависимости от уровня развития коммунального хозяйства по Z2.*

***Ключевые слова:** урбоэкосистема; устойчивое развитие; очистные сооружения; сточные воды, функциональный тип города.*

UDC 504.06

WASTE WATER PURIFICATION AS A QUALITY MARKER OF THE URBOECOSYSTEM

A. Ivanenko, T. Kosogova, I. Ladysh*

SEI HE LPR "Lugansk state pedagogical university",
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: annaivanenko_rb@list.ru; inbotanlit87@list.ru; irina-ladysh@yandex.ru

***Abstract.** The article is devoted to the study of the role of treatment facilities in the sustainable functioning of the urban ecosystem (by the example of the city of Lugansk). An analysis is given of the stages of wastewater treatment (including sewage water) at the urban Vergun wastewater treatment plant in comparison with the wastewater treatment plant in Roanoke (Virginia, USA). Shown is the full range of city-wide treatment facilities. The functional type of the city of Luhansk has been determined depending on the level of development of communal services in terms of Z2.*

***Keywords:** urban ecosystem; sustainable development; treatment facilities; wastewater; functional type of city.*

Введение. Формирование устойчивой, экологически безопасной городской среды является тем процессом, который в значительной степени определяет качество проживания. С его помощью решаются задачи создания благоприятного жизненного пространства в городах с обеспечением комфортных условий для всех видов человеческой деятельности.

Процесс самоочищения воды длительное время был единственным способом избавления от грязных стоков. Однако возможности самоочищения небезграничны [4].

В среднем ежегодно в природные водные объекты на территории Луганской Народной Республики сбрасывается порядка 138 млн. м³ сточных вод, из них загрязненных 91%. На протяжении десятилетий вопросу очистки сточных вод не уделялось должное внимание, отсутствовал системный подход. Сегодня 90% эксплуатируемых сооружений канализации нуждаются в реконструкции или модернизации [6].

Известно, вода, поступающая в городскую систему водоотведения, представляет собой смесь хозяйственно-бытовых, производственных и сточных вод. По системе водоотведения эти воды подаются на общегородские очистные сооружения. Если позволяет производительность этих сооружений, сюда же поступают частично или полностью дождевые и талые воды [1].

Цель и задачи исследования: изучить состояние Вергунских очистных сооружений, как индикатора качества функционирования урбоэкосистемы в сравнении с предприятием г. Роаноке (штат Вирджиния, США); определить тип города Луганска по функциональной типологии городов в целях разработки направлений развития коммунального хозяйства.

Материалы и методы исследования. Состояние Вергунских очистных сооружений (г. Луганск) изучали в сравнении с состоянием предприятия по очистке сточных вод г. Роанока (штат Вирджиния, США) в 2008-2010 гг.

Результаты наблюдения, изучения архивных материалов по срокам строительства и функционирования первой и второй очереди (построенной в 1970-1980 гг.) очистных Вергунских сооружений применили для изучения интегральных показателей по Z2 для индикаторов внутренней среды управления состоянием коммунального хозяйства (по Минаеву Н.Н., 2010), которые отражают соответствие состояния коммунального хозяйства нормативам [5]. Результаты наблюдения оформлены в виде авторских фото (рис.1-5).

Результаты исследования и их обсуждение. Авторами изучено состояние городских очистных сооружений сточных вод, особенности этапов очистки на Вергунских очистных сооружениях г. Луганска, а также – предприятии очистки сточных вод в г. Роанок (штат Вирджиния, США).

Выяснили, полный комплекс общегородских очистных сооружений включает блоки: механической очистки; биологической очистки; доочистки; обеззараживания, обработки осадка.

Механическая очистка обеспечивает удаление из сточных вод крупных включений, взвешенных и плавающих примесей. В состав блока механической очистки входят решетки, песколовки, преаэраторы и первичные отстойники. Это начальный этап всего процесса обработки воды, в процессе которого улавливаются мелкий и крупный мусор (рис.1). Луганская городская система водоотведения поставляет сточные воды с большой скоростью и повышенным давлением, что предполагает высокое качество блоков очистных сооружений.



Рисунок 1 – Начальный этап механической очистки сточных вод на Вергунских очистных сооружениях (г. Луганск) – решетка (фото Цыбы Н.)

После удаления крупных фрагментов стоки поступают в песколовки, в которых под действием сил гравитации оседает песок различной фракции, осколки стекла, шлак и др. (рис. 2).

Затем осевшие частицы специальным устройством сгребаются в углубление на дне, откуда и выкачивается насосом. Песок промывается и утилизируется.



А



В

Рисунок 2 – Песколовки на Вергунских очистных сооружениях (г. Луганск)
А – общий вид, В – авторы статьи и студенты-экологи ЛНАУ на Вергунских
очистных сооружениях (фото Цыбы Н.)

Механическая очистка важна, так как в дальнейшем она позволяет более эффективно проводить биологическую очистку – следующий этап очистки сточных вод – удаление из воды с помощью микроорганизмов различных загрязнителей, питательным субстратом для которых они являются.

С технической точки зрения биологическая очистка осуществляется в несколько этапов. Так, после механической очистки сточная вода попадает в аэротенк – прямоугольный резервуар, где она смешивается с активным илом (микроорганизмами), который и очищает её. Микроорганизмы-аэробы используют кислород для очистки воды. При использовании этих микроорганизмов воду перед попаданием в аэротенк обогащают кислородом (с устаревшей трубчатой системой аэрации). На рисунке 3 представлен фрагмент простоя станции ввиду отключения электроэнергии, что характерно для 2008–2010 гг., а также – обнажены трубы, которые практически исчерпали свою прочность (рис.3, 4).



Рисунок 3 – Аэротенк Вергунских очистных сооружений в период отключения
электроэнергии
(фото Цыбы Н.)



Рисунок 4 – Аэротенк Вергунских очистных сооружений с активным илом
(фото Цыбы Н.)

Далее сточная вода попадает в цех очистки воздуха, где происходит удаление неприятного запаха, после чего вода поступает во вторичные отстойники. Здесь она очищается от активного ила путём его отстаивания. Микроорганизмы оседают на дно. Для удаления всплывающего ила используют поверхностный скребковый механизм.

Образовавшийся ил собирают и вывозят на специальные площадки для тщательного просушивания. После этого он утилизируется.

Далее сбраживание происходит под влиянием активных бактерий, водорослей, кислорода.

Изучаемая нами система очистных сооружений (Вергунская) имеет поля фильтрации, которыми служит выведенная из использования (ввиду износа) бывшая 1 очередь сооружений.

Сточные воды подаются в фильтр дозировано. После биофильтров применяются вторичные отстойники. Ил, образованный в них, поступает частично в аэротенк, а остальная его часть – на илоуплотнители.

Если качество очистки сточных вод не удовлетворяет условиям их сброса в водные объекты или сточные воды после очистки предполагается использовать для технического водоснабжения или пополнения городских рек, то в этих случаях организуется их доочистка. После прохождения основных этапов очистки из сточных вод удаляется 90–95% всех загрязнений. Но оставшиеся загрязнители, а также остаточные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности не позволяют сбрасывать эту воду в природные водоёмы. В связи с этим на очистных сооружениях и были введены различные системы доочистки сточных вод.

При пополнении стока городских рек очищенными сточными водами доочистка должна обеспечить придание им свойств и состава, присущих природным речным водам.

Дезинфекция или обеззараживание воды – важная составляющая, которая обеспечивает безопасность ее для водоема, в который она будет сброшена. Дезинфекция является заключительным этапом очищения стоков канализации. И хотя для обеззараживания могут применяться самые разнообразные способы – УФ-облучение, действие переменного тока, ультразвук, γ -облучение, хлорирование и др., на Вергунских (исследуемых нами очистных сооружениях) продолжают использовать хлорсодержащие соединения (рис.5).

В Роаноке используют для этих целей озон.

После обеззараживания вода сбрасывается в открытый водоем (р. Лугань).



Рисунок 5 – Блок обеззараживания на Вергунских очистных сооружениях (фото Цыбы Н.)

Следует отметить, очистные сооружения г. Роанок (в отличие от Вергунских очистных сооружений г. Луганска) на пути сброса очищенной воды в открытый водоем (р. Роанок) обустроены бассейном, в котором обитает ихтиофауна, особо чувствительная к загрязнителям, что позволяет контролировать качество очистки сточных вод.

В зависимости от уровня развития коммунального хозяйства по Z2 (1–1,5) нами установлен функциональный тип города Луганска, соответствующий *кризисному*, в котором наблюдается системный кризис коммунального хозяйства.

Как утверждает Дрозд (2016), «...отсутствие эффективных технологий утилизации осадков сточных вод обуславливает многоотходность этих предприятий... Предприятия Водоканала, осуществляющие функции жизнеобеспечения и охраны природы сами являются крупнейшими загрязнителями окружающей природной среды...» [2].

Нынешнее экологическое состояние окружающей среды объективно обуславливает тенденцию к ужесточению требований к очищенной воде, как для крупных населенных мест, так и для отдельных поселений.

Учеными Луганска предложены новые технологии утилизации осадка сточных вод в строительной и дорожно-строительной отраслях (Дрозд Г.Я., 2016) [2], а также – в производстве тяжелого бетона (Копец Ю.В., Бреус Р.В., 2019) [3].

Выводы. Схема очистки сточной воды на Вергунских и Роанокских очистных сооружениях на большинстве этапов сходна. Различия отмечены на этапе обеззараживания (озон, г. Роанок) и сброса очищенных вод в открытый водоем. Контроль качества очистки воды на предприятии города Роанок осуществляется методом биоиндикации. В качестве биоиндикаторов используют ихтиофауну особо чувствительную к загрязнению среды обитания.

Существенные различия отмечены и в степени технического износа конструкций очистных сооружений.

Функциональный тип города Луганска в зависимости от уровня развития коммунального хозяйства по Z2, соответствует *кризисному*, что свидетельствует о необходимости его реконструкции и модернизации.

Список литературы

1. Алексеев Е.В. О защите водных ресурсов на урбанизируемых территориях. Роль автономных очистных сооружений / Е.В. Алексеев // Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства – 2018. – № 3. – С. 54-59.

2. Дрозд Г.Я. Новые технологии утилизации осадков – путь к малоотходным очистным сооружениям / Г.Я. Дрозд // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля.– 2016.– №1 (2).– С.177-187.
3. Копец Ю.В. Технология утилизации осадков сточных вод в производстве тяжелого бетона / Ю.В. Копец, Р.В. Бреус // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет».– 2019. – №6 (1). – С. 279-286.
4. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – С. 567-569
5. Минаев Н.Н. Управление жилищно-коммунальным комплексом города: территориально-отраслевой аспект / Автореф. на соискание ученой степени д. э. н. (специальность – 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством). – Челябинск, 2010. – 36 с.
6. О состоянии водных ресурсов Луганской Народной Республики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.mprlnr.su/news/1554-o-sostoyanii-vodnyh-resursov-luganskoy-narodnoy-respubliki.html>

References

1. Alekseyev Ye.V. O zashchite vodnykh resursov na urbaniziruyemykh territoriyakh. Rol' avtonomnykh ochistnykh sooruzheniy/ Ye.V. Alekseyev // Ekologicheskaya bezopasnost' stroitel'stva i gorodskogo khozyaystva, 2018, № 3. – S. 54-59.
2. Drozd G.YA. Novyye tekhnologii utilizatsii osadkov – put' k malootkhodnym ochistnym sooruzheniyam / G.YA. Drozd // Vestnik Luganskogo gosudarstvennogo universiteta im. Vladimira Dalya, 2016.– № 1 (2). – S. 177–187.
3. Kopets YU.V. Tekhnologiya utilizatsii osadkov stochnykh vod v proizvodstve tyazhelogo betona / YU.V. Kopets., R.V. Breus // Nauchnyy vestnik GOU LNR «Luganskiy natsional'nyy agrarnyy universitet», 2019. – №6 (1). – S. 279–286.
4. Marfenin N.N. Ustoychivoye razvitiye chelovechestva. – М.: Izd-vo MGU, 2007. – S. 567-569.
5. Minayev N.N. Upravleniye zhilishchno-kommunal'nym kompleksom goroda: territorial'no-otraslevoy aspekt / avtoref. na soiskaniye uchenoy stepeni d.e.n. (spetsial'nost' – 08.00.05 – ekonomika i upravleniye narodnym khozyaystvom). – Chelyabinsk, 2010. – 36 s.
6. O sostoyanii vodnykh resursov Luganskoy Narodnoy Respubliki [Elektronnyy resurs] – Rezhim dostupa: <https://www.mprlnr.su/news/1554-o-sostoyanii-vodnyh-resursov-luganskoy-narodnoy-respubliki.html>

Сведения об авторах

Иваненко Анна Васильевна – магистр экологии, ассистент кафедры биологии ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ», e-mail: annaivanenko_rb@list.ru

Косогова Татьяна Михайловна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ», e-mail: inbotanlit87@list.ru

Ладыш Ирина Алексеевна – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая кафедрой экологии и природопользования ГОУ ВО ЛНР «ЛГАУ», e-mail: irina-ladysh@yandex.ru

Information about author

Anna Ivanenko – Master of ecology, Assistant lecturer of the Department of biology SEI HE LPR "Lugansk state pedagogical university", e-mail: annaivanenko_rb@list.ru

Tatyana Kosogova – Candidate of biological sciences, Associate professor of the Department of biology SEI HE LPR "Lugansk state pedagogical university", e-mail: inbotanlit87@list.ru

Ladysh Irene – Doctor of agricultural sciences, Associate professor the head of ecology and nature management department SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university» e-mail: irina-ladysh@yandex.ru

УДК 591.132.5:636.59.064.6

МИКРОБИОЦЕНОЗ СЛЕПОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА ПЕРЕПЕЛА ЯПОНСКОГО И ЕГО КОРРЕКЦИЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

А. А. Кретов*, Аль Альнаби Дурхам Исмаил**

* Государственное образовательное учреждение высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: kretaa@mail.ru, liliagrudanova@gmail.com

** Университет Аль-Куруз, город Басра, Ирак
e-mail: rafdrfd@mail.ru

Аннотация. Состав кишечного микробиоценоза перепелов разного возраста характеризуется присутствием бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae*, стафилококков и микрококков семейства *Micrococcaceae*, что указывает на довольно низкий потенциал кишечной популяции, очевидно в связи с отсутствием молочнокислой микрофлоры. В развитии кишечного микробиоценоза у перепелов можно выделить три периода: первый – первичного заселения микрофлорой – с 1 по 12 сутки; второй период – активного размножения микрофлоры – с 16 по 26 сутки и третий период – повторное заселение микрофлорой – с 40 по 70 сутки.

По результатам собственных исследований микробиоценоза содержимого слепого отдела кишечника перепела японского разного возраста, разработана и скорректирована схема применения пробиотиков («Байкал ЭМ-1-У», «Праймикс-Бионорм П(К)») при выращивании перепелов в частном сельскохозяйственном предприятии «Никитин Р. В.», предусматривающая регламентированное использование указанных пробиотиков с учетом физиологических особенностей организма и критических периодов жизни перепела японского.

Ключевые слова: микробиоценоз; слепой отдел кишечника; перепел японский; возрастные изменения; интенсивные технологии.

UDC 591.132.5:636.59.064.6

MICROBIOCENOSIS OF BLIND PART INTESTIN OF JAPANESE QUAIL ITS CORRECTION IN CONDITIONS OF INTENSIVE USE

A. Kretov *, Al Alnabi Durgham Asmael **

* State educational institution of higher education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", Lugansk

e-mail: kretaa@mail.ru, liliagrudanova@gmail.com

** Al-Kunooze University College, city of Basra, Iraq
e-mail: rafdrfd@mail.ru

Abstract. The composition of the intestinal microbiocenosis of Japanese Quails of different ages is characterized by the presence of bacteria of the *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae*, staphylococci and micrococci of the *Micrococcaceae*, which indicates a rather low potential of the intestinal population, apparently due to the absence of lactic acid bacteria. In the development of intestinal microbiocenosis in quails, three periods can be distinguished: the first - primary colonization by microflora - from 1 to 12 days; the second period - active reproduction of microflora - from 16 to 26 days and the third period - re-colonization of microflora - from 40 to 70 days.

Based on the results of our own studies of the microbiocenosis of the contents of the blind intestine of Japanese quail of different ages, a scheme for the use of probiotics ("Baykal EM-1U", "Primeix-Bionorm P (K)") when growing quails in a private agricultural enterprise "Nikitina R.V.", providing for the regulated use of these probiotics, taking into account the physiological characteristics of the body and critical periods of life of the Japanese quail.

Keywords: microbiocenosis; blind intestine; Japanese quail; ontogenesis of changes; intensive technologies.

Введение. В современных условиях ведения промышленного птицеводства большое внимание уделяется сохранности молодняка птицы и повышению продуктивности в процессе выращивания. Основной проблемой в птицеводстве является увеличение числа резистентных к антибиотикам возбудителей инфекционных болезней. Распространение

бактерий, устойчивых к антибиотикам, влечет за собой массовую алергизацию молодняка, развитие дисбактериозов, что в конечном итоге отражается на здоровье птицы и на качестве выпускаемой продукции [4].

В условиях интенсивного птицеводства, когда на ограниченных площадях концентрируется большое поголовье птицы, постоянное применение кормовых антибиотиков приводит к селекции и последующей циркуляции в хозяйствах условно-патогенных и патогенных микроорганизмов с повышенной резистентностью к препаратам этой группы. Результатом многолетнего бесконтрольного применения кормовых антибиотиков в промышленном птицеводстве стало широкое распространение желудочно-кишечных заболеваний, которые занимают второе место после вирусных и являются основной причиной гибели молодняка в птицеводческих хозяйствах [2].

В природных условиях становление микрофлоры в пищеварительном тракте теплокровных животных происходит сразу после рождения. Самым важным источником всех микроорганизмов для новорождённого является материнский организм, во время контакта с которым происходит быстрая передача её микрофлоры. От этого процесса зависит, какая часть бактерий – полезная или вредная – будет исходно преобладать в кишечнике молодняка, так как иммунная и ферментативная система его не сформирована, и организм не может проявлять селективное давление на общую популяцию бактерий. В промышленном птицеводстве отсутствует этап передачи материнского иммунитета через микроорганизмы. Это можно существенно поправить, если использовать пробиотики при выращивании птицы, начиная с инкубатория [5, 11].

Кроме того, перевод птицеводства на промышленные технологии содержания и кормления, ограничение контактов птицы с почвой, растениями и другими естественными факторами, а также нерациональное применение антимикробных средств в последние годы, способствует нарушению микробных экологических систем в их пищеварительном тракте и возникновению дисбактериозов [12].

Цель исследования. Целью научной работы стало исследовать микробиоценоз слепых отделов кишечника перепела японского разного возраста и провести его коррекцию в условиях интенсивного использования в ЧСП «Никитин Р. В.» Краснодонского района.

Материал и методы исследования. Научно-хозяйственный опыт проведен в частном сельскохозяйственном предприятии «Никитин Р. В.» (п. Таловое, Краснодонский район), Луганской региональной государственной лаборатории ветеринарной медицины (г. Луганск) и лаборатории экспериментальной биологии кафедры биологии животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», по приведенной ниже схеме (таблица).

Таблица - Схема научно-хозяйственного опыта

Вид исследования	Возраст забоя и пол птицы	Кол-во голов в группе	Показатели
Микробиологическое исследование содержимого слепых отделов кишечника перепелов японских разного возраста.	1 сутки – ♂♀	6	Идентификация и учет роста микробных колоний. Количественный состав микрофлоры содержимого слепого отдела кишечника (колониобразующих единиц), в %.
	5 сутки – ♂♀	6	
	12 сутки – ♂♀	6	
	16 сутки – ♂♀	6	
	26 сутки – ♂♀	6	
	40 сутки – ♂♀	6	
	70 сутки – ♀	6	

Примечания: ♂ - самцы, ♀ - самки

Материалом для микробиологического исследования послужило поголовье перепелов японских (*Coturnix Coturnix japonica*) используемых для получения перепелиных яиц и мяса перепелов. Для опыта было отобрано по 6 голов птицы в возрасте 1; 5; 12; 16; 26; 40 суток (взрослая птица) и 70 суток (продуктивная птица).

После декапитации птицы в асептических условиях бактериологического отдела Луганской региональной государственной лаборатории ветеринарной медицины отбирали содержимое слепых отделов кишечника и суспендировали в физрастворе, питательном бульоне, солевом бульоне и обогатительной среде в соотношении 1:5 и 1:10. Из полученной суспензии делали посев на дифференциально-диагностические среды. Идентификацию выделенных культур проводили по результатам общепринятых микроскопических, биохимических и серологических методов (ДСТУ 4769-2007) [3].

Результаты собственных исследований. Птица отличается от других сельскохозяйственных животных строением пищеварительной системы и высокой интенсивностью обменных процессов. Важную роль в пищеварении птицы играют бактериальные ферменты микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Поэтому важнейшей проблемой получения здорового поголовья сельскохозяйственной птицы, является быстрое и полноценное формирование состава микрофлоры пищеварительного тракта у молодняка. Для этого необходимо наличие не только количественного состава этой экосистемы, но и условий ее стабильного существования.

Состояние здоровья птицы в определенной мере зависит от соотношения разных таксономических групп микроорганизмов в кишечнике. Интенсивное их размножение начинается с первых дней жизни птицы. Однако они могут быть как полезными для организма, так и условно-патогенными и даже патогенными. Нарушение определенного соотношения между этими группами приводит к дисбактериозам и расстройствам пищеварительного тракта в различные возрастные периоды.

Результаты микробиологического мониторинга содержимого слепых отделов кишечника перепела японского в разные возрастные периоды показывают, что основную часть микробиоценоза составляет условно-патогенная микрофлора семейства *Enterobacteriaceae*, и в частности *Escherichia coli*. Количество *E. coli* с возрастом колеблется в пределах 49-78%. Максимальная численность *E. coli* установлена у 1-суточных (75,0%) и 26-суточных перепелят (78%), что совпадает с периодами смены состава комбикорма. Минимальное их количество (49-58%) выявляется у перепелят в возрасте 5; 12 и 16 суток, в промежутках между изменениями рациона (рисунок 1).

Условно-патогенные микроорганизмы *Citrobacter freundii* также являются постоянной популяцией в содержимом слепых кишок перепела, то есть выявляются во все исследуемые возрастные периоды. Численность *C. freundii* колебалась в пределах 5-24%, наибольшее их число установлено на 12 сутки (до 24,0%) и 40 сутки (22,0%). В остальные возрастные периоды их количество составляло от 5 до 10% (рисунок 2).

Другие представители семейства *Enterobacteriaceae*, такие как *Klebsiella pneumoniae* и *Proteus vulgaris*, не являются постоянными микроорганизмами микробиота слепых отделов кишечника перепелов, то есть в определенные возрастные периоды они отсутствовали. Численность *K. pneumoniae* колебалась в пределах от 0 до 18%, *P. vulgaris* от 0 до 13%, наибольшее их число установлено у молодой птицы (1-40 сутки), а у взрослой птицы (70 суток) не выявлялись (рисунок 3, 4).

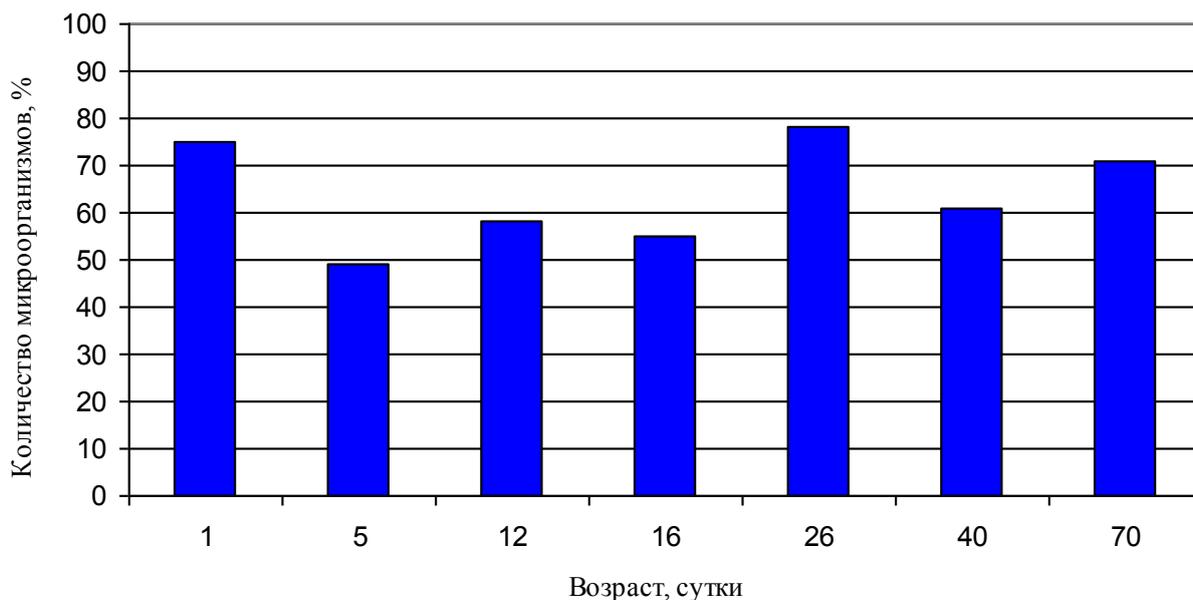


Рисунок 1 – Диаграмма. Возрастные изменения количества *Escherichia coli* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

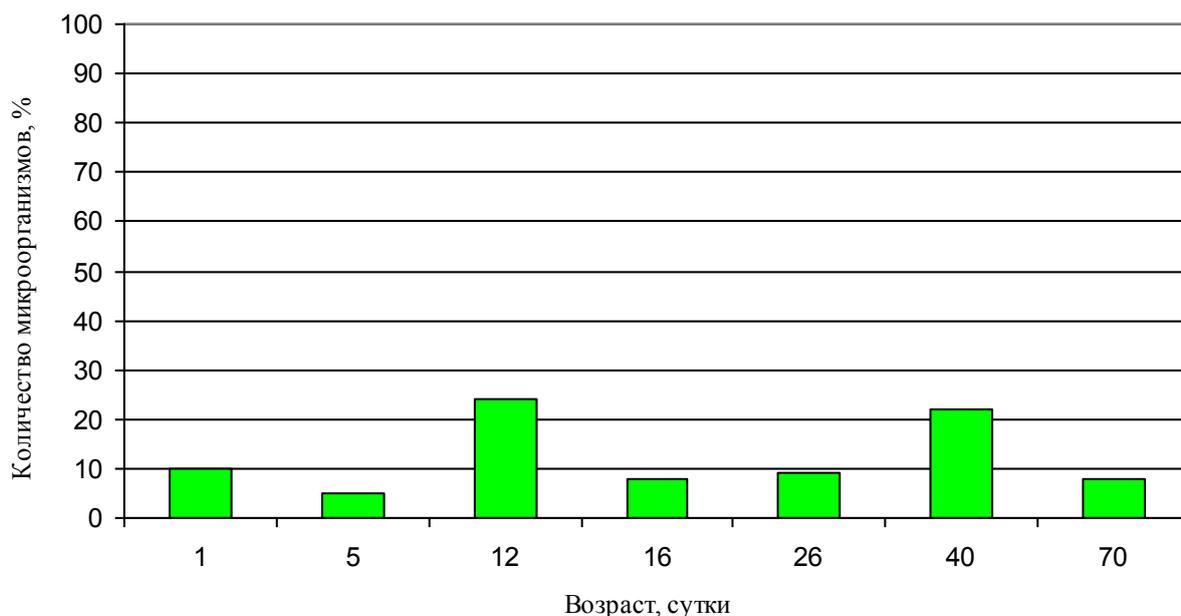


Рисунок 2 – Диаграмма. Возрастные изменения количества *Citrobacter freundii* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

Среди других представителей микробиота содержимого слепого кишечника перепелов также следует выделить представителя семейства *Pseudomonadaceae* – *Pseudomonadas aeruginosa*. Данный вид условно-патогенных микроорганизмов обнаруживался в количестве от 0 до 3% у суточных и 16 суточных перепелят, и в дальнейшем у взрослой птицы не выявлялся (рисунок 5).

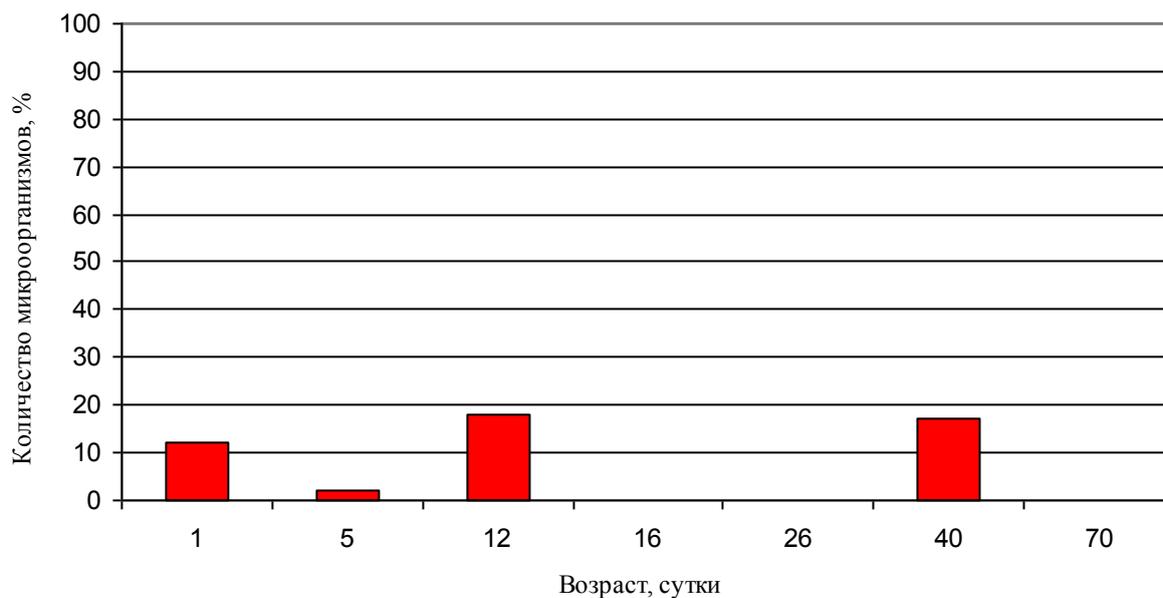


Рисунок 3 - Диаграмма. Возрастные изменения количества *Klebsiella pneumoniae* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

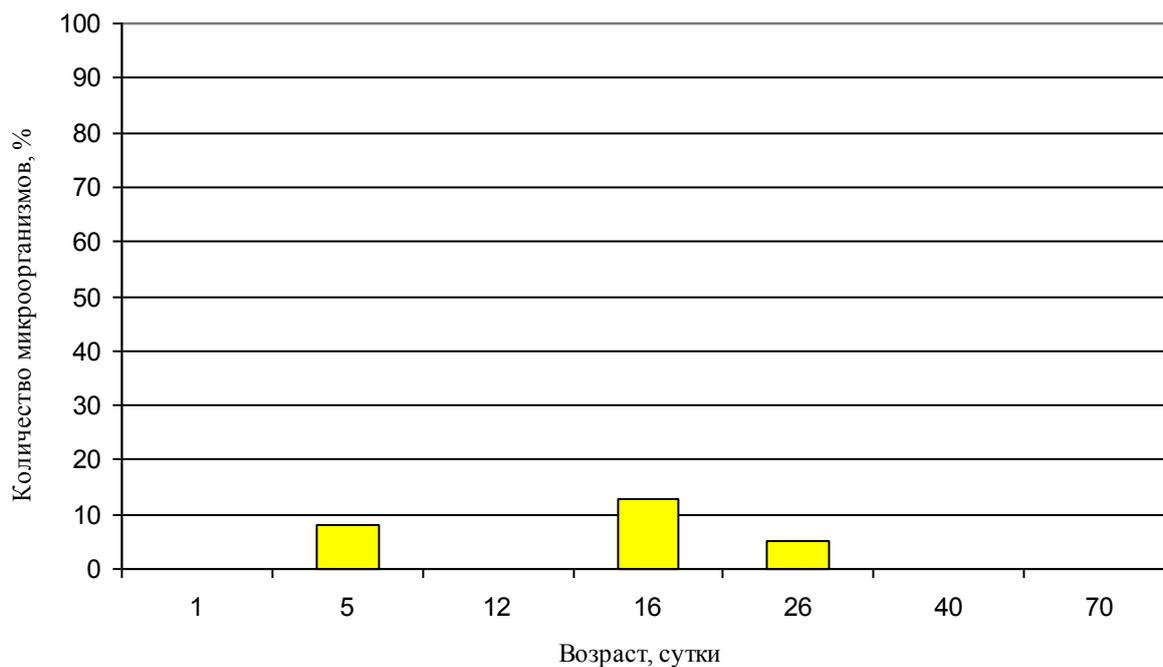


Рисунок 4 - Диаграмма. Возрастные изменения количества *Proteus vulgaris* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

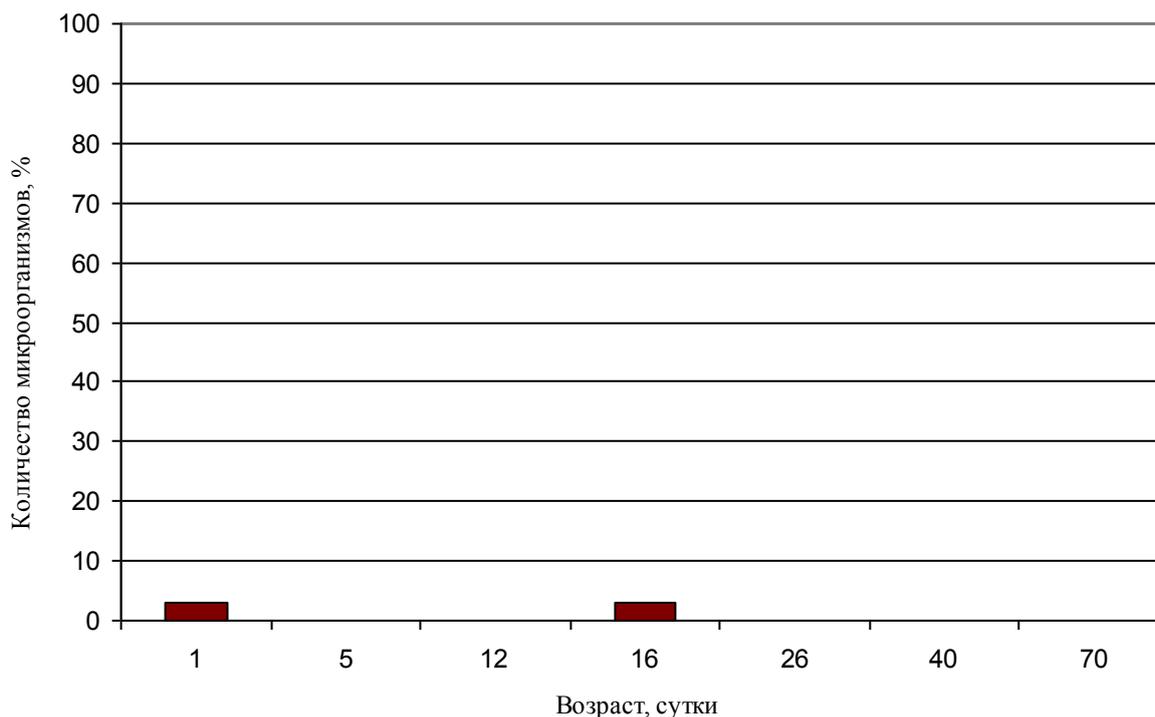


Рисунок 5 - Диаграмма. Возрастные изменения количества *Pseudomonas aeruginosa* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

Также содержимое слепых кишок перепелов содержало микроорганизмы семейства *Micrococcaceae*, в частности *Staphylococcus epidermidis* и *Micrococcus*. Представители данного семейства выявлялись не постоянно, однако чаще всего их обнаруживали у взрослой птицы. Численность *S. epidermidis* колебалась в пределах от 0 до 36% и с возрастом уменьшалась, а число *Micrococcus* – от 0 до 9% и с возрастом возрастало (рисунок 6, 7).

Обобщая полученные результаты можно заключить, что в микробиоценозах слепых отделов кишечника перепелов установлен высокий удельный вес *Escherichia coli*, который в зависимости от возраста составляет 49-78% от общего количества выделенных штаммов. Другие представители микрофлоры обнаружены в меньшем количестве и составили: *Citrobacter freundii* – 5-24%, *Staphylococcus epidermidis* – 0-36%, *Klebsiella pneumoniae* – 0-18%, *Proteus vulgaris* – 0-13%, *Micrococcus* – 0-9% и *Pseudomonas aeruginosa* – 0-3%. Патогенных штаммов микроорганизмов не выявлено.

Таким образом, состав кишечного микробиоценоза перепелов разного возраста характеризуется присутствием бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae*, стафилококков и микрококков семейства *Micrococcaceae*, что указывает на довольно низкий потенциал кишечной популяции, очевидно в связи с отсутствием молочнокислой микрофлоры. Установлено, что в развитии кишечного микробиоценоза у перепелов следует выделять три периода: первый – первичного заселения микрофлорой – с 1 по 12 сутки; второй период – активного размножения микрофлоры – с 16 по 26 сутки и третий период – повторное заселение микрофлорой – с 40 по 70 сутки. Полученные данные показали, что в развитии кишечного микробиоценоза можно выделить 3 периода: первый – первичного заселения микрофлорой – с 1 по 12 сутки; второй период – активного размножения микрофлоры – с 16 по 26 сутки и третий период – с повторное заселение микрофлорой – с 40 по 70 сутки. Полученные результаты были положены в основу подбора пробиотических препаратов и разработки схемы их применения.

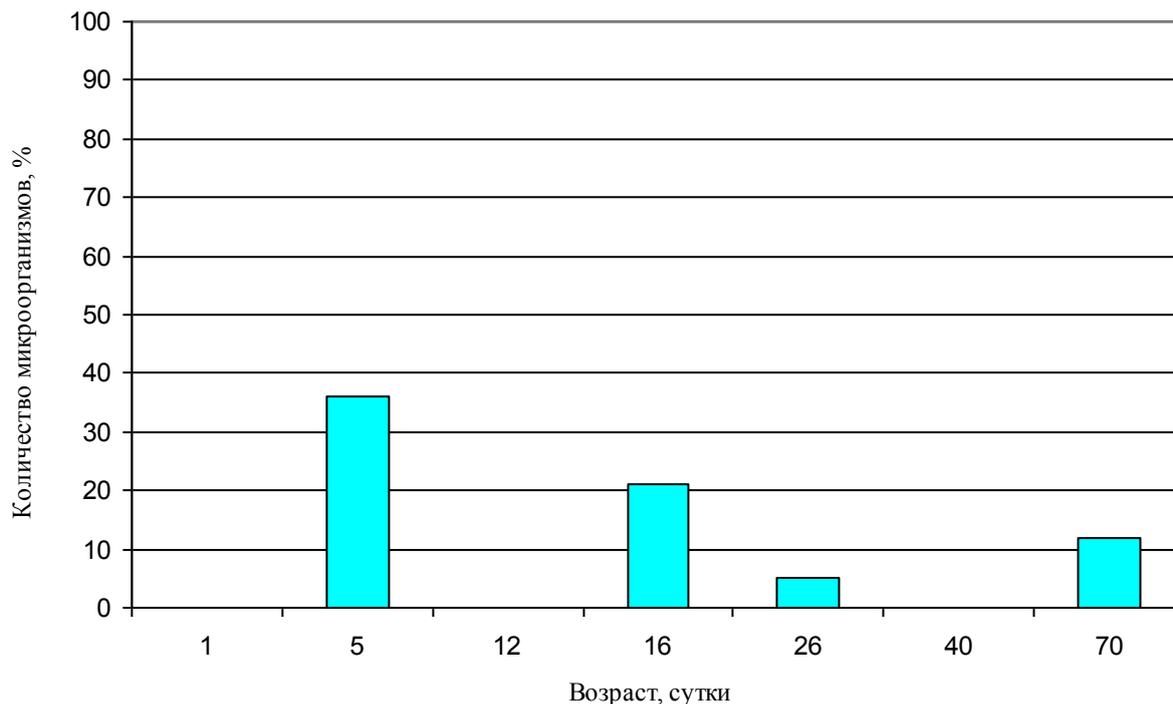


Рисунок 6 - Диаграмма. Возрастные изменения количества *Staphylococcus epidermidis* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

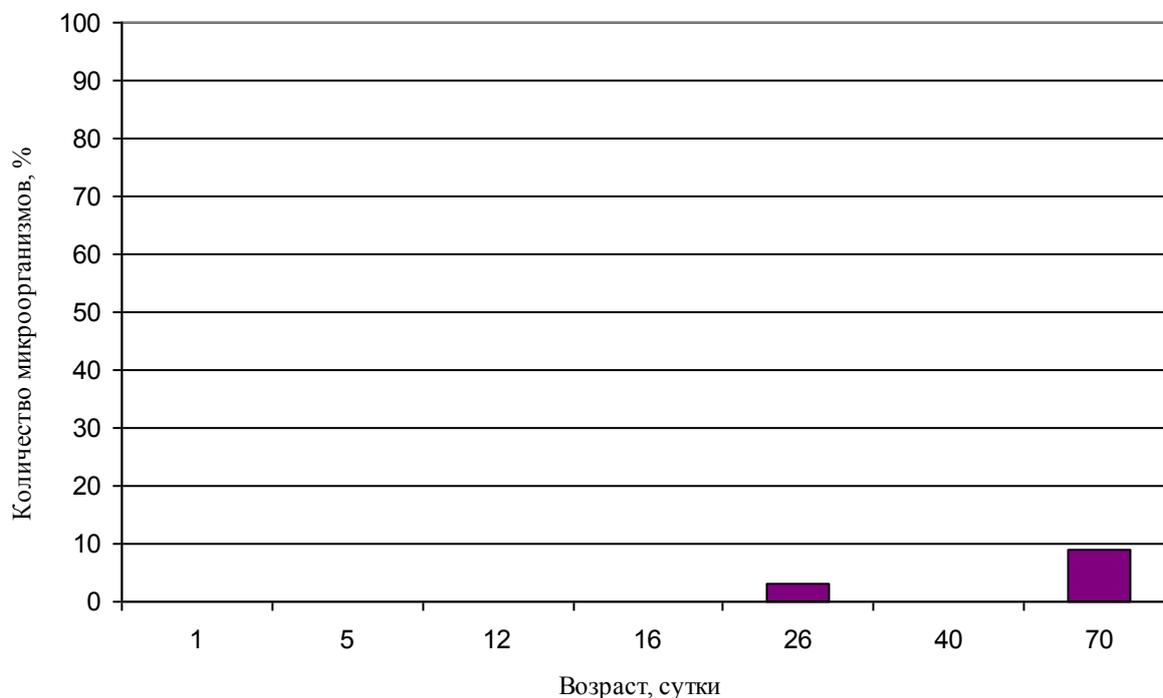


Рисунок 7 - Диаграмма. Возрастные изменения количества *Micrococcus* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

По результатам исследований микробиоценоза содержимого слепых отделов и морфогенеза заднего отдела кишечника [9] перепела японского разного возраста, и на основании анализа литературных данных [6, 10], была разработана и скорректирована

схема применения пробиотиков («Байкал ЭМ-1-У», «Праймикс-Бионорм П(К)») при выращивании перепелов в частном сельскохозяйственном предприятии «Никитин Р. В.», предусматривающая регламентированное использование указанных пробиотиков с учетом физиологических особенностей организма и критических периодов жизни перепела японского.

Применение пробиотических препаратов «Байкал ЭМ-1-У» и «Праймикс-Бионорм П(К)» при выращивании молодняка перепелов, позволило повысить сохранность и валовый прирост живой массы, что привело к повышению прибыли от реализации на 24,4 и 20,7% и рентабельности производства молодняка перепелов на 15,8 и 7,4% соответственно. Применение данных препаратов при производстве перепелиного яйца позволило повысить сохранность, валовой сбор товарного яйца, вследствие чего повысилась прибыль от реализации на 7,9 и 20,3% и рентабельность производства перепелиного яйца на 6,4 и 14,6% соответственно. При выращивании молодняка японских перепелов на мясо, применение пробиотических препаратов позволило повысить валовое производство тушек перепела, вследствие чего повысилась прибыль от реализации на 34,9 и 38,1% и рентабельность производства мяса на 9,0 и 8,9% соответственно [1, 7, 8].

Выводы. Состав кишечного микробиотопа перепелов разного возраста характеризуется присутствием бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae*, стафилококков и микрококков семейства *Micrococcaceae*, что указывает на довольно низкий потенциал кишечной популяции, очевидно в связи с отсутствием молочнокислой микрофлоры. В развитии кишечного микробиоценоза у перепелов можно выделить три периода: первый – первичного заселения микрофлорой – с 1 по 12 сутки; второй период – активного размножения микрофлоры – с 16 по 26 сутки и третий период – повторное заселение микрофлорой – с 40 по 70 сутки.

На основании проведенных микробиологических и морфологических исследований слепых отделов кишечника перепелов проведен научно обоснованный подбор пробиотических кормовых добавок и разработаны схемы их применения для разных половозрастных групп перепелов. Введение в рацион перепелов пробиотической кормовой добавки «Байкал ЭМ-1У» позволило повысить сохранность поголовья и улучшить качество продукции перепеловодства. При введении кормовой добавки «Праймикс-Бионорм П (К)» отмечено позитивное влияние на рост молодняка, яичную и мясную продуктивность перепелов за счет более эффективного использования кормов рациона.

Список литературы

1. Аль Альнабі Дурхам, Ісмаїл Вплив пробіотичних препаратів на якісні показники м'яса перепелів / Дурхам Ісмаїл Аль Альнабі // Тваринництво України. – 2015. – № 6. – С. 27-30.
2. Белякова, Л. Технология выращивания и содержания перепелов / Л. Белякова, З. Кочетова // Птицеводство. – 2006. – № 2. – С. 16-20.
3. Головкин, А. Н. Микробиологические и вирусологические методы исследований в ветеринарной медицине / Под ред. А. Н. Головкин. – Харьков : ПолиАрт, 2007. – 456 с.
4. Донник, И. М. Анализ дисбиотических нарушений в кишечнике птицы промышленного стада / И. М. Донник, Н. А. Пелевина, И. Ю. Вершинина // Аграрный вестник Урала. – 2007. – № 6. – С. 36–38.
5. Кошаев, А. Кормовые добавки на основе живых культур микроорганизмов / А. Кошаев, А. Петенко, А. Калашников // Птицеводство. – 2006. – № 11. – С. 43-45.
6. Кошаев, А.Г. Эффективность использования нового пробиотика в различные возрастные периоды выращивания перепелов мясного направления продуктивности / А.Г. Кошаев, Г.В. Кобыляцкая, Е.И. Мигина, С.А. Калужный // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - №90(06). - 2013. - С. 230–248.
7. Кретов, А. А. Рост органов молодняка яичных перепелов при использовании пробиотических препаратов / А. А. Кретов, Дурхам Исмаил Аль Альнаби // Науковий вісник Луганського НАУ. Серія «Сільськогосподарські науки». – Луганськ : «Елтон-2», 2013. – № 54. – С. 120-123.

8. Кретов, А. А. Яичная продуктивность японских перепелов при использовании пробиотических препаратов / А. А. Кретов, Дурхам Исмаил Аль Альнаби // Научный вестник НУБіП. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – К.: ВЦ НУБіП України, 2013. – Вип. 190. – С. 125-132.
9. Кретов, О. А. Морфогенез заднього відділу травної системи перепілки японської (Coturnix Coturnix japonica) / О. А. Кретов, Дурхам Исмаил Аль Альнаби // Тваринництво України. – 2014. – № 2. – С. 17-20
10. Мерзлякова, О.Г. Пробиотики в рационах несушек перепелов / О. Г. Мерзлякова, В. А. Рогачёв, В. Г. Чегодаев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - №1. – С. 60-66.
11. Пышманцева, Н. Пробиотики повышают рентабельность птицеводства / Н. Пышманцева, Н. Ковехова, В. Савосько // Птицеводство. – 2011. – № 2. – С. 36-38.
12. Хохрин, С.Н. Использование пробиотика клостат в рационах птицы и влияние его на сохранность и продуктивность кур-несушек / С.Н. Хохрин, И.И. Волкова // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2013. --№ 32. – С. 78-85.

References

1. Al' Al'nabi Durham, Ismail Vpliv probiotichnih preparativ na jakisni pokazniki m'jasa perepeliv / Durham Ismail Al' Al'nabi // Tvarinnictvo Ukraini. – 2015. – № 6. – С. 27-30.
2. Beljakova, L. Tehnologija vyrashhivaniya i sodержaniya perepelov / L. Beljakova, 3. Kochetova // Pтицеводство. – 2006. – № 2. – С. 16-20.
3. Golovko, A. N. Mikrobiologicheskie i virusologicheskie metody issledovanij v veterinarnoj medicine / Pod red. A. N. Golovko. – Har'kov : PoliArt, 2007. – 456 s.
4. Donnik, I. M. Analiz disbioticheskikh narushenij v kishhechnike pticy promyshlennogo stada / I. M. Donnik, N. A. Pelevina, I. Ju. Vershinina // Agrarnyj vestnik Urala. – 2007. – № 6. – С. 36–38.
5. Koshhaev, A. Kormovye dobavki na osnove zhivyh kul'tur mikroorganizmov / A. Koshhaev, A. Petenko, A. Kalashnikov // Pтицеводство. – 2006. – № 11. – С. 43-45.
6. Koshhaev, A.G. Jeффективnost' ispol'zovanija novogo probiotika v razlichnye vozrastnye periody vyrashhivaniya perepelov mjasnogo napravlenij produktivnosti / A.G. Koshhaev, G.V. Kobyljackaja, E.I. Migina, S.A. Kaljuzhnyj // Politematicheskij setевой jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - №90(06). - 2013. - S. 230–248.
7. Kretov, A. A. Rost organov molodnjaka jaichnyh perepelov pri ispol'zovanii probioticheskikh preparatov / A. A. Kretov, Durham Ismail Al' Al'nabi // Nauchnij visnik Lugans'kogo NAU. Serija «Sil's'kogospodars'ki nauki». – Lugans'k : «Elton-2», 2013. – № 54. – С. 120-123.
8. Kretov, A. A. Jaichnaja produktivnost' japonskih perepelov pri ispol'zovanii probioticheskikh preparatov / A. A. Kretov, Durham Ismail Al' Al'nabi // Nauchnij visnik NUBiP. Serija «Tehnologija virobництва і переробки продукції тваринництва». – К.: VC NUBiP України, 2013. – Vip. 190. – С. 125-132.
9. Кретов, О. А. Морфогенез заднього відділу травної системи перепілки японської (Coturnix Coturnix japonica) / О. А. Кретов, Дурхам Исмаил Аль Альнаби // Тваринництво України. – 2014. – № 2. – С. 17-20.
10. Мерзлякова, О.Г. Пробиотики в рационах несушек перепелов / О. Г. Мерзлякова, В. А. Рогачёв, В. Г. Чегодаев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - №1. – С. 60-66.
11. Pyshmanceva, N. Probiotiki povyshajut rentabel'nost' pticevodstva / N. Pyshmanceva, N. Kovehova, V. Savos'ko // Pтицеводство. – 2011. – № 2. – С. 36-38.
12. Hohrin, S.N. Ispol'zovanie probiotika klostat v racionah pticy i vlijanie ego na sohrannost' i produktivnost' kur-nesushek / S.N. Hohrin, I.I. Volkova // Izvestija Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. --№ 32. – С. 78-85.

Сведения об авторах

Кретов Александр Анатольевич – кандидат биологических наук, заведующий кафедрой биологии животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: kretaa@mail.ru

Аль Альнаби Дурхам Исмаил - кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой патологического анализа, Университет Аль-Куруз, город Басра, Ирак, e-mail: rafdrfd@mail.ru

Information about authors

Alexander A. Kretov - candidate of biological Sciences, head of the Department of animal biology, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: kretaa@mail.ru

Al Alnabi Durgham Asmael - candidate of agricultural sciences, head of pathological analysis department, Al-Kunooze University College, city of Basra, Iraq, e-mail: rafdrfd@mail.ru

УДК 502.75 (477.61)

РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА НА ТЕРРИТОРИЯХ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Е.И. Соколова, В.Г. Трофименко, В.А. Рожнов, Ю.В. Стародубцев, В.И. Задорожня
 ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
 e-mail: s-e-i@mail.ru

***Аннотация.** Представлены результаты изучения репрезентативности объектов растительного мира (растений и грибов) на территории природно-заповедного фонда Луганской Народной Республики. Установлено, что наиболее уязвимыми и нуждающимися в охране являются виды, которые либо вообще не известны на особо охраняемых природных территориях ЛНР, либо известны лишь из одной территории не высокого ранга и не произрастающих где-либо еще. Таких видов 17 – *Bulbocodium versicolor*, *Eremurus spectabilis*, *Koeleria talievii*, *Asplenium x heufleri*, *Delphinium rossicum*, *Atraphaxis frutescens*, *Astragalus sareptanus*, *Astragalus zingeri*, *Astragalus dasyanthus*, *Crambe aspera*, *Scrophularia granitica*, *Scutellaria cretica*, *Iris furcata*, *Epipactis helleborine*, *Platanthera bifolia*, *Anacamptis palustris* и *Festuca cretacea*.*

***Ключевые слова:** природно-заповедный фонд; особо охраняемые природные территории; репрезентативность; Луганская Народная Республика.*

UDC 502.75 (477.61)

REPRESENTATIVENESS OF PLANT WORLD OBJECTS ON THE NATURE RESERVE FUND TERRITORIES OF LUGANSK PEOPLE'S REPUBLIC

E. Sokolova, V. Trofimenko, V. Rozhnov, Ju. Starodubtsev, V. Zadorozhniaya
 SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
 s-e-i@mail.ru

***Abstract.** There are presented the results of the study of representativeness of plant world objects (plants and fungus) on the nature reserve fund territories of Lugansk People's Republic. It was determined the species that are the most exposed and needed to be safe, they are either unknown on the LPR's nature reserve fund territories or known on the some exact territories. There are 17 species such as *Bulbocodium versicolor*, *Eremurus spectabilis*, *Koeleria talievii*, *Asplenium x heufleri*, *Delphinium rossicum*, *Atraphaxis frutescens*, *Astragalus sareptanus*, *Astragalus zingeri*, *Astragalus dasyanthus*, *Crambe aspera*, *Scrophularia granitica*, *Scutellaria cretica*, *Iris furcata*, *Epipactis helleborine*, *Platanthera bifolia*, *Anacamptis palustris* and *Festuca cretacea*.*

***Keywords:** nature reserve fund; specially protected natural territories; representativeness; Lugansk People's Republic.*

Введение. Одной из важнейших задач особо охраняемых природных территорий является задача сохранения биоразнообразия. Поэтому важным и актуальным является выяснение того, в какой степени на природно-заповедных территориях представлены охраняемые виды растений. Изучению репрезентативности объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу ЛНР, на особо охраняемых природных территориях ЛНР и посвящена данная работа.

Материалы и методы исследования. Луганская Народная Республика (ЛНР) образована в 2014 г. (бывшая Луганская область юго-востока Украины). ЛНР располагается в бассейне среднего течения реки Северский Донец между 47°49' и 50°05' северной широты и 37°52' и 40°13' восточной долготы. Рельеф территории Луганщины – это волнистая равнина, которая повышается от долины Северского Донца к северу и к югу, где расположен Донецкий кряж. Почвы плодородные, в основном черноземы и дерновые подзолистые почвы. По схеме физико-географического районирования Луганщина относится к Северостепной подзоне Степной зоны [7]. Согласно геоботаническому районированию, Луганщина относится к Приазовско-Черноморской степной и

Среднедонской подпровинции [3]. Климат восточного Донбасса – умеренно-континентальный. Зима малоснежная, сравнительно холодная. Лето жаркое и сухое. Средняя годовая температура +8,1°C, минимальная -42°C, максимальная +42°C. Средняя годовая сумма осадков 430 мм [13].

Красная книга ЛНР составлялась только для территорий, подконтрольных властям ЛНР, т. е. включала следующие административные районы бывшей Луганской области: Антрацитовский, Краснодонский, Лутугинский, Перевальский и Свердловский, а также, частично, Славяносербский и Станично-Луганский.

Анализ и обобщение современных данных о распространении растений, занесенных в Красную книгу ЛНР, проводили при помощи информации, взятой из литературных источников [1, 2, 4–6, 8–12, 14, 15], гербарных материалов KW, KWNA, DNZ, LNAU и результатов собственных исследований за последние 15 лет.

Результаты исследования и их обсуждение. Одним из обязательных пунктов при подготовке и представлении ходатайств о создании объектов ПЗФ является общая характеристика флоры и наличие редких видов, в том числе занесенных в Красную книгу ЛНР. Обычной практикой является выделение территорий с наибольшим биоразнообразием, особенно тех, на которых обитает как можно больше видов животных и растений, занесенных в Красную книгу ЛНР. Между тем, этот подход был актуальным в начале создания сети природно-заповедных территорий, когда их процент от общей площади государства в целом был небольшой и, соответственно, небольшой был процент «краснокнижных» растений и животных, встречающихся на этих территориях. То есть на первичном этапе создания сети ПЗФ требовали охраны почти все виды, имеющие охранный статус.

Сейчас ситуация несколько изменилась. Процент заповедности, как и уровень репрезентативности представителей флоры и фауны на особо охраняемых природных территориях уже достаточно высокий. Гораздо актуальной проблемой сейчас является выделение территорий ПЗФ, где обитают самые редкие виды того или иного региона, именно те виды, в отношении которых существует реальная угроза их исчезновения. Для этого и нужен анализ представленности растений, занесенных в Красную книгу ЛНР, на территориях ПЗФ ЛНР с тем, чтобы потом можно было разработать рекомендации по созданию новых и расширению существующих территорий ПЗФ с целью недопущения исчезновения популяций редких, занесенных в Красную книгу ЛНР, видов растений.

Сейчас ситуация несколько изменилась. Процент заповедности, как и уровень репрезентативности представителей флоры и фауны на особо охраняемых природных территориях уже достаточно высокий. В настоящее время анализ представленности «краснокнижных» объектов на территориях ПЗФ необходим для разработки рекомендаций по созданию новых и расширению существующих особо охраняемых природных территорий с целью сохранения биоразнообразия ЛНР.

В целом видовой состав объектов растительного мира ЛНР, занесенных в Красную книгу, насчитывает 51 вид, из которых 1 гриб (*Agaricus tabularis*) и 50 видов растений (табл.). Среди растений 1 вид (или 2% от общего числа «краснокнижных» видов) относится к отделу Папоротникообразные (Polypodiophyta) (*Asplenium x heufleri*) и 49 (98%) видов – к отделу Семенные или Цветковые (Spermatophyta) растения. Среди Цветковых растений 23 вида (47%) относятся к однодольным (Monocotyledones, Liliopsida) растениям и 26 – к двудольным (Dicotyledones) (53%).

Таблица – Репрезентативность объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу ЛНР (2020) на территориях природно-заповедного фонда

№	Объекты растительного мира	Территории природно-заповедного фонда
ГРИБЫ		
1.	<i>Agaricus tabularis</i> Peck – шампиньон таблитчатый	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
РАСТЕНИЯ		
2.	<i>Adonis vernalis</i> L. (<i>Adonanthe vernalis</i> (L.) Spach, <i>Chrysocyathus vernalis</i> (L.) Holub) – адонис (горичвет) весенний	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
3.	<i>Allium lineare</i> L. (<i>A. tortuosum</i> Willd. ex Schult. et Schult.fil.; <i>Porrum lineare</i> (L.) Raf.) – лук линейный	Луганский природный заповедник «Провальская степь», геологический памятник природы «Королевские скалы»
4.	<i>Alyssum gymnopodium</i> P.Smirn. (<i>A. tortuosum</i> Waldst. et Kit. ex Willd. subsp. <i>cretaceum</i> Kotov, <i>A. cretaceum</i> (Kotov) Kotov) – бурачок голоножковый	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
5.	<i>Anacamptis palustris</i> (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (<i>Orchis palustris</i> Jacq.; <i>Anacamptis laxiflora</i> ssp. <i>palustris</i> (Jacq.) Kuropatkin et Efimov) – анакамптис (ятрышник) болотный	–
6.	<i>Artemisia hololeuca</i> Bieb. ex Bess. – полынь беловойлочная	–
7.	<i>Asplenium x heufleri</i> Reichardt (<i>A. x alternifolium</i> Wulfen nothosubsp. <i>heufleri</i> (Reichardt) Risto et Jaakko, <i>A. germanicum</i> Weis subsp. <i>heufleri</i> (Reichardt) A.E. Bobrov) – костенец (апленiuм) Гейфлера	–
8.	<i>Astragalus cretophilus</i> Klokov (<i>A. cornutus</i> auct. non Pall.) – астрагал мелолоубивый	ботанические памятники природы «Балка Плоская» и «Знаменский яр»
9.	<i>Astragalus dasyanthus</i> Pallas – астрагал шерстистоцветковый	–
10.	<i>Astragalus sareptanus</i> A.K. Becker (<i>A. rupifragus</i> auct. non Pallas) – астрагал сарептский	–
11.	<i>Astragalus zingeri</i> Korsh. – астрагал Цингера	–
12.	<i>Atraphaxis frutescens</i> (L.) C. Koch. – курчавка кустарниковая	–
13.	<i>Atraphaxis replicata</i> Lam. (<i>A. spinosa</i> auct. non L.) – курчавка отогнутая	–
14.	<i>Bulbocodium versicolor</i> (Ker-Gawl.) Spreng. (<i>B. ruthenicum</i> Bunge; <i>B. vernum</i> L. subsp. <i>versicolor</i> (Ker-Gawl.) K. Richt.; <i>Colchicum versicolor</i> Ker-Gawl.) – брандушка разноцветная	ботанический заказник «Кошарский»
15.	<i>Calophaca wolgarica</i> (L. f.) DC. – майкараган волжский	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
16.	<i>Caragana scythica</i> (Kom.) Pojark. – карагана скифская	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
17.	<i>Cleome donetzica</i> Tzvelev (<i>C. ornithopodioides</i> L. subsp. <i>donetzica</i> (Tzvelev) Tzvelev, <i>C. canescens</i> Steven ex DC.) – клеома донецкая	–
18.	<i>Crambe aspera</i> Vieb. – катран шершавый	–
19.	<i>Crambe tatarica</i> Sebeok – катран татарский	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
20.	<i>Delphinium puniceum</i> Pallas – дельфиниум (живокость) пунцовый	Луганский природный заповедник «Провальская степь», ботанические памятники природы «Балка Плоская» и «Знаменский яр», комплексный памятник природы «Чивилкин бугор»
21.	<i>Delphinium rossicum</i> Litv. (<i>D. litvinovii</i> Sambuk; <i>D. cuneatum</i> auct non Steven ex DC.) – дельфиниум (живокость) русский	–

Продолжение таблицы

22.	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz (<i>E. latifolia</i> (L.) All.) – дремлик чемерицевидный (широколиственный)	–
23.	<i>Eremurus spectabilis</i> Bieb. – эремурус представительный	ботанический памятник природы «Эремуросовый склон»
24.	<i>Erysimum cretaceum</i> (Rupr.) Schmalh. (<i>E. ucranicum</i> J. Gay.; <i>Erysimastrum cretaceum</i> Rupr.) – желтушник меловой	–
25.	<i>Festuca cretacea</i> T.Pop. et Proskor. (<i>F. rubra</i> L. var. <i>cretacea</i> Lavr.) – овсяница (типчак) меловая	–
26.	<i>Fritillaria meleagroides</i> Patrin ex Schult. et Schult.fil. – рябчик малый (шахматовидный)	ландшафтный заказник «Миус-фронт» и комплексный памятник природы «Лотиковская роща»
27.	<i>Gladiolus tenuis</i> Bieb. (<i>G. apterus</i> Klokov, <i>G. communis</i> L. var. <i>tenuis</i> (Bieb.) Wahleb.; <i>G. imbricatus</i> auct. non L.) – шпажник тонкий	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
28.	<i>Iris furcata</i> Bieb. (<i>I. hungarica</i> auct. non Waldst. et Kit. p.p.; <i>I. aphylla</i> L.) – касатик рогатый	–
29.	<i>Klasea donetzica</i> (Dubovik) Holub (<i>K. radiata</i> (Waldst. et Kit.) Á.Löve et D.Löve subsp. <i>donetzica</i> (Dubovik) Martins; <i>Serratula donetzica</i> Dubovik) – клазея (серпуха) донецкая	–
30.	<i>Koeleria talievii</i> Lavr. (<i>K. gracilis</i> var. <i>rigidissima</i> Domin) – келерия (тонконог) Талиева	ботанический памятник природы «Эремуросовый склон»
31.	<i>Muscari neglectum</i> Guss. (<i>M. racemosum</i> (L.) Medik., non Mill., <i>Hyacinthus racemosus</i> L.) – гадючий лук (мускари) незамеченный	–
32.	<i>Onosma graniticola</i> Klokov (<i>O. arenaria</i> auct. non Waldst. et Kit., p.p.) – оноσμα гранитная	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
33.	<i>Paeonia tenuifolia</i> L. (<i>P. biebersteiniana</i> Rupr., <i>P. lithophila</i> Kotov, <i>P. tenuifolia</i> L. subsp. <i>biebersteiniana</i> (Rupr.) Takht.) – пион тонколиственный	Луганский природный заповедник «Провальская степь», ботанический памятник природы «Балка Плоская»
34.	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich. (<i>Orchis bifolia</i> L.) – любка двулистная	–
35.	<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. s.l. (<i>Anemone patens</i> L.; <i>P. latifolia</i> Rupr., incl. <i>P. kioviensis</i> Wissjul., <i>P. wolfgangiana</i> (Bess.) Rupr.) – прострел раскрытый (широколиственный)	–
36.	<i>Scrophularia cretacea</i> Fisch. ex Spreng. (<i>S. sareptana</i> Kleopow ex Ivanina) – норичник меловой	–
37.	<i>Scrophularia granitica</i> Klokov et A.Krasnova – норичник гранитный	–
38.	<i>Scutellaria cretica</i> Juz. (<i>S. supina</i> auct. non L.) – шлемник меловой	–
39.	<i>Stipa asperella</i> Klokov et Ossycznjuk – ковыль шершавый	ЛПЗ «Провальская степь»
40.	<i>Stipa dasyphylla</i> (Czern. ex Lindemann) Trautv. (<i>S. pennata</i> var. <i>dasyphylla</i> Czern. ex Lindemann, <i>S. villifolia</i> Simonk.) – ковыль опушеннолистный	Луганский природный заповедник «Провальская степь», геологический памятник природы «Королевские скалы»
41.	<i>Stipa donetzica</i> Czurgуна – ковыль донецкий	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
42.	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr. – ковыль Лессинга	Луганский природный заповедник «Провальская степь», ботанический памятник природы «Балка Плоская»
43.	<i>Stipa maeotica</i> Klokov et Ossycznjuk (<i>S. rubentiformis</i> auct. non P.Smirn.) – ковыль азовский	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
44.	<i>Stipa pennata</i> L. (incl. <i>S. borysthena</i> Klokov ex Prokud., <i>S. anomala</i> P. Smirn., <i>S. joannis</i> Celak.) – ковыль перистый	Луганский природный заповедник «Провальская степь», лесной заказник Луганский

Продолжение таблицы

45.	<i>Stipa pulcherrima</i> C. Koch (<i>S. graefiana</i> Steven) – ковыль красивейший	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
46.	<i>Stipa tirsia</i> Steven (<i>S. longifolia</i> Borbas, <i>S. stenophylla</i> (Czern. ex Lindemann) Trautv., <i>S. pennata</i> var. <i>stenophylla</i> (Czern.) Lindemann) – ковыль узколистный	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
47.	<i>Stipa ucrainica</i> P. Smirn. (<i>Stipa zalesskii</i> Wilensky subsp. <i>ucrainica</i> (P. Smirn.) Tzvelev) – ковыль украинский	Луганский природный заповедник «Провальская степь»; ботанический памятник природы «Балка Плоская» предположительно (нет подтверждения гербарными сборами) – ботанический заказник «Нагольчанский», общезоологический заказник «Алешкин бугор» и «Урочище Мурзино», ландшафтный заказник «Боково-Платово», «Миус-фронт», ботанический памятник природы «Знаменский яр»
48.	<i>Stipa zalesskii</i> Wilensky (<i>S. rubens</i> P. Smirn., <i>S. rubentiformis</i> P. Smirn., <i>S. glabrata</i> P. Smirn.) – ковыль Залесского	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
49.	<i>Syrenia talijevii</i> Klokov – Сирения Талиева	–
50.	<i>Tragopogon tanaiticus</i> Artemcz. (<i>T. doneticus</i> Artemcz.) – козлобородник донской	Луганский природный заповедник «Провальская степь»
51.	<i>Tulipa schrenkii</i> Regel (~ <i>T. gesneriana</i> L. s.l.) – Тюльпан Шренка (тюльпан Геснера)	Луганский природный заповедник «Провальская степь», ботанические памятники природы «Балка Плоская», «Знаменский яр», «Красный», геологический памятник природы «Менчикуровский разрез» и др.

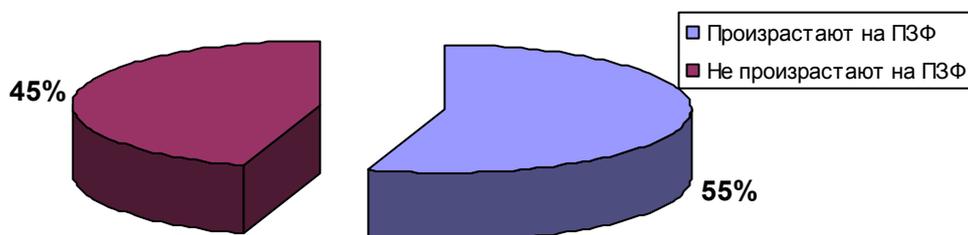


Рисунок – Доля «краснокнижных» растений и грибов ЛНР, произрастающих на территориях ПЗФ от всех «краснокнижников» ЛНР

Растения ЛНР, занесенные в Красную книгу ЛНР, относятся к 19 семействам, из которых ведущими являются Poaceae (12 видов), Fabaceae (6 видов), Brassicaceae (5 видов) и Ranunculaceae (4 вида). Другие семейства представлены 1–3 видами – Aspleniaceae, Polygonaceae, Racomniaceae, Cleomaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Scrophulariaceae, Lamiaceae, Colchicaceae, Liliaceae, Alliaceae, Asphodelaceae, Hyacinthaceae, Iridaceae и Orchidaceae.

В табл. можно видеть представленность объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу ЛНР (2020) [5], на территориях природно-заповедного фонда. В границах особо охраняемых природных территорий ЛНР произрастают 28 объектов растительного мира, а именно, – 1 гриб (*Agaricus tabularis*) и 27 видов растений. Всего на территориях ПЗФ ЛНР произрастают 28 видов растений и грибов, что составляет ~ 55% от общего количества «краснокнижных» объектов растительного мира (табл., рис.).

23 вида растений и грибов произрастают на территории Луганского природного заповедника «Провальская степь». Это такие виды как *Agaricus tabularis*, *Adonis vernalis*, *Delphinium puniceum*, *Paeonia tenuifolia*, *Caragana scythica*, *Calophaca wolgarica*, *Alyssum gymnopodium*, *Crambe tataria*, *Tragopogon tanaiticus*, *Onosma graniticola*, *Tulipa schrenkii*, *Allium lineare*, *Gladiolus tenuis* и все виды ковылей (*Stipa maeotica*, *S. donetzica*, *S. zaleskii*, *S. pulcherrima*, *S. lessingiana*, *S. dasyphylla*, *S. pennata*, *S. tirsia*, *S. ucrainica* и *S. asperella*). 16 из них не встречаются на территории других объектов природно-заповедного фонда. Это такие виды как *Agaricus tabularis*, *Adonis vernalis*, *Caragana scythica*, *Calophaca wolgarica*, *Alyssum gymnopodium*, *Crambe tataria*, *Tragopogon tanaiticus*, *Onosma graniticola*, *Gladiolus tenuis*, *Stipa maeotica*, *S. donetzica*, *S. zaleskii*, *S. pulcherrima*, *S. dasyphylla*, *S. tirsia* и *S. asperella*. Возможно, указанные виды ковылей встречаются и на других территориях ПЗФ, поскольку по многим из них есть данные о произрастании там ковылей, но их видовой статус еще не определен.

Наибольшего внимания среди растений, произрастающих на территориях ПЗФ, требуют виды, которые произрастают только на одной территории ПЗФ (особенно если это не территория заповедника). Таких видов 3, а именно *Bulbocodium versicolor*, *Eremurus spectabilis* и *Koeleria talievii*. Все они произрастают на территориях природно-заповедного фонда, имеющих невысокий статус охраны (заказники и памятники природы), а значит, в определенной степени существования этих популяций под угрозой.

Особенно редкий из этих видов *Eremurus spectabilis*. Данный вид известен только из двух местонахождений Луганщины, – одно на территории, подконтрольной ЛНР (Краснодонский район, село Липовое, ботанический памятник природы «Эремуросовый склон») и одно в Станично-Луганском районе в ботаническом памятнике природы «Гришино» (между селами Чугинка, Золотаревка и Красный Деркул). Редкий этот вид и для территории Украины. По данным 2009 г. *Eremurus spectabilis* был известен лишь из 4 местонахождений [15].

Bulbocodium versicolor в границах, подконтрольных территории ЛНР, известен из 2 местонахождений, – Станично-Луганский район, окрестности с. Веселенькое и в окрестностях г. Ровеньки (ботанический заказник «Кошарский»). Заметим в этой связи, что высказывание о том, что популяция вблизи г. Ровеньки расположена в границах ботанического заказника «Кошарский» носит предположительный характер [5]. Обе популяции малочисленные.

Koeleria talievii в границах, подконтрольных территории ЛНР, известен из 2 местонахождений, – Антрацитовский район, г. Антрацит и Краснодонский район, село Липовое (ботанический памятник природы «Эремуросовый склон»).

Наименьшую тревогу вызывают виды, произрастающие как на территории Луганского природного заповедника, так и на других особо охраняемых природных территориях. Таких видов оказалось 7 (табл.). Это *Delphinium puniceum*, *Paeonia tenuifolia*, *Tulipa schrenkii*, *Allium lineare*, *Stipa lessingiana*, *S. pennata* и *S. ucrainica*. Все эти виды произрастают также и на не охраняемых территориях.

Нет достоверной информации о произрастании на территориях ПЗФ 22 видов сосудистых растений, а именно: *Asplenium x heufleri*, *Delphinium rossicum*, *Pulsatilla patens*, *Atraphaxis frutescens*, *Atraphaxis replicata*, *Astragalus sareptanus*, *Astragalus zingeri*, *Astragalus dasyanthus*, *Cleome donetzica*, *Crambe aspera*, *Syrenia talijevii*, *Klasea donetzica*, *Artemisia hololeuca*, *Scrophularia granitica*, *Scrophularia cretacea*, *Scutellaria cretica*, *Muscari neglectum*, *Iris furcata*, *Epipactis helleborine*, *Platanthera bifolia*, *Anacamptis palustris* и *Festuca cretacea* (табл.).

Некоторые из перечисленных выше видов растений известны лишь из одного местонахождения в границах, подконтрольных властям ЛНР. Это следующие 14 видов: *Asplenium x heufleri*, *Delphinium rossicum*, *Atraphaxis frutescens*, *Astragalus sareptanus*,

Astragalus zingeri, *Astragalus dasyanthus*, *Crambe aspera*, *Scrophularia granitica*, *Scutellaria cretica*, *Iris furcata*, *Epipactis helleborine*, *Platanthera bifolia*, *Anacamptis palustris* и *Festuca cretacea* (табл.).

Наиболее редким из вышеуказанных растений является *Astragalus zingeri*. Основной ареал данного вида сконцентрирован в бассейне средней Волги, на Донецкой возвышенности. На территории ЛНР произрастает единственная известная в Украине популяция *Astragalus zingeri* вблизи с. Новосветловка Краснодонского района. К сожалению, в связи с недавними военными действиями, проходившими на данной территории, состояние популяции *Astragalus zingeri* остается не изученным.

Заключение. Анализ репрезентативности объектов растительного мира на территориях ПЗФ ЛНР показал, что наиболее уязвимыми и нуждающимися в охране являются виды, которые либо вообще не известны на особо охраняемых природных территориях, либо известны лишь из одной территории не высокого ранга и не произрастающих где-либо еще. Таких видов 17 – *Bulbocodium versicolor*, *Eremurus spectabilis*, *Koeleria talievii*, *Asplenium x heufleri*, *Delphinium rossicum*, *Atraphaxis frutescens*, *Astragalus sareptanus*, *Astragalus zingeri*, *Astragalus dasyanthus*, *Crambe aspera*, *Scrophularia granitica*, *Scutellaria cretica*, *Iris furcata*, *Epipactis helleborine*, *Platanthera bifolia*, *Anacamptis palustris* и *Festuca cretacea*.

По всем таким «краснокнижным» видам, особо нуждающимся в охране, должна ставиться задача поиска новых местонахождений этих видов и организация особо охраняемых природных территорий с целью их охраны. Необходимо также вводить эти виды в культуру с целью их дальнейшей реинтродукции в естественные местообитания.

Список литературы

1. Биоразнообразие Луганского природного заповедника: растительный мир / Составители: Сова Т.В., Русина Н.В., Гузь Г.В., Боровик Л.П., Шиян-Глотова А.В. – Луганск: Элтон-2, 2009. – 130 с.
2. Бурда Р.И. Организация охраны растений Луганской области, занесенных в Красную книгу Украины (методические рекомендации) / Р.И. Бурда. – Луганск, 1992. – 67 с.
3. Дідух Я.П. Геоботанічне районування України та суміжних територій / Я.П. Дідух, Ю.Р. Шеляг-Сосонко // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60, № 1. – С. 6-17.
4. Конопля О.М. Рідкісні й зникаючі рослини Луганської області / О.М. Конопля, М.І. Ісаєва, М.І. Конопля, В.М. Остапко. – Донецьк: Вид-во «УкрНТЕК», 2003. – 340 с.
5. Красная книга Луганской Народной Республики. Справочник. 2-е изд., перераб. / Под общ. ред. Е.И. Соколовой. – Луганск: Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР, Министерство образования и науки ЛНР, 2020. – 188 с.
6. Красная книга Луганской Народной Республики. Электронное издание / Под общ. ред. Е.И. Соколовой. – Луганск: Министерство природных ресурсов и экологической безопасности, 2017. – 185 с. – [Электронный ресурс]. URL: <https://mprlnr.su/news/618-pervoe-elektronnoe-izdanie-krasnoy-knigi-luganskoj-narodnoy-respubliki-dostupno-na-sajte-minprirody-lnr.html>.
7. Маринич О.М. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О.М. Маринич, Г.О. Пархоменко, О.М. Петренко, П.Г. Тищенко // Український географічний журнал. – 2003. – № 1. – С. 16-21.
8. Перегрим М.М. Рідкісні та зникаючі види флори Донецького краю: Дис. ... канд. біол. наук / М.М. Перегрим. – К.: Нац. ботан. сад ім. М.М. Гришка, 2005. – 288 с.
9. Природно-заповідний фонд Луганської області / О.А. Арапов (заг. ред.), Т.В. Сова, О.А. Савенко, В.Б. Ференц, Н.У. Кравець, Л.Л. Зяцьков, Л.О. Морозова. Довідник. – 3-е вид., доп. і перероб. – Луганськ: ТОВ «Віртуальна реальність», 2013. – 224 с.
10. Природно-заповідний фонд Луганської області // О.А. Арапов (заг. ред.), Т.В. Сова, В.Б. Ференц, О.Ю. Іванченко. Довідник. – 2-е вид., доп. і перероб. – Луганськ: ВАТ «ЛЮД», 2008. – 168 с.
11. Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемические виды флоры Ворошиловградской области / Р.Я. Исаева, В.Р. Маслова, Е.С. Николаева, А.И. Луценко. – Ворошиловград, 1988. – 80 с.
12. Рослини з регіонального переліку, що підлягають особливій охороні в Луганській області / Під заг. ред. О.І. Соколової, О.А. Арапова. – Луганськ: Вид-во «Віртуальна реальність», 2013. – 228 с.
13. Соколов И.Д. Изменения климата Луганщины и их прогнозирование. Основания для оптимизма / И.Д. Соколов, М.В. Орешкин, О.М. Медведь, Е.И. Соколова, Е.Д. Долгих, Л.И. Сигидиненко. – Луганск: ФЛП Пальчак А.В., 2017. – 200 с.

14. Соколова Е.И., Трофименко В.Г. Объекты растительного мира Красной книги Луганской Народной Республики (хорология) / Е.И. Соколова, В.Г. Трофименко // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». – Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2020. – № 8 (1). – С. 58-90.
15. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я. П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

References

1. Bioraznობრძიე ლუგანსკოგო პრიოდნოგო ჯაპოვედნიკა: რასტილ'ნიჲ მირ / Sostaviteli: Sova T.V., Rusina N.V., Guz' G.V., Borovik L.P., Shijan-Glotova A.V. – Lugansk: Jelton-2, 2009. – 130 s.
2. Burda R.I. Organizacija ohrany rasteნიj ლუგანსკოჲ ობლასტი, ჯანესენიჲ ვ კრასნუჲ კნიგუ უკრაინი (მეტიდოჩესკიე რეკომენდაციი) / R.I. Burda. – Lugansk, 1992. – 67 s.
3. Diduh Ja.P. Geobotanichne rajonuvannja Ukraїni ta sumizhnih teritorij / Ja.P. Diduh, Ju.R. Sheljag-Sosonko // Ukr. botan. zhurn. – 2003. – T. 60, № 1. – S. 6-17.
4. Konoplja O.M. Ridkisini j zნიკაჲუჩი როსლინი ლუგანს'კოი ობლასტი / O.M. Konoplja, M.I. Isaeva, M.I. Konoplja, V.M. Ostapko. – Donec'k: Vid-vo «UkrNTEK», 2003. – 340 s.
5. Krasnaja kniga ლუგანსკოჲ Narodnoj Respubლიკი. Spravochnიk. 2-e izd., pererab. / Pod obshh. red. E.I. Sokolovoj. – Lugansk: Ministerstvo prirodnih resursov i jekologičესკოჲ bezopasnosti LNR, Ministerstvo obrazovanija i nauკი LNR; 2020. – 188 s.
6. Krasnaja kniga ლუგანსკოჲ Narodnoj Respubლიკი. Jeლექტრონნოე izdanie / Pod obshh. red. E.I. Sokolovoj. – Lugansk: Ministerstvo prirodnih resursov i jekologičესკოჲ bezopasnosti, 2017. – 185 s. – [Jeლექტრონნიჲ resurs]. URL: <https://mprlnr.su/news/618-pervoe-elektronnoe-izdanie-krasnoy-knigi-luganskoy-narodnoy-respubლიკი-dostupno-na-sayte-minprirody-lnr.html>.
7. Marinich O.M. Udoskonalena shema fiziko-geografičნოგო rajonuvannja Ukraїni / O.M. Marinich, G.O. Parhomenko, O.M. Petrenko, P.G. Tishhenko // Ukraїns'კიჲ geografičნიჲ ჯურნალ. – 2003. – № 1. – S. 16-21.
8. Peregrim M.M. Ridkisini ta zნიკაჲუჩი ვიდი ფლორი Donec'კოგო კრჯაჲუ: Dis. ... kand.. ბიოლ. ნაუკ / M.M. Peregrim. – K.: Nac. botan. sad im. M.M. Grishka, 2005. – 288 s.
9. Prirodno-ჯაპოვიდნიჲ ფონდ ლუგანს'კოი ობლასტი / O.A. Arapov (ჯაგ. რედ.), T.V. Sova, O.A. Savenko, V.B. Ferenc, N.U. Kravec', L.L. Zjat'kov, L.O. Morozova. Dovidნიk. – 3-e vid., dop. i pererob. – Lugansk: TOV «Virtual'na real'nis't», 2013. – 224 s.
10. Prirodno-ჯაპოვიდნიჲ ფონდ ლუგანს'კოი ობლასტი // O.A. Arapov (ჯაგ. რედ.), T.V. Sova, V.B. Ferenc, O.Ju. Ivanchenko. Dovidნიk. – 2-e vid., dop. i pererob. – Lugansk: VAT «LOD», 2008. – 168 s.
11. Redkie, ischezajushhie, reliktovye i jendემიჩესკიე ვიდი ფლორი Voroshilovgradskoj ობლასტი / R.Ja. Isaeva, V.R. Maslova, E.S. Nikolaeva, A.I. Lucenko. – Voroshilovgrad, 1988. – 80 s.
12. Rosლინი ჲ რეგიონალ'ნოგო პერელიკუ, shho pidლჯაგაჲუთ' ოსობლივიჲ ოჲორონი ვ ლუგანს'კიჲ ობლასტი / Pid. ჯაგ. რედ. O.I. Sokolovoი, O.A. Arapova. – Lugansk: Vid-vo «Virtual'naja real'nis't», 2013. – 228 s.
13. Sokolov I.D. Izmენენიჲ კლიმატა ლუგანსჲინიჲ i ih პროგნოზიროვანიე. Osnovanija dlja optimizma / I.D. Sokolov, M.V. Oreshkin, O.M. Medved', E.I. Sokolova, E.D. Dolgih, L.I. Sigidinenko. – Lugansk: FLP Pal'chak A.V., 2017. – 200 s.
14. Sokolova E.I., Trofimenko V.G. Ob#ekty rasteლ'ნოგო mira Krasnoj knიგი ლუგანსკოჲ Narodnoj Respubლიკი (ჲოროლოგია) / E.I. Sokolova, V.G. Trofimenko // Nauchნიჲ vestნიk GOU LNR «Lugანსკიჲ nacional'ნიჲ აგრარნიჲ უნივერსიტეტი». – Lugansk: GOU LNR LNAU, 2020. – № 8 (1). – S. 58-90.
15. Chervona kniga Ukraїni. Rosლინიჲ სვიტ / За ред. Я. П. Дідуха. – К.: Globalkonsalting, 2009. – 900 s.

Сведения об авторах

Соколова Елена Ивановна – кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и природопользования ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: s-e-i@mail.ru.

Трофименко Виктория Глебовна – ассистент кафедры экологии и природопользования ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: victoriya.trofimenko@ya.ru.

Рожнов Виктор Андреевич – бакалавр по направлению подготовки «Экология и природопользование», студент 1 курса магистратуры ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет».

Стародубцев Юрий Валерьевич – бакалавр по направлению подготовки «Экология и природопользование», студент 1 курса магистратуры ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет».

Задорожня Виктория Игоревна – бакалавр по направлению подготовки «Экология и природопользование», студент 2 курса магистратуры ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет».

Information about author

Sokolova Elena I. – PhD in Biological sciences, Associate Professor of Department of Ecology and Environmental Protection SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: s-e-i@mail.ru.

Trofimenko Victoria G. – assistant lecturer of Department of Ecology and Environmental Protection SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: victoriya.trofimenko@ya.ru.

Rozhnov Viktor A. – Bachelor in «Ecology and Environmental Protection», first-year graduate student of SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university».

Starodubtsev Juriy V. – Bachelor in «Ecology and Environmental Protection», first-year graduate student of SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university».

Zadorozhniaya Victoria I. – Bachelor in «Ecology and Environmental Protection», second-year graduate student of SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university».

УДК 581.4, 519.7, 004.92

ВЕРХУШЕЧНЫЙ ЦВЕТОК И МОДЕЛИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ СОЦВЕТИЙ BRASSICACEAE

В. Е. Харченко, В.Ю Верник, Н. А. Черская

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: viktoriakharchenko@rambler.ru

***Аннотация.** Наша работа была сфокусирована на применении программы автоматизированного проектирования AutoCAD для построения исходной динамично развивающейся структуры соцветия *A. thaliana* (Brassicaceae) в 3D формате. Для иллюстрации гипотезы о том, что её развитие происходит по принципу перевершинивания.*

***Ключевые слова:** верхушечный цветок; определённые соцветия; неопределённые соцветия; Brassicaceae; 3D моделирование.*

UDC581.4, 519.7, 004.92

THE TERMINAL FLOWER AND MODELING OF INFLORESCENCES STRUCTURE IN BRASSICACEAE

V.E. Kharchenko, V.Yu. Vernik., N.A. Cherskaya

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk

e-mail: viktoriakharchenko@rambler.ru

***Abstract.** Our work was focused on the use of the computer-aided design program AutoCAD to build the initial dynamically developing structure of *A. thaliana* (Brassicaceae) inflorescence in 3D format. To illustrate the hypothesis that its development occurs according to the principle of turning over.*

***Keywords:** terminal flower; determined inflorescences; indetermined inflorescences; Brassicaceae; 3D modeling.*

Введение. Структура соцветий имеет решающее значение для адаптации растений к условиям среды и регуляции семенной продуктивности.

Соцветия представляют собой динамическую структуру, которая трансформируется в процессе развития и адаптации к меняющимся условиям среды. Несмотря на пристальное внимание к изучению структуры соцветий, механическая составляющая их развития оставалась недостаточно изученной. Причиной этого является не только сложность, но и изменчивость объекта. Механизм преобразования расположения цветков на побеге представляет интерес не только для специалистов в области ботаники и смежных дисциплин, но и для проектирования архитектурно-бионической конструкций [1]. Изучение механизмов формирования динамических систем у растений может способствовать новому подходу к решению сложных инженерных решений.

Схемы соцветий в 2D, распространенные в ботанической литературе, представляют один из фрагментов их развития в 3D. Современные инженерно-графические компьютерные программы открывают новые возможности для анализа механической

составляющей сложных биологических структур. Для выяснения механизма преобразования соцветий *Arabidopsis* (Brassicaceae) в ходе морфогенеза целесообразно прояснить принцип формирования структуры его соцветия.

В связи с этим мы планировали смоделировать расположение элементов соцветия. Дифференцировать изменения элементов соцветия, обусловленные их трансформацией в ходе морфогенеза от принципиальных изменений в структуре соцветия.

Цветок, венчающий верхушку побега, часто изображался на древних храмах Индии и пирамидах Египта логично представить, как базовую структуру в развивающемся множестве цветков – соцветии. После выхода работ Carpenter и Coen (1990), Coen (1991), Coen и Nugent (1994) в современной научной литературе, получило распространение представление о том, что терминальный и боковой цветки являются негомологичными, то есть принадлежащими к разным трансформационным сериям [4,5,6]. После выхода этих работ, мутациям гена *TFL* стали придавать ключевое значение в эволюции соцветий, которые переключают его развитие у *Arabidopsis thaliana* с неопределённого на определённое [5, 8]. В качестве альтернативной точки зрения на формирование терминального цветка В.Е. Харченко предложила альтернативную гипотезу, согласно которой, структура неопределённого соцветия у *Arabidopsis thaliana* (Brassicaceae) является результатом преобразования определённого соцветия, которое формируется путём перевершинивания [3]. (рис.1). В качестве доказательств генетической недетерминированности такого перехода у исходной линии Landsberg *erecta A. thaliana* (Brassicaceae) эмпирически были получены растения с определёнными соцветиями и одиночным цветком. Согласно этой гипотезе у *Arabidopsis* (Brassicaceae) структура соцветий формируется путём перевершинивания, в процессе которого зачаток цветка по мере формирования постепенно встраивается в общую структуру соцветия и занимает боковое положение (рис.2).

Для визуализации ботанических объектов традиционно используют рисунки, фотографии и схематические изображения. На сегодняшний день для формализации описания развития растений математическими методами широкую популярность получили L–системы возможности, которых постоянно расширяются [8,9]. Однако, результат любой программы зависит от исходного паттерна и алгоритма развития структуры, которые могут варьировать. Система автоматизированного проектирования AutoCAD может значительно упростить труд не только архитекторов и конструкторов, но и специалистов в области биологии развития растений.

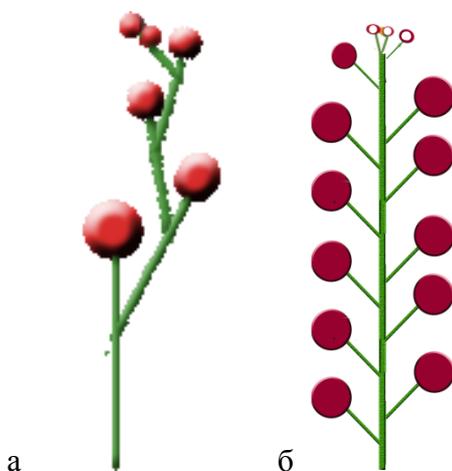


Рисунок 1 – Структура соцветий: а – сложный монохазий (извилина); б – кисть

Материалы и методы исследования. Мы использовали программу AutoCAD для построения твердотельной 3D–модели соцветия *A. thaliana* (Brassicaceae). При построении модели исходили из следующих параметров:

1. длина цветоножек увеличивается в нисходящем направлении от верхушки к основанию соцветия;
2. длина междоузлий увеличивается в нисходящем направлении от верхушки к основанию соцветия;
3. угол дивергенции 120°;
4. вертикальный угол изменяется.

Основой для построения 3D–модели соцветия служило изображение верхушки соцветия *A. thaliana* (рис. 2 А) при увеличении в конфокальный микроскоп Olympus в Ботаническом саду институте Дальневосточного отделения Российской академии наук (БСИ ДВО РАН) и конфокальный микроскоп Olympus FV10i, предоставленного ООО «Олимпас Москва» БСИ ДВО РАН. Для анализа использовали лазер синего спектра.

Результаты исследования и их обсуждение. Согласно наблюдениям, за формированием структуры соцветий нами было установлено, что в ходе морфогенеза структура соцветия *A. thaliana* (Brassicaceae) многократно дублируется. В качестве дублирующейся структуры – метамера, выступают три цветка расположенных на цветоножках равной длины и сокращающейся длиной междоузлий, по направлению от основания к верхушке соцветия. Горизонтальный угол дивергенции остаётся постоянным – 120°; не зависимо от стадии формирования цветочных зачатков. Вертикальный угол между цветоножкой и главной осью соцветия варьирует в ходе морфогенеза цветка от 0° до 60° (рис. 2 В).

При помощи инженерно–графической компьютерной программы AutoCAD. Нами была построена твердотельная 3D–модель соцветия *A. thaliana*, на основании углов дивергенции между цветками и последовательного увеличения длины междоузлий и цветоножек. При попытке определить положение терминального цветка на полученной модели возникают разные версии, которые зависят от ракурса (рис.3).

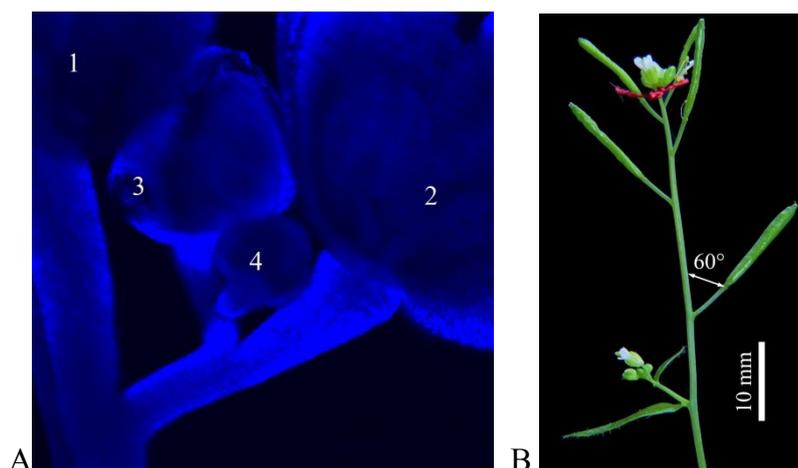


Рисунок 2 – Соцветие *A. thaliana*: А – верхушки соцветия при увеличении в конфокальный микроскоп, В – побег *A. thaliana* с соцветием на верхушке, 1–4 последовательность формирования цветочных зачатков

В случае, когда на модели был учтён размер бутонов, оказалось, что положение наиболее молодого цветочного зачатка не кажется верхушечным. Такое впечатление

складывается из-за ломаной оси соцветия на его верхушке, которое развивается путём перевершинивания. На ранних стадиях формирования соцветия хорошо видно, что его ось составная и зигзагообразная (рис. 2 А), но по мере роста цветоножек и выпрямления междоузлий формируется хорошо выраженная главная ось соцветия (рис. 2 В).

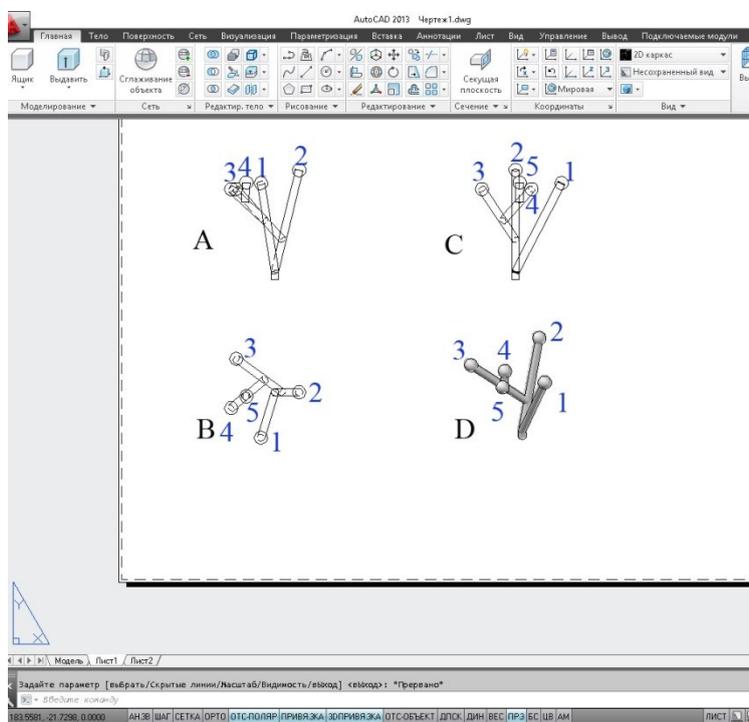


Рисунок 3 – 3D модель верхушки соцветия с равноразмерными цветочными зачатками: А – фронтальная проекция; В, D – вид сверху; С – вид с боку, 1–5 – цветочные зачатки в порядке их образования на соцветии

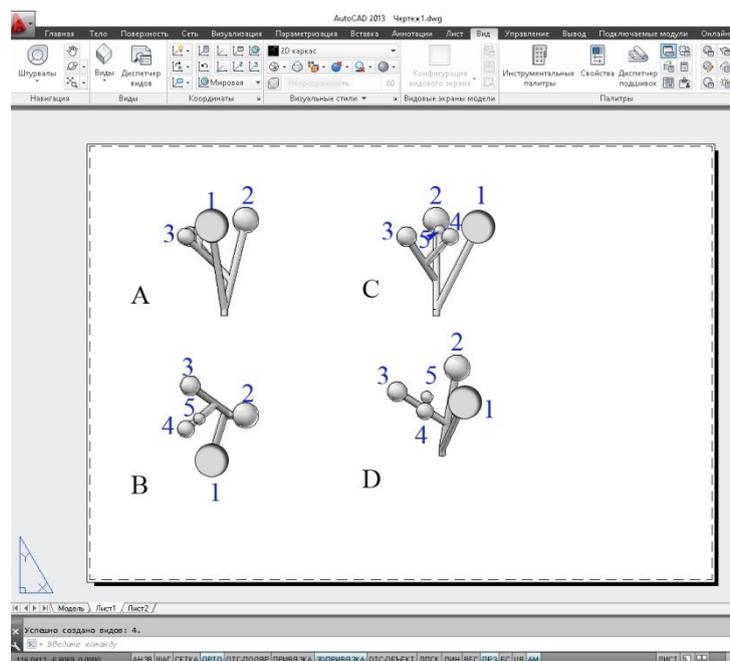


Рисунок 4 – 3D модель верхушки соцветия с меняющимися размерными цветочными зачатками, по мере их формирования: А – фронтальная проекция; В, D – вид сверху; С – вид с боку, 1–5 – цветочные зачатки в порядке их образования на соцветии

Работа над моделированием верхушки соцветия *A. thaliana* показали, что она формируется по вертикальной спирали. В ходе, которого цветочные зачатки, двигаясь по спирали, стремятся занять устойчивое положение. Согласно Mandelbrot (2002) элементы любой динамической системы двигаясь по спирали, стремятся занять устойчивое положение, при этом скорость достижения результата предопределена их размерами [2]. Вершина конуса является наиболее устойчивым положением для шара. Соответственно, на конусе нарастания побега (SAM) верхушечное положение является наиболее устойчивым для цветочного зачатка. Таким образом, у *A. thaliana*, определённое соцветие является элементом неопределённого соцветия на начальной стадии развития. Этот аспект механизма формирования структуры соцветия *A. thaliana* ранее не был показан по ряду причин. Во-первых, схема соцветия кисть, распространённая в ботанической литературе в формате 2D, представляют один из фрагментов его развития, и в значительной степени отличается от устоявшихся представлений о взаиморасположении цветочных зачатков на его верхушке в 3D.

Полученная модель не только меняет устоявшиеся представления о развитии структуры соцветий Brassicaceae, но при более детальном изучении её параметры могут быть использованы для новых подходов к созданию инженерных конструкций.

Выводы

В результате работы была построена 3D модель верхушки определённого соцветия извилины.

Исследования показали, что положение цветочных зачатков на оси соцветия *A. thaliana* меняется по вертикальной спирали и в ходе морфогенеза структура определённого соцветия извилины приобретает визуальное сходство с неопределённым соцветием кисть. Поэтому схемы соцветий в 2D, распространённые в ботанической литературе, представляют одну из стадий формирования соцветия и в определённом ракурсе.

Список литературы

1. Лебедев Ю. С. Бионика и город будущего // Город и время: [Сборник статей] / Е. Беляева, М. Витвицкий, Э. Гольдзамт и др. Научно-исследовательский институт теории, истории и перспективных проблем советской архитектуры (Москва); Институт основных проблем пространственной планировки (Варшава). – Москва: Стройиздат, 1973. – 302 с.,
2. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. – Москва: Институт компьютерных исследований. – 2002. – 656 с.
3. Харченко В.Е. Структура и генезис соцветий /В.Е. Харченко – Saarbrucken, Germany: LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG Heinrich – Bocking – 2012. – 512с.
4. Carpenter R, Coen E.S. Floral homeotic mutations produced by transposon – mutagenesis in *Antirrhinum majus* // Genes Dev. 1990. - Vol.4. - N.9. P.1483–1493.
5. Coen E.S. The role of homeoic genes in flower development and evolution // Ann. Rev. Plant. Physiol // Plant. Mol. Biol. 1991. - N.42. - P.241–279.
6. Coen E.S., Nugent J.M. The evolution of flowers and inflorescences // Development 1994. N.107. - P.107–116.
7. Lindenmayer A. Mathematical Models for Cellular Interactions in Development / A. Lindenmayer // Journal of Theoretical Biology. – 1968. – №I (II). – P. 280–315.
8. Prusinkiewicz P. Evolution and development of inflorescence architectures [электронный ресурс]/ P.Prusinkiewicz, Y.Erasmus, B.Lane, L.D. Hareder, E. Coen // Science. – 2007. –V. 316. No. 5830. – P. 1452–1456.
9. Prusinkiewicz P., Reuille P.B. Constraints of space in plant development // Journal of Experimental Botany 2010. - N. 61. - P.2117–2129.

References

1. Lebedev Yu. S. Bionics and the city of the future /Gorod i vremya: [Collection of articles] / E. Belyaeva, M. Vitvitsky, E. Goldzamt, etc. Research Institute of Theory, History and Perspective Problems of Soviet Architecture (Moscow); Institute of Basic Problems of Spatial Planning (Warsaw). - Moscow: Stroyizdat, 1973. - 302 p.
2. Mandelbrot B. the Fractal geometry of nature. - Moscow: Institute of Computer Research. - 2002. - 656 p.
3. Kharchenko V. E. Structure and genesis of inflorescences / V. E. Kharchenko-Saarbrucken, Germany: LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG Heinrich-Bocking-2012 – - 512c.

4. Carpenter R, Coen E.S. Floral homeotic mutations produced by transposon – mutagenesis in *Antirrhinum majus* // *Genes Dev.* 1990. - Vol.4. - N.9. P.1483–1493.
5. Coen E.S. The role of homeoyic genes in flower development and evolution // *Ann. Rev. Plant. Physiol // Plant. Mol. Biol.* 1991. - N.42. - P.241–279.
6. Coen E.S., Nugent J.M. The evolution of flowers and inflorescences // *Development* 1994. N.107. - P.107–116.
7. Lindenmayer A. Mathematical Models for Cellular Interactions in Development / A. Lindenmayer // *Journal of Theoretical Biology.* – 1968. – №1 (II). – P. 280–315.
8. Prusinkiewicz P. Evolution and development of inflorescence architectures [электронный ресурс]/ P.Prusinkiewicz, Y.Erasmus, B.Lane, L.D. Hareder, E. Coen // *Science.* – 2007. –V. 316. No. 5830. – P. 1452–1456.
9. Prusinkiewicz P., Reuille P.B. Constraints of space in plant development // *Journal of Experimental Botany* 2010. - N. 61. - P.2117–2129.

Сведения об авторах

Харченко Виктория Евгеньевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: viktoriaharchenko@rambler.ru.

Верник Владимир Юрьевич – старший преподаватель кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: v-vernik@yandex.ru.

Черская Наталья Александровна – старший преподаватель кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: cherskaya.natali@yandex.ru.

Information about author

Kharchenko Viktoria E. – PhD in Biological Sciences, Docent of the Department of Plant Biology, State Educational Institution of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", e-mail: viktoriaharchenko@rambler.ru.

Vernik Vladimir Yu. – senior lecturer, Department of design of agricultural objects, State Educational Institution of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", e-mail: v-vernik@yandex.ru.

Cherskaya Nataliya A. – senior lecturer of the Department of Plant Biology, State Educational Institution of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", e-mail chrskaya.natali@yandex.ru.

УДК 581.47:712.3

СТРУКТУРА ПЛОДОВ ДВУХ ВИДОВ РОДА ЛИПА Г. ЛУГАНСКА

В.В. Харченко, С. Ю. Наумов

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»

91008, ЛНР, г. Луганск

e-mail: : kharchenko_v@yahoo.com

Аннотация. Изучены морфологические различия в строении плодов двух видов рода *Tilia L.*: *T.cordata* Mill. и *T. platyphylos Scop.* Показано их достоверное различие по изучаемым признакам, что способствует использовать полученные сведения при определении растений.

Ключевые слова: вид; фенологические фазы; плод; семя.

UDC 581.47 712.3

FRUIT STRUCTURE OF TWO SPECIES OF THE GENUS *TILIA* IN LUGANSK CITY

V.V. Kharchenko, S.Yu. Naumov

SEI LPR "Lugansk State Agricultural University", Lugansk

e-mail: kharchenko_v@yahoo.com

Abstract. Morphological differences in the structure of fruits of two species of the genus *Tilia L.*: *T.cordata* Mill. and *T. platyphylos Scop.* Their significant difference in the studied traits was shown, which facilitates the use of the information obtained in the identification of plants.

Key words: fruit; seed; species; phenological phases.

Введение. Липа - одна из важнейших пород для озеленения населенных пунктов, т.к. все ее виды имеют красивую крону, отличаются обильным цветением, что дополняет их декоративные свойства [1]. Следует учитывать ее санитарно-гигиеническую роль в качестве пылезащитной породы и ароматизатора воздуха в период цветения. Густота кроны липы, дающая хорошую тень и низкую температуру под пологом ее кроны, является также терморегулирующим фактором в микроклимате садов и парков в летнюю пору [5]. Предварительными исследованиями установлено, что на территории г. Луганск в зеленых насаждениях встречаются 6 видов лип: *Tilia cordata*, *T. cardifolia*, *T. europaea*, *T. platyphyllos*, *T. amurensis* и *T. mandshurica*. Наиболее часто встречающимися являются: *T. cordata*, *T. platyphyllos* [2]. *T. europaea* встречается редко. Пока обнаружено только 1 дерево в лесомелиоративной станции в парке им. Вербина. *T. amurensis* и *T. mandshurica* пока обнаружены нами только на территории ЛНАУ. Они успешно проходят все стадии развития, приступают к массовому цветению и образуют полноценные семена. Все исследуемые виды рода Липа являются высокодекоративными растениями и рекомендуются для более широкого внедрения в зеленом строительстве населенных пунктов Донбасса. В связи с огромной схожестью представителей различных видов рода Липа достаточно сложно идентифицировать их видовую принадлежность. Это послужило побудительным мотивом к исследованию морфологических критериев различия наиболее часто встречаемых г. Луганск видов лип, одним из которых является структура плодов.

Материалы и методы исследования. На первом этапе исследовались 2 вида лип - *T. cordata*, *T. platyphyllos*. Определение растений производилось с помощью общепринятых источников [3, 4, 7]. Выборка составляла - 25 шт. плодов, собранных с соблюдением принципа рандомизации на различных особях этих видов, из собранных плодов выделены семена для проведения измерений и морфологических исследований [3, 4, 7]. Измерения плодов и семян проводилось с помощью штангенциркуля (прошедший стандартизацию). Обработку исходных данных производили на компьютере по программе «Statistics 4.0». Фотографирование плодов и семян осуществляется с помощью микроскопа МБС-1, фотоаппаратом Olympus (SP-350). Во время исследований осуществляли фотографирование растений, фотографии размещены на сайте «Плантариум – определитель растений on-line» [7].

Результаты и обсуждения. Род Липа (*Tilia* L.) традиционно относят к порядку Malvales Juss. ex Bervht. & J. Presl. семейству Tiliaceae Juss.[3].

Размножается липа мелколистная семенами, отводками, порослью, черешками, прививкой. Порослевая способность сохраняется до глубокой старости. В пору цветения и плодоношения вступает в 20-25 лет.

Ориентировочными месяцами заготовки семян липы мелколистной является сентябрь - октябрь [9]. Морфологическим признаком, показывающим созревание семян, является окрашивание плодов в серый цвет с чуть зеленоватым оттенком, однако лучший срок сбора семян липы - период перехода цвета плодов с зеленого в серый, когда они еще не высохли [6].

Плоды у рода Липа – односемянный орех, семя с крупным зеленым зародышем со складчатыми семядолями, плотно окруженным массивным эндоспермом. Семенная кожура имеет развитый полигамный слой и кутикулу, с чем связано ее водонепроницаемость [10].

При наблюдении за фенологическими фазами видов рода Липа, произрастающих в г. Луганск, в вегетационный период 2019 г., было отмечено, что появление зрелых плодов и семян раньше всего наступило у *T. cordata* - 18.06.2019, после у *T. platyphyllos* - 20.06.2019, *T. europaea* - 22.06.2019, затем *T. amurensis* - 25.06.2019, а позднее всех у *T. mandshurica* - 29.06.2019 .

Разные виды лип имеют различное строение плодов. За основу мы брали такие критерии, как размер, форма, опушение, количество и степень выраженности ребер. На

рис.1 в качестве примеров приведены фотографии плодов и семян липы мелколистной, и плодов липы крупнолистной.



Рисунок - Соплодия и плоды видов *Tilia*: а – *T. cordata*, б – *T. platyphyllos*

Так, у *T. cordata* плоды округлые 4-8 мм в диаметре, с почти невыраженными ребрами, б. м. густо опушенные, а *T. platyphyllos* имеет плод почти шаровидный, густо войлочно-опушенный орешек с 5 продольными рубчиками и толстой оболочкой. Кроющий лист изредка имеет на жилках длинные простые трихомы, преимущественно с нижней стороны листа. Нами было проведено измерение размера семян двух видов лип (*T. cordata*, *T. platyphyllos*) и сравнение их между собой. Полученные данные и элементарные статистики представлены в табл. 1.

Таблица 1- Элементарные статистики по количественным признакам семян *T. cordata* и *T. platyphyllos*

Variable	Descriptive Statistics (Spreadsheet1 in Workbook1)							
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Variance	Std.Dev.	Standard Error	cv =(v6/v2)*100
липа мелколистная, L(см)	25	0,424000	0,400000	0,500000	0,001900	0,043589	0,008718	10,280422
липа мелколистная, В(см)	25	0,376000	0,300000	0,400000	0,001900	0,043589	0,008718	11,592816
липа крупнолистная, L (см)	25	0,480000	0,400000	0,500000	0,001667	0,040825	0,008165	8,505173
липа крупнолистная, В(см)	25	0,424000	0,300000	0,500000	0,002733	0,052281	0,010456	12,330493

Изменчивость считается слабой, если коэффициент вариации $cv < 10\%$; средней, если $10\% < cv < 25\%$; и при $cv > 25\%$ – сильной [11]. В нашем случае изменчивость размеров семян внутри одного вида по высоте – слабая, а по ширине – средняя.

Таблица 2 - Сравнение количественных признаков семян *T. cordata* с *T. platyphyllos* по t-критерию Стьюдента

Group 1 vs. Group 2	T-test for Independent Samples (Spreadsheet1 in база липа 25)							
	Mean Group 1	Mean Group 2	t-value	df	p	Valid N Group 1	Valid N Group 2	Std.D Group
липа мелколистная, L(см) vs. липа крупнолистная, L (см)	0,424000	0,480000	-4,68842	48	0,000023	25	25	0,043
липа мелколистная, L(см) vs. липа крупнолистная, В(см)	0,424000	0,424000	0,00000	48	1,000000	25	25	0,043
липа мелколистная, В(см) vs. липа крупнолистная, L (см)	0,376000	0,480000	-8,70707	48	0,000000	25	25	0,043
липа мелколистная, В(см) vs. липа крупнолистная, В(см)	0,376000	0,424000	-3,52586	48	0,000940	25	25	0,043

Из таблицы 2 видно, что различия в размере семян между видом *T. cordata* и *T. platyphylos* достоверные, длина: Pst=4.6, что соответствует уровню значимости – максимально значимая (вероятность ошибки 0.001), ширина: Pst=3.5, что соответствует уровню значимости – очень значимая (вероятность ошибки 0.01). То есть, различия в линейных размерах семян *T. cordata* и *T. platyphylos* высоко достоверны.

В таблице 3 приведены данные по сравнению изучаемых видов лип по размеру плодов.

Таблица 3 - Элементарные статистики по количественным признакам плодов *T. cordata* и *T. platyphylos*

Variable	Descriptive Statistics (Spreadsheet11 in Workbook12)							
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Variance	Std.Dev.	Standard Error	CV (v6/v2)*10
липа крупнолистная L(см)	25	0,952000	0,800000	1,000000	0,004267	0,065320	0,013064	6,861316
липа крупнолистная В (см)	25	0,744000	0,700000	0,800000	0,002567	0,050662	0,010132	6,809446
липа мелколистная L (см)	25	0,580000	0,500000	0,700000	0,003333	0,057735	0,011547	9,954315
липа мелколистная В(см)	25	0,488000	0,400000	0,600000	0,002767	0,052599	0,010520	10,77851

Коэффициент вариации размера плодов липы мелколистной и липы крупнолистной, показывает, что изменчивость слабая.

Таблица 4 - Сравнение количественных признаков семян *T. cordata* и *T. platyphylos* по t-критерию Стьюдента

Group 1 vs. Group 2	T-test for Independent Samples (Spreadsheet1 in Workbook1)							
	Note: Variables were treated as independent samples							
	Mean Group 1	Mean Group 2	t-value	df	p	Valid N Group 1	Valid N Group 2	Std.Dev. Group 1
липа мелколистная, L vs. липа крупнолистная, L	0,580000	0,952000	-21,3357	48	0,000000	25	25	0,057735
липа мелколистная, L vs. липа крупнолистная, В	0,580000	0,744000	-10,6755	48	0,000000	25	25	0,057735
липа мелколистная, В vs. липа крупнолистная, L	0,492000	0,952000	-28,0990	48	0,000000	25	25	0,049329
липа мелколистная, В vs. липа крупнолистная, В	0,492000	0,744000	-17,8191	48	0,000000	25	25	0,049329

Из таблицы 2 видно, что различия в размере плодов между видом *T. cordata* и *T. platyphylos* достоверные, длина: Pst=21.3, что соответствует уровню значимости – максимально значимая (вероятность ошибки 0.001), ширина: Pst=28.1, что соответствует уровню значимости – максимально значимая значимая (вероятность ошибки 0.001).

Выводы

Созревание плодов в природно-климатических условиях г. Луганска раньше наступает у *T. cordata* в сравнение с *T. platyphylos*.

Изученные виды рода *Tilia* различаются по морфологическим признакам, которые позволяют однозначно определить их видовую принадлежность.

Виды *T. cordata*, *T. platyphylos* достоверно отличаются между собой по линейным размерам плодов и семян.

Список литературы

1. Колесников А.И. Декоративная дендрология.- М.: Издательство «Лесная промышленность».- 1974.- 704 с.
2. Наумов С.Ю., Трофименко В.Г., Харченко В.В. Виды рода Липа (*Tilia* L., Tiliaceae Juss.) дендропарка Луганского национального аграрного университета // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». – Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ. – 2019. – № 6 (2). – С. 30-41.
3. Доброчаева Д.Н., Котов М.Н., Прокудин Ю.Н. и др. Определитель высших растений Украины.- Киев: Наукова думка, 1987.- 548с.
4. Флора СССР./Ред. Б.К. Шишкин.- М.- Л.: Издательство Академии Наук СССР.- 1949.-Т.15.- 385 с.-С.7-20.
5. Колесников А. И. Декоративная дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 704 с.

6. Колобов Е. И. Содействие естественному возобновлению леса. – М.: Лесная промышленность, 1980.– 80 с.
7. Планта́риум (определитель растений on line).
8. Соколов И.Д., Шелихов П.В., Наумов С. Ю. и др. Компьютеризация агрономических и биологических расчетов. – Луганск: «Элтон-2», 2001. –133 с.
9. Дерюгина Т.Ф., Сезонный рост лиственных древесных пород.– Минск: Наука и техника, 1984.- 120 с.
10. Николаева М.Г., Разумов М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. – Ленинград, 1985
11. Лакин Г.Ф. Биометрия .– М.: Высшая школа, 1990.–352 с.

Referens

1. Kolesnikov A.I. Dekorativnaja dendrologija.- М.: Izdatel'stvo «Lesnaja promyshlennost'».-1974.- 704 s.
2. Naumov S.Ju., Trofimenko V.G., Harchenko V.V. Vidy roda Lipa (Tilia L., Tiliaceae Juss.) dendroparka Luganskogo nacional'nogo agrarnogo universiteta // Nauchnyj vestnik GOU LNR «Luganskij nacional'nyj agrarnyj universitet». – Lugansk: GOU LNR LNAU. – 2019. – № 6 (2). – S. 30-41.
3. Dobrochaeva D.N., Kotov M.N., Prokudin Ju.N. i dr. Opredelitel' vysshih rastenij Ukrainy.- Kiev: Naukova dumka, 1987.- 548s.
4. Flora SSSR./Red. B.K. Shishkin.- М.- L.: Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR.- 1949.-Т.15.- 385 с.-С.7-20.
5. Kolesnikov A. I. Dekorativnaja dendrologija. – М.: Lesnaja promyshlennost', 1974. – 704 s.
6. Kolobov E. I. Sodejstvie estestvennomu vozobnovleniju lesa. – М.: Lesnaja promyshlennost', 1980.– 80 s.
7. Plantarium (opredelitel' rastenij on line).
8. Sokolov I.D., Shelihov P.V., Naumov S. Ju. i dr. Komp'juterizacija agronomicheskikh i biologicheskikh raschetov. – Lugansk: «Jelton-2», 2001. –133 s.
9. Derjugina T.F., Sezonnij rost listvennyh drevesnyh porod.– Minsk: Nauka i tehnika, 1984.- 120 s.
10. Nikolaeva M.G., Razumov M.V., Gladkova V.N. Spravochnik po prorashhivaniju pokojashhihsja semjan. –Leningrad, 1985
11. Lakin G.F. Biometrija .– М.: Vysshaja shkola, 1990.–352 s.

Сведения об авторе:

Харченко Виктория Владимировна – аспирант кафедры биологии растений, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет». email: kharchenko_v@yahoo.com

Наумов Сергей Юрьевич – кандидат с.-х. наук, доцент. ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», заведующий кафедрой биологии растений. email: sergey.naumov@mail.ru

Informatoin about the authors:

Kharchenko Viktoriia Vladimirovna - postgraduate student of the Plant Biology Department, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University". kharchenko_v@yahoo.com

Naumov Sergey Yurievich - candidate of agricultural sciences sciences, associate professor. SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University», Head of the Department of Plant Biology. email: sergey.naumov@mail.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.43

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ПРИ ДИАГНОСТИРОВАНИИ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Р.С. Абраменко, В.В. Швыров

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск

e-mail: info_lu@ltsu.org

***Аннотация.** Дизельные двигатели занимают ведущую роль в качестве силовых установок на транспорте, во многих отраслях промышленности, сельского хозяйства, в энергетике. Сбои в их работе затрудняют выполнение плановых заданий, наносят экономический ущерб производству.*

Разрабатываемая система диагностирования дизеля позволит своевременно обнаружить неполадки, спрогнозировать динамику их изменения во время эксплуатации. Оценка остаточного ресурса работы в текущий момент времени и в последующие периоды работы, обеспечит уверенность в надёжности дальнейшей эксплуатации дизельной установки.

Встроенная в диагностический комплекс система самообучающейся нейросети с базовым набором штатных параметров работы дизельной установки контролирует нормальную эксплуатацию дизеля и активизирует поиск его предотказных признаков.

При этом возможно не только спрогнозировать возникновение неполадок, но и оценить возможность их предотвращения, принять обоснованные решения по ремонту или замене вышедших со строя элементов.

Ключевые слова: дизельный двигатель; диагностирование; нейро-сеть; комплекс.

UDC 621.43

APPLICATION OF NEURAL NETWORKS IN DIAGNOSING DIESEL ENGINES

R. Abramenko, V. Shvyrov

SEI HE LPR «Lugansk state pedagogical university», Lugansk

e-mail: info_lu@ltsu.org

***Abstract.** Diesel engines take a leading role as power plants in transport, in many industries, agriculture, and energy. Failures in their work make it difficult to fulfill planned tasks, cause economic damage to production.*

The diesel diagnostic system being developed will allow timely detection of problems, forecasting the dynamics of their changes during operation. Evaluation of the remaining operating life at the current moment of time and in subsequent periods of operation will provide confidence in the reliability of further operation of the diesel plant.

The self-learning neural network system built into the diagnostic complex with the basic set of standard operating parameters of the diesel plant controls the normal operation of the diesel engine and activates the search for its pre-test features.

At the same time, it is possible not only to predict the occurrence of problems, but also to assess the possibility of their prevention, to make reasonable decisions on the repair or replacement of failed elements.

Keywords: Diesel engine; diagnosing; neuronet; complex.

Введение. Сложные технические системы имеют разветвлённую структуру и состоят из большого числа элементов, исполняющих запроецированные многопараметрические функции. Сбои в работе отдельных частей системы влияют на её общие характеристики, и порой граничат с опасными процессами и событиями, протекающими при эксплуатации.

Введение диагностики позволяет снизить уровень неопределённости в текущем состоянии сложной технической системы, своевременно находить отказы в оборудовании

и принимать обоснованные решения о проведении ремонта или замены поврежденных элементов [2].

Техническая диагностика — это процесс оценки с необходимой степенью точности состояния сложного технического объекта и его составляющих, как в текущий момент времени, так и в последующие периоды работы. Своевременное обнаружение предотказных признаков эксплуатируемого объекта, прогнозирование динамики изменения этого состояния в процессе эксплуатации и оценка остаточного ресурса работы позволяет обеспечить надёжность дальнейшего функционирования сложной техники.

Отказы в работе технических объектов носят случайный, вероятностный характер. Поэтому научные основы диагностики базируются на математической статистике, теории вероятностей, общей теории распознавания образов, теории информации, включает теорию, методы и средства изучения и поиска дефектов и неисправностей объектов техники [2].

Эффективность диагностирования проявляется в возможностях:

- обнаружения повреждения или дефекта на начальной стадии развития, локализация неисправности, классификация состояния объекта;
- оценки допустимости и целесообразности дальнейшей эксплуатации объекта с учётом прогноза его технического состояния при данном дефекте;
- обеспечения безопасных режимов эксплуатации объекта с выявленным дефектом, прогнозирования остаточного ресурса работы до вывода в плановый ремонт;
- организации обслуживания и ремонта оборудования по техническому состоянию (вместо регламентного обслуживания и ремонта), обеспечение подготовки и качественного выполнения ремонта [2].

Успешность диагностирования зависит от:

- совершенства и возможности аппаратуры, реализующей известные методы измерений (физические, химические, механико - электрические и др.);
- точности измерительных приборов и их датчиков;
- обоснованных методик расчёта и алгоритмов обработки диагностических параметров;
- профессионализма специалистов по диагностике.

При этом важен выбор диагностических параметров и критериев, позволяющих заблаговременно судить о приближении к критическим режимам работы или достижении предельного состояния эксплуатируемого объекта.

Материалы и особенности исследования. К сложным техническим системам относятся и дизельные двигатели. Они эксплуатируются в широком диапазоне режимов нагружения. Постепенный износ деталей, изменение штатных параметров или отклонения в работе отдельных узлов (как правило в худшую сторону), могут достичь предельного состояния, недопустимого с точки зрения надёжности работы двигателя, ускоренного износа узлов и деталей, ухудшения технико-экономических показателей и даже опасности аварийного исхода эксплуатации.

Основными требованиями к двигателям являются: надёжность работы, экономичность, безотказность, долговечность, простота и технологичность конструкции, удобство сборки-разборки и ремонта, доступность для осмотра и обслуживания и т.д. По мере эксплуатации двигатель теряет некоторые из перечисленных свойств, а это приводит к кратковременному частичному или полному прекращению выполнения заданных функций, т.е. к отказу. Несвоевременное обнаружение ухудшений в техническом

состоянии приводит к перерывам в выполнении требуемых работ, к внеплановым ремонтам, дополнительным затратам времени, средств, запасных частей.

Некоторые ухудшения технического состояния двигателя устраняются при проведении регламентных работ (время, объём и содержание которых диктуется фактическим состоянием конкретного дизеля), при проведении объективных инструментальных методов технического диагностирования.

Замеченные при эксплуатации и зафиксированные в журнале неполадки в работе двигателя опытные мастера находят их причины появления по субъективным признакам. Рассмотрим несколько примеров внешних субъективных признаков неполадок (1...5) и причины их вызывающие.

1. Двигатель самопроизвольно останавливается (глохнет).
2. Двигатель работает неустойчиво, «троит», плохо тянет.
3. Посторонний стук в двигателе, в его агрегате, слышен и на холостом ходу.
4. Двигатель перегревается.
5. Двигатель дымит.

1. Двигатель самопроизвольно останавливается (глохнет)

1.1 Прекращается подача топлива в цилиндры двигателя:

- 1.1.1 - кончается запас топлива в баке;
- 1.1.2 - попадает воздух в топливную систему;
- 1.1.3 - неисправен насос подкачки топлива;
- 1.1.4 - разгерметизировалась топливная система;
- 1.1.5 - засорён топливный фильтр или зимой фильтр забит парафином;
- 1.1.6 - нарушен привод управления топливоподачей (или разрегулирован).

2. Двигатель работает неустойчиво, «троит», плохо тянет

2.1 Топливо впрыскивается в цилиндры дизеля с перебоями:

- 2.1.1 - в топливную систему попадает воздух через неплотные соединения;
- 2.1.2 - неисправен топливоподкачивающий насос или нарушилась герметичность топливной системы (подсос воздуха перед насосом);
- 2.1.3 - разгерметизировалась система топливоподачи;
- 2.1.4 - разрегулирована топливоподача (нарушен угол опережения впрыска топлива);
- 2.1.5 - неисправна муфта привода топливного насоса высокого давления (ТНВД);
- 2.1.6 - засорён топливный фильтр или зимой фильтр забит парафином;
- 2.1.7 - нарушен привод управления топливоподачей (или разрегулирован);
- 2.1.8 - неисправны форсунки впрыска топлива (на выхлопе повышенное дымление);
- 2.1.9 - применяется нерегламентированный сорт топлива;
- 2.1.10 - попадание воды в топливную систему (из осадка воды в топливном баке);
- 2.1.11 - неисправен ТНВД (завис плунжер, слышен стук внутри ТНВД);
- 2.1.12 - прогорело седло выхлопного клапана двигателя;

3. Посторонний стук в двигателе, в его агрегате, слышен и на холостом ходу

3.1 Определяется место (зона) появления стука, его характер и цикличность:

- 3.1.1 - нарушились тепловые зазоры в газообменных клапанах;
- 3.1.2 - износились детали механизма привода клапанов;
- 3.1.3 - износился поршневой палец или подшипник верхней головки шатуна;

3.1.4 - износился поршень, зеркало цилиндра, поршневые кольца.

4. Двигатель перегревается

4.1 Неисправности в системе охлаждения двигателя:

4.1.1 - недостаточно охлаждается потоком воздуха радиатор охлаждающей жидкости:

4.1.1.1 - прикрыта шторка радиатора или его жалюзи;

4.1.1.2 - не включен вентилятор охлаждения радиатора;

4.1.1.3 - засорены ячейки радиатора посторонними предметами;

4.1.2 - недостаточна циркуляция охлаждающей жидкости в полостях охлаждения:

4.1.2.1 - мала производительность у насоса прокачки охлаждающей жидкости;

4.1.2.2 - недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе охлаждения;

4.1.2.3 - в жидкости системы охлаждения имеются «воздушные пробки»;

4.1.2.4 - накопившиеся отложения на теплоотдающих поверхностях в рубашке охлаждения двигателя создают тепловой барьер, снижая интенсивность теплоотвода и препятствуя достаточному уровню охлаждения двигателя;

4.2 Двигатель перегружен длительное время.

4.3 Наружная поверхность двигателя сильно загрязнена.

5. Двигатель дымит

5.1 Повышено дымление выхлопных газов дизеля на холостом ходу:

5.1.1 - неисправны топливные форсунки (плохое распыливание впрыснутого топлива и оно не сгорает полностью в цилиндрах);

5.1.2 - в цилиндрах сгорает попадающее туда смазочное масло при износе цилиндро - поршневой группы или направляющих втулок впускных клапанов.

5.2 Повышено дымление выхлопных газов при нагружении двигателя:

5.2.1 - двигатель не прогрет или перегружен;

5.2.2 - засорён воздушный фильтр (дымление только при повышенных нагрузках);

5.2.3 - применяется нерегламентированный сорт топлива;

5.2.4 - неисправны форсунки впрыска топлива (плохое распыливание топлива);

5.2.5 - разрегулирована топливная аппаратура: нарушен угол опережения впрыска топлива, неправильная затяжка пружин форсунок, неисправна муфта привода топливного насоса высокого давления (ТНВД);

5.2.6 - износились втулки впускных клапанов (повышен расход масла);

5.2.7 - износились маслосъёмные кольца на поршнях (повышен расход масла).

Выше указанные неполадки не относятся к аварийным, обнаруживаются во время эксплуатации установки и устраняются на внеплановых ремонтах или при осмотрах силового агрегата и его систем. Но эти неисправности легко определяются при приборном диагностировании дизеля и его систем.

Применение систем технического диагностирования (СТД) в практике эксплуатации дизелей позволит решить задачи увеличения эксплуатационной эффективности и ресурса за счёт поддержания их состояния на надёжном техническом уровне. Снижаются эксплуатационные затраты и уменьшаются потребности в запасных частях, сокращается время поиска неисправностей. Уменьшается количество ремонтных и регулировочных работ, необходимость в которых не определяется состоянием объекта. Исключается

субъективность оценок состояния двигателя, его остаточного ресурса и элементов вспомогательных систем и дизеля в целом.

Сложность конструкции дизеля, значительное количество агрегатов, узлов и систем, подвергаемых диагностированию, предполагают необходимость создания и функционирования СТД, обеспечивающей поэтапную проверку его технического состояния и систем без вывода из эксплуатации.

Анализ отечественных и зарубежных работ по техническому диагностированию дизелей показал, что наиболее приемлемо и часто применяется параметрическое диагностирование. Оно позволяет количественно оценить показатели рабочего процесса двигателя и его систем. При этом требуется сравнивать со штатными большое число диагностируемых параметров (80 – 120 и более), определение которых в условиях эксплуатации затруднительно. Часто применяется косвенная оценка технического состояния – акустическая, по вибрации деталей, по содержанию металлов в смазочном масле, по тепловыделению в цилиндре, и т.д. [1].

В данной работе в основу создаваемой системы положен метод параметрического диагностирования двигателя. Предполагается использовать также и расчётные методы определения параметров рабочего процесса и газообмена в поршневых двигателях внутреннего сгорания (ДВС). Рассмотрены и разработаны частные расчётные алгоритмы параметров систем дизеля с возможностью их объединения в общий алгоритм. Изложенные соображения являются исходными для формулирования основных требований к СТД и принципов её построения.

Охват диагностированием всех элементов конструкции дизеля нереален. Очевидно, что объём и содержание диагностирования должны учитывать тип двигателя, его конструкцию, назначение, условия эксплуатации и т.д.

При создании СТД двигателя проводятся подробные анализы:

- конструкции дизеля, с целью установления структурных параметров и соответствующих им процессов (связь между структурными параметрами и параметрами процессов); последние могут быть приняты в качестве диагностических;

- отказов однотипных или близких по классу дизелей, находящихся в эксплуатации. При этом должна быть проведена градация узлов, агрегатов (в зависимости от глубины диагноза) на основе экономической оценки последствий отказа в эксплуатации. Такая работа позволит в дальнейшем при комплексном технико-экономическом обосновании выбрать ограниченное количество элементов конструкции, охватываемых диагностированием (широта диагноза);

- количества структурных параметров, достоверно характеризующих техническое состояние элемента конструкции. В соответствии с этим определяется необходимая и достаточная глубина проникновения в устройство при диагностировании сопряжения, узла, агрегата и т.д.

Выбор широты и глубины диагностирования зависит от применяемых методов оценки рассматриваемых диагностических параметров.

На рисунке 1 приведены основные эксплуатационные показатели, взаимосвязь между ними и конструктивными составляющими двигателя [3,6].

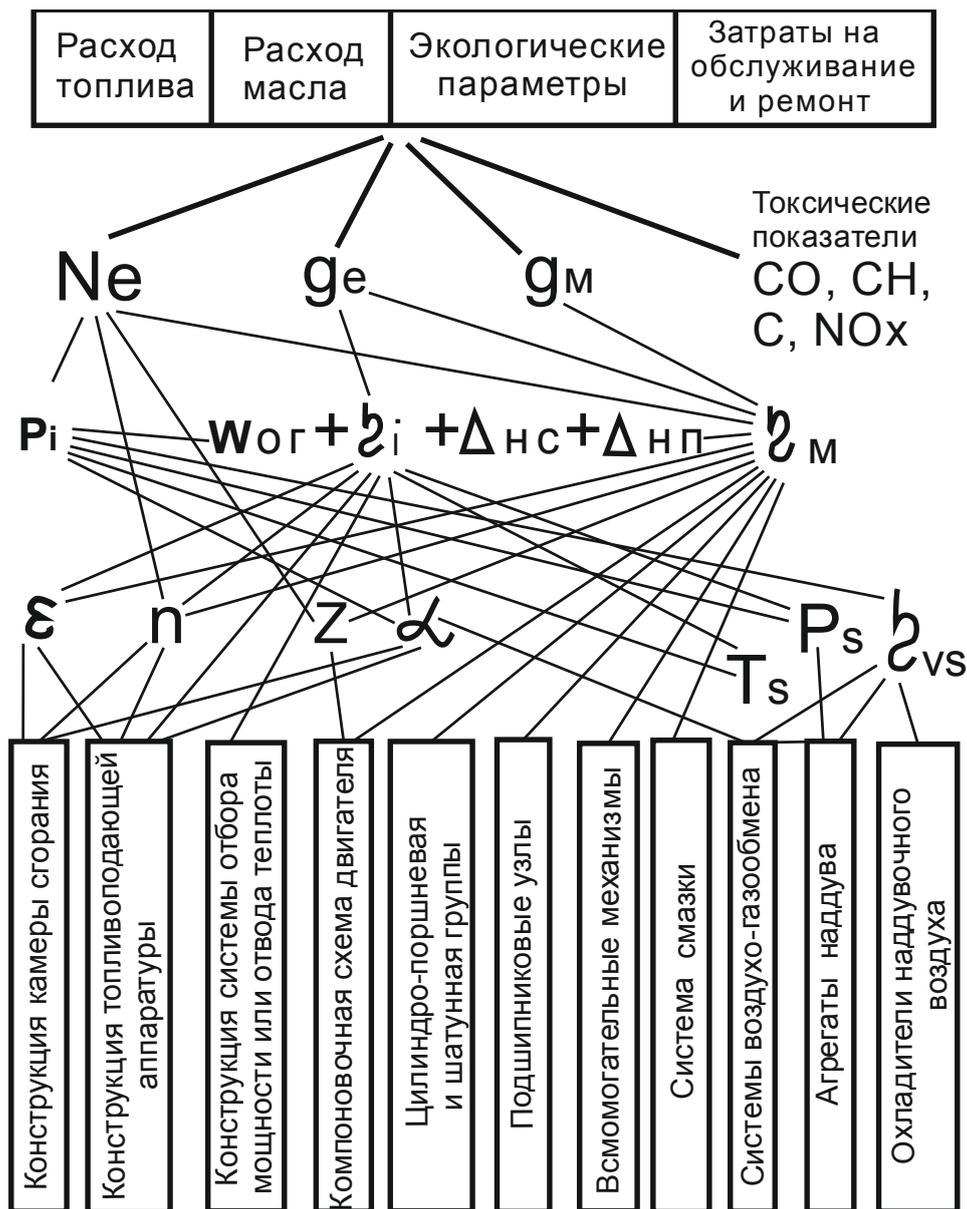


Рисунок 1. Эксплуатационные показатели двигателя и их связь с параметрами рабочего процесса и с составляющими системами

На рисунке 1 обозначены: N_e – мощность двигателя; g_e и g_m – удельные расходы топлива и масла; CO , CH , C , NO_x – токсичные составляющие выхлопных газов; P_i – среднее индикаторное давление; $W_{ог}$ – теплосодержание выхлопных газов; η_i – индикаторный к.п.д.; $\Delta_{нс}$ – неполнота сгорания топлива; $\Delta_{нп}$ – потери на насосные хода поршня; η_m – механический к.п.д.; η_{vs} – коэффициент наполнения цилиндра; ϵ – степень сжатия; n – частота вращения коленчатого вала; Z – число цилиндров двигателя; α – коэффициент избытка воздуха; P_s и T_s – давление и температура впускного воздуха.

Для оценки показателей двигателя применяются датчики и приборы регистрирующие с приемлемой точностью параметры рабочего процесса двигателя и составляющих его систем.

На рис. 2 показаны места установки датчиков (приборов) для регистрации параметров исследуемого дизеля в целях диагностирования его состояния [3,6].

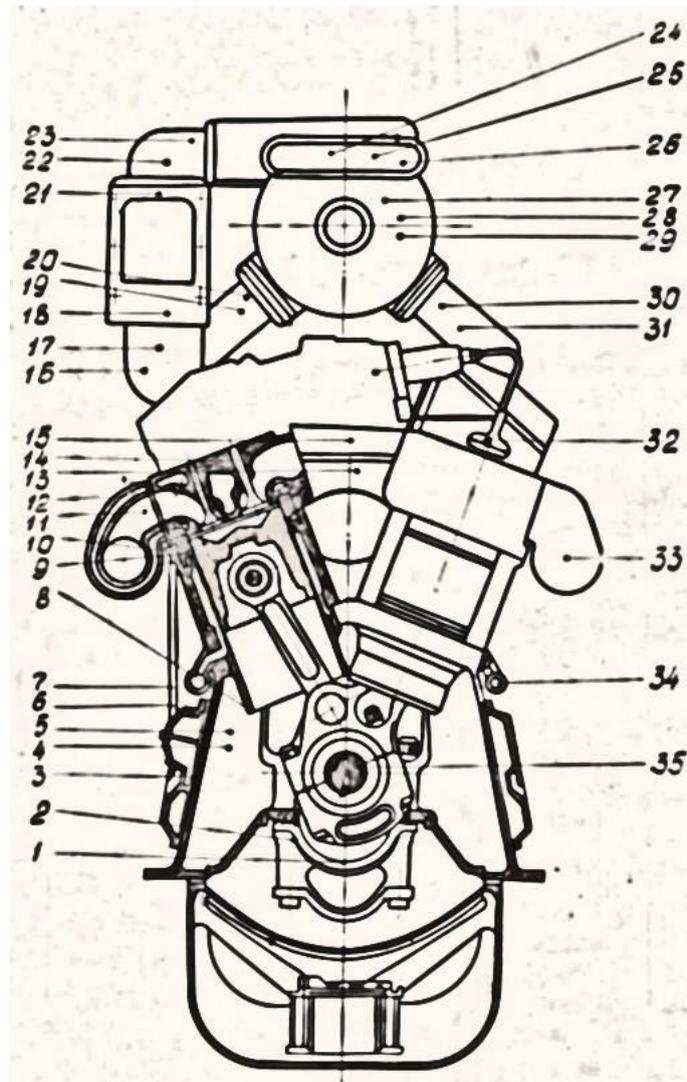


Рисунок 2. Места установки измерительных датчиков на двигателе.

На рисунке 2 цифрами указаны места регистрации параметров дизеля:

1 - температура подшипника коленчатого вала; 2 - перемещение коленчатого вала; 3 - вибрации блока двигателя; 4 - давление газов в картере; 5 - температура картерных газов; 6 - состав картерных газов; 7 - расход картерных газов; 8 - уровень вибрации торца втулки цилиндра; 9 - температура втулки в верхнем поясе; 10 - вибрации блока двигателя в районе ВМТ поршня; 11 - температура газов за цилиндром; 12 - температура воды, выходящей из крышки цилиндра; 13 - давление воздуха в ресивере; 14 - температура крышки цилиндра; 15 - температура воздуха в ресивере; 16 - перепад давления воздуха на воздухоохладителе; 17 - температура воздуха после воздухоохладителя; 18 - температура воды за воздухоохладителем; 19, 31 - давление газов перед турбиной; 20, 30 - температура газов перед турбиной; 21 - температура воды перед воздухоохладителем; 22 - давление воздуха за компрессором; 23 - температура воздуха за компрессором; 24 - расход воздуха; 25, 26 - давление и температура воздуха перед компрессором; 27 - частота вращения ротора ТК; 28, 29 - температура и давление газов за турбиной; 32 - параметры топливоподачи; 33 - состав выхлопных газов; 34 - температура воды перед двигателем; 35 - частота вращения коленчатого вала.

Сложность детального описания всех процессов в системах дизельного двигателя, порой ограниченность статистических эксплуатационных данных, предполагают

применение комплексных методов и систем технического диагностирования. Необходимо оперативно находить опасные дефекты при различных режимах нагружения, принимать обоснованные решения по дальнейшей эксплуатации или проведении ремонтных работ с заменой поврежденных узлов.

Работа двигателя характеризуется значительной неопределенностью в текущем состоянии узлов, в степени износа или повреждений конструкции. Отказы в дизелях весьма многообразны. Возможны сценарии с резкими нарушениями параметров функционирования составляющих элементов или узлов за короткие промежутки времени. Такие сбои в работе требуют оперативного вмешательства и их устранения.

Например, перед отрывом лопаток колеса турбины теряется устойчивость вращения её вала. Разрушение же происходит за доли секунды, хотя до этого момента колебания их рабочих параметров обычно не превышают случайных флуктуаций при нормальной работе. Использовать рабочие параметры в качестве диагностических в этом случае не следует. Необходимо использовать диагностические параметры, изменяющиеся не в зависимости от степени разрушения агрегатов, а в зависимости от изменения силы их вызывающей. Это могут быть диагностические параметры на основе характерных изменений спектра виброперегрузок, их флуктуаций, возникающих при работе перед разрушением турбомшины (незначительная потеря устойчивости вращения ротора) [2].

Кроме указанных выше неполадок (1...5) в эксплуатируемом двигателе наблюдаются три основных вида негативных воздействий на его элементы:

- механические (давление газов, силы инерции, ударные нагрузки в деталях, циклические деформации деталей, их вибрация, трение поверхностей);
- тепловые (высокий температурный градиент, неоднородность теплофизических свойств применяемых материалов, тепловые расширения);
- электрохимические (коррозия металлических сплавов под воздействием химически активных веществ или электромагнитных полей).

Указанные негативные воздействия, специфика нагружений и работы деталей двигателя, условия работы силовых узлов и систем, большое число выходных информационных диагностических параметров побуждают установить набор таких диагностических сигналов с датчиков, которые полностью характеризуют работу исследуемого узла или системы. А по этому набору затем осуществляется суждение о техническом состоянии исследуемого узла или системы, применяя оценочные критерии.

При расчётной оценке характеристик повреждаемости и надёжности конструктивных элементов и узлов ДВС следует учитывать изменения напряженно-деформированного состояния и свойства материалов, кинетики повреждаемости деталей по времени t . Повреждения накапливаются в течение длительных промежутков времени при многопараметрических воздействиях на детали. Определение допустимых (расчётных) значений нагрузок $[F(\tau, P)]$, напряжений $[\sigma(\tau, P)]$, деформаций $[e(\tau, P)]$, чисел циклов $[N]$ и времени $[\tau]$ нагружения основывается на использовании силовых, энергетических, тепловых или деформационных критериев разрушения $[\sigma(\tau, t, P, N)]$ [2].

Выбор критерия предельного состояния позволяет оценить расчётом ресурс дальнейшей работы конструкции при различных стадиях её повреждения перед выходом со строя.

Результаты исследования и их обсуждение. Очень важным является построение алгоритма обработки поступающей диагностической информации. Полученные по результатам диагностирования двигателя и математических расчётов множество параметров необходимо сравнивать с аналогичными их значениями спроектированного двигателя и при его эксплуатации в штатном режиме.

Таблица. Классификация алгоритмов диагностирования по назначению

Алгоритмы диагностирования	
контролирующие	диагностирующие
функциональные	тестовые
алгоритмические	параметрические
С реальным и преобразованным масштабом времени	Структурные (с допускаемыми отклонениями)

Иногда, при эксплуатации в критических условиях работы, требуется экстренно найти неисправность в работе силового дизельного агрегата.

Наиболее быстро можно продиагностировать системы двигателя или весь двигатель в целом применением системы технического диагностирования с автоматическим поиском неисправностей.

Большие объёмы диагностической информации усложняют алгоритм её обработки, увеличивают время анализа, повышают вероятность ошибки. Очевидна необходимость автоматизированного сопоставления регистрируемых диагностических параметров со штатными и достоверная оценка изменения их значений во время эксплуатации.

Анализ отселектированной таким образом диагностической информации, с применением критериев оценки технического состояния двигателя и его узлов, позволит эксперту оперативно спрогнозировать целесообразность дальнейшей эксплуатации двигателя или организации его ремонта.

Наиболее перспективным направлением автоматизации диагностических исследований технического состояния двигателей является использование обучаемых нейронных сетей.

По нашему мнению создание диагностического комплекса с использованием в нём самообучающихся нейросетей обеспечит активный и оперативный поиск неисправностей и также прогнозирование отказов такого сложного объекта как дизельный двигатель.

Совместно с диагностическим комплексом, для этого целесообразно использовать специально разработанные конструкции нейросетей, функционирование которых взаимосвязано с диагностическим комплексом. Сети снабжаются базой данных (приложением к сетям), т.е. набором рабочих параметров всех систем двигателя: эксплуатационных для всех режимов работы, проектно-конструкторских, тестовых и др. (см. табл.). Сопоставление штатных и регистрируемых диагностических параметров, критериальная оценка технического состояния систем, позволит заблаговременно судить о приближении их работы к критическим режимам работы и спрогнозировать временной срок и условия достижения предельного состояния всего эксплуатируемого дизеля.

Прогнозируемое время совместной работы фрагмента самообучающейся нейросети с диагностическим комплексом зависит от сложности задачи поиска и сопоставления диагностических параметров эксплуатируемого дизеля со штатными его показателями [4,5].

Выводы. Разработка и применение диагностического комплекса совместно с самообучающейся нейросетью при эксплуатации силовой энергетической установки с дизельным двигателем позволит:

- оценивать техническое состояние дизельного двигателя как в текущий момент времени, так и в последующие периоды работы;
- своевременно обнаруживать предотказные признаки в дизеле и в его системах;
- спрогнозировать возникновение неполадок и оценить возможность их предотвращения;
- обнаруживать повреждение или дефект на начальной стадии его развития;
- спрогнозировать динамику изменения этого дефекта в процессе эксплуатации;
- оценивать остаточный ресурс работы дефектного элемента в этом состоянии;

- оценивать допустимость и целесообразность дальнейшей эксплуатации дизеля с учётом прогноза его технического состояния при данном дефекте;
- обеспечить безопасные режимы эксплуатации дизеля с выявленным дефектом, прогнозировать остаточный ресурс работы до вывода в плановый ремонт;
- обеспечить надёжность дальнейшей эксплуатации сложной энергетической установки;
- принимать обоснованные решения по ремонту или замене вышедших со строя элементов;
- организовать обслуживание и ремонт дизеля и его систем по техническому состоянию (вместо регламентного обслуживания и ремонта), обеспечить подготовку и качественного выполнения ремонта.

Список литературы

1. Влияние характеристики тепловыделения на вибрации деталей и шум двигателя. Дьяченко Н. Х., Пугачев Б. П., Шаров Г. И. Научные труды УСХА. «Повышение мощности и экономичности тракторных и комбайновых двигателей», 1977, вып. 136, с. 8...12.
2. Диагностика и мониторинг состояния сложных технических систем: учебное пособие / Н. А. Махутов., В. Н. Пермяков, Р. С. Ахметханов и др. — Тюмень: ТИУ, 2017 — 632 с.
3. Диагностирование дизелей / Е.А.Никитин и др. — М.: Машиностроение, 1987 — 224 с.
4. Методы технического диагностирования дизелей / А. А. Савочкин, И. С. Костин, Д. О. Панин [и др.]. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 14 (304). — С. 88-90. — URL: <https://moluch.ru/archive/304/68490/> (дата обращения: 16.11.2020).
5. Прокофьев А.А. Теоретические основы синтеза систем контроля и диагностики сложных технических объектов. С. 17...23. Автоматизация процессов управления. №1. НПО «Марс», Ульяновск. 2010.
6. Станиславский Л.В. Техническое диагностирование дизелей. — Киев — Донецк : Вища школа, 1983. — 136 с.

References

1. Vlijanie harakteristiki teplovydelenija na vibracii detalej i shum dviatelja. D'jachenko N. H., Pugachev B. P., Sharov G. I. Nauchnye trudy USHA. «Povyshenie moshhnosti i jekonomichnosti traktornyh i kombajnovyh dviateljev», 1977, vyp. 136, s. 8...12.
2. Diagnostika i monitoring sostojanija slozhnyh tehničkih sistem: učeбноe posobie / N. A. Mahutov., V. N. Permjakov, R. S. Ahmethanov i dr. — Tjumen': TIU, 2017 — 632 s.
3. Diagnostirovanie dizelej / E.A.Nikitin i dr. — M.: Mashinostroenie, 1987 — 224 s.
4. Metody tehničkeskogo diagnostirovanija dizelej / A. A. Savochnik, I. S. Kostin, D. O. Panin [i dr.]. — Tekst : neposredstvennyj // Molodoj učenyj. — 2020. — № 14 (304). — S. 88-90. — URL: <https://moluch.ru/archive/304/68490/> (data obrashhenija: 16.11.2020).
5. Prokofyev A.A. Teoreticheskiye osnovy sinteza sistem kontrolya i diagnostiki tekhnicheskikh ob"yektov. S. 17 ... 23. Avtomatizatsiya protsessov upravleniya. №1. NPO «Mars», Ul'yanovsk. 2010 g.
6. Stanislavskij L.V. Tehničkeskoe diagnostirovanie dizelej. — Kiev — Doneck : Vishha shkola, 1983. — 136 s.

Сведения об авторах

Абраменко Роман Сергеевич, ассистент кафедры «Информационные технологии и системы» ГОУ ВПО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», e-mail: info_lu@ltsu.org

Швыров Вячеслав Владимирович, к.ф.-м.н. доцент кафедры «Информационные технологии и системы» ГОУ ВПО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», e-mail: info_lu@ltsu.org

Information about authors

Abramenko Roman S., assistant of the Chair «Information education technologies and systems», SEI HE LPR «Lugansk state pedagogical university», e-mail: info_lu@ltsu.org

Shvyrov Vjacheslav V, Candidate of Sciences, a dosent of the Chair «Information education technologies and systems», SEI HE LPR «Lugansk state pedagogical university», e-mail: info_lu@ltsu.org

УДК 697.9

РАСЧЕТ СЛОЖНЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИНЦИПА ДЕКОМПОЗИЦИИ

Я.А. Гусенцова, К.К. Копец, А.А. Коваленко, С.А. Письменная
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск
e-mail: tosp_stroy_dahl@mail.ru

Аннотация. В статье приведена методика составления математической модели гидравлических характеристик сложных вентиляционных систем на основе их декомпозиции.

Ключевые слова: вентиляция; декомпозиция; стационарный режим; конструктивный узел; уравнение неразрывности.

UDC 697.9

CALCULATION OF COMPLEX VENTILATION SYSTEMS USING THE DECOMPOSITION PRINCIPLE

Y. Gusentsova, K. Kopets, A. Kovalenko, S. Pismennaya
SEI HE LPR «Lugansk State University named after Vladimir Dahl», Lugansk
e-mail: tosp_stroy_dahl@mail.ru

Abstract. The article presents a methodology for compiling a mathematical model of the hydraulic characteristics of complex ventilation systems based on their decomposition.

Keywords: ventilation; decomposition; stationary mode; structural unit; continuity equation.

Введение. Системы вентиляции - сложные инженерные сооружения и требуют на свое создание больших материальных затрат. Кроме того, доля эксплуатационных затрат на их функционирование может составлять 50-60 % общих расходов на эксплуатацию здания. Поэтому важно не только обеспечить нормальные санитарно технические нормы в помещениях, но и добиваться рационального и экономичного инженерного решения при устройстве системы вентиляции еще на стадии проектирования. Решение этой проблемы может дать существенный положительный эффект в техническом, экономическом и социальном аспекте - обеспечить работу агрегатов в расчетных режимах, уменьшить стоимость вентиляционной системы, повысить безопасность труда.

Материалы и методы исследования. Многовариантный расчет вентиляционной системы, работающей в стационарном режиме, подразумевает расчет совокупности процессов, имеющих место при конкретном значении гидравлических и технических характеристик конструктивных элементов, входящих в состав системы, при неизменных значениях входных и выходных параметров. Системы вентиляции относятся к системам, для которых стационарный режим является рабочим [1, 2]. Как правило, из расчета стационарного режима принимают начальные условия для расчета нестационарного процесса.

В основу системного подхода к расчету и прогнозированию стационарных режимов работы произвольных систем вентиляции в работе предлагается методика декомпозиции системы (ее расчленение) на типовые расчетные и структурные элементы. Расчетные элементы системы это устройства реальной системы.

В каждой вентиляционной системе могут быть выделены следующие расчетные элементы, исходя конструктивных и технологических принципов:

- вентиляторы, воздуходувки, дымососы, компрессоры как источники напора;
- воздуховоды, по которым осуществляется движение газовой среды;
- задвижки, местные сопротивления как напорно-регулирующие устройства;

Зависимость между полным давлением p_v , развиваемым нагнетателем, и расходом

Q для источников напора в данном случае можно представить в виде:

$$p_v = f_1(Q). \quad (1)$$

Для рабочих режимов работы эта зависимость достаточно точно описывается выражением

$$p_v = a + bQ + cQ^2, \quad (2)$$

где a, b, c – постоянные опытные коэффициенты, которые определяются на основе паспортных данных вентилятора.

Зависимость К.П.Д. η от Q , которые необходимы для оценки эффективности работы нагнетателя, аппроксимируем полиномом

$$\eta = \eta_{max} - c(Q - Q_0)^2, \quad (3)$$

где η_{max} – максимальный К.П.Д.;

Q_0 – подача, соответствующая максимальному К.П.Д.;

c – постоянный коэффициент.

Потери давления на трение и местных гидравлических сопротивлений воздухопроводов зависят от конструктивных особенностей, расхода и режима течения жидкости, характеризуемого числом Рейнольдса Re [3]:

$$\Delta p = f_2(Q, Re), \quad (4)$$

Характеристики технологических устройств, осуществляющих выброс или отбор рабочей среды, представим в виде

$$\Delta p_p = f_3(Q, R), \quad (5)$$

где R – гидравлическое сопротивление.

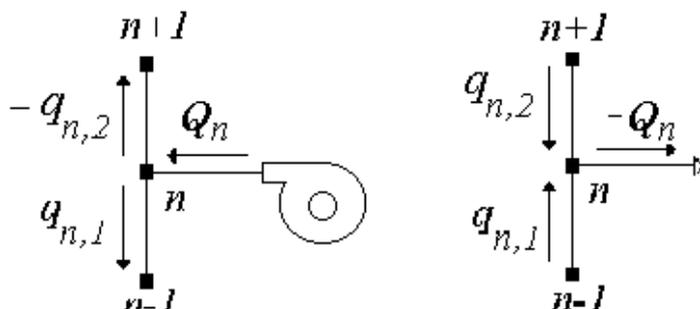


Рисунок 1- Конструктивный узел

В качестве конструктивного узла принимаем места разветвления и слияния магистралей (рисунок 1). Для каждого из них должно соблюдаться уравнение неразрывности [3]:

$$Q_n + \sum_{p=1}^{MU} q_{n,p} = 0 \quad (6)$$

где Q_n – расход рабочей среды, подаваемый нагнетателем или отбираемый (выбрасываемый) из n -го узла;

$q_{n,p}$ – расход, втекающий или вытекающий из этого узла участку магистрали, подключенному к этому узлу;

MU – число участков, подключенных к узлу.

Условимся давать положительное значение расходу, если он направлен к узлу (см. рисунок 1).

При наличии нагнетателей между двумя соседними узлами, в общем случае, (см. рисунок 2) на основании уравнения Бернулли можно представить в виде:

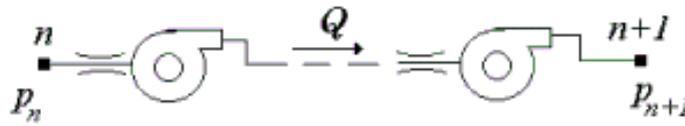


Рисунок 2 - Связь двух соседних узлов

$$p_n + \sum_{s=1}^{SV} (p_{v,n,n+1})_s = p_{n+1} + \Delta p_{cm,n,n+1} + \sum_{s=1}^{SP} (\Delta p_{py,n,n+1})_s + \sum_{s=1}^{SK} (\Delta p_{n,n+1})_s, \quad (7)$$

где p_n, p_{n+1} - полные давления в узлах;

$\Sigma p_{v,n,n+1}$ - сумма характеристик источников напора, установленных между узлами;

$\Delta p_{cm,n,n+1}$ - статический перепад давлений между узлами, учитывающий разницу температур;

$\Sigma \Delta p_{py,n,n+1}$ - сумма перепадов давлений на запорно-регулирующих устройствах;

$\Sigma \Delta p_{n,n+1}$ - сумма потерь давления на участках воздухопроводов;

SV – число источников напора между узлами; SP – число запорно-регулирующих устройств;

SK – число участков воздухопроводов.

Для каждого i -го замкнутого контура в системе (рисунок 3)

$$\sum_{j=1}^{NK} \left[\sum_{s=1}^{SK} (\Delta p)_{s,j,i} + \sum_{s=1}^{SP} (\Delta p_{py})_{s,j,i} + \sum_{s=1}^{SV} (p_V)_{s,j,i} \right] = 0, \quad (8)$$

где NK – число линейных (межузловых) участков, входящих в состав замкнутого контура;

$\sum (\Delta p)_{s,j,i}, \sum (\Delta p_{py})_{s,j,i}, \sum (p_V)_{s,j,i}$ - соответственно суммы потерь давлений на участках воздухопроводов, на запорно-регулирующих устройствах, сумма полных давлений источников напора на j -ом линейном участке.

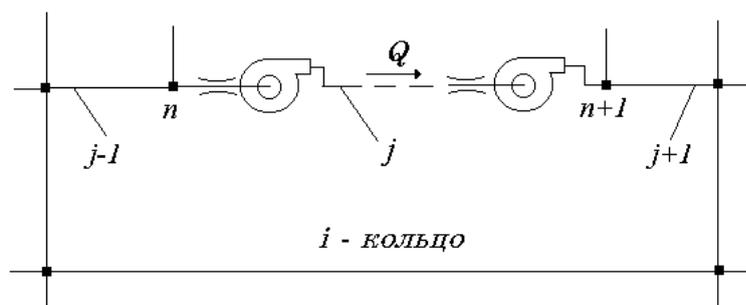


Рисунок 3 - Замкнутый контур (кольцо)

Основным методом нахождения коэффициентов аппроксимирующего полинома является метод наименьших квадратов [4], предполагающий минимизацию суммы квадратов отклонений опытных y_i и расчетных y_{pi} значений функции

$$\sum_{i=1}^n (y_i - y_{pi})^2 \rightarrow \min, \quad (9)$$

здесь n – число значений, по которым осуществляется аналитическое приближение экспериментальной зависимости.

Результаты исследования и их обсуждение. Полученные соотношения для каждого элемента декомпозиции (1...9) в совокупности представляют собой математическую модель гидравлических процессов, происходящих в вентиляционной системе, которая позволяет рассчитать расходы и давления на каждом ее участке, выполнить ее оптимизацию по различным критериям

Выводы. В литературе достаточно подробно изложены как аналитические, так и численные методы решения моделей подобного рода [3, 4], оценка адекватности полученных результатов обычно производится по критерию Фишера.

Приведенная методика была использована при реконструкции одной из вентиляционных систем котельной ЛВВАУШ. Выполненная экспериментальная проверка подтвердила правильность выбранного направления.

Список литературы

1. Андрийчук Н.Д. Пути совершенствования систем теплоснабжения/ Андрийчук Н.Д., Соколов В.И., Коваленко А.А., Дядичев К.М. . – Луганск, Издательство Восточноукраинского национального университета имени Владимира Даля, 2003. – 244 с.
2. Гусенцова Я.А. Расчет технико-экономических характеристик вентиляционных систем промышленных предприятий и их оптимизация. Монография / К.К. Копец, Я.А. Гусенцова, Н.Д. Андрийчук, А.А.Коваленко, И.Н. Салуквадзе, А.В. Гапонов. – Луганск: Изд-во ЛНУ им. В.ДАЛЯ, 2018. – 140 с.
3. Гусенцова Я.А., Коваленко А.А., Риблова Е.В. Алгоритм расчета сложных гидравлических систем//Найновите научни постижения: Материали за 12-ф Международна научна-практична конференция, 15-22 марта 2016, София: БялГРАД.
4. Коваленко А.А. Основы научных исследований/ А.А. Коваленко, А.С. Роговой, Д.А. Семин. – Луганск; Издательство ВНУ им. В. Даля, 2010. -210 с.
5. Патент РФ на полезную модель МПК(2017.01) F24F 7/06. Рабочее колесо осевого вентилятора / К.К. Копец, Н.Д. Андрийчук, А.А. Коваленко, Е.С. Гусенцова, Я.А. Гусенцова, И.Н. Салуквадзе, М.В. Пилавов, М.А. Пронин; заявитель и патентодержатель Андрийчук Николай Данилович. - № 2018103246; заяв. 29.01.2018.

References

1. Andrijchuk N.D. Puti sovershenstvovaniya sistem teplosnabzhenija/ Andrijchuk N.D., Sokolov V.I., Kovalenko A.A., Djadichev K.M. . – Lugansk, Izdatel'stvo Vostochnoukrainskogo nacional'nogo universiteta imeni Vladimira Dalja, 2003. – 244 s.
2. Gusentsova J..A. Raschet tehniko-jekonomicheskikh harakteristik ventiljacionnyh sistem promyshlennyh predpriyatij i ih optimizacija. Monografija / K.K. Kopets, J..A. Gusentsova, N.D. Andrijchuk, A.A.Kovalenko, I.N.

Salukvadze, A.V. Gaponov. – Lugansk: Izd-vo LNU im. V.DALJa, 2018. – 140 s.

3. Gusentsova J.A., Kovalenko A.A., Riblova E.V. Algoritm rascheta slozhnyh gidravlicheskih sistem//Najnovite nauchni postizhenija: Materiali za 12-f Mezhdunarodna nauchna-praktichna konfkrecija, 15-22 marta 2016, Sofija: BjalGRAD.

4. Kovalenko A.A. Osnovy nauchnyh issledovaniy/ A.A. Kovalenko, A.S. Rogovoj, D.A. Semin. – Lugansk; Izdatel'stvo VNU im. V Dalja, 2010. -210 s.

5. Patent RF na poleznuju model' МРК(2017.01) F24F 7/06. Rabochee koleso osevogo ventiljatora / К.К. Копетс, N.D. Андријчук, А.А. Коваленко, Е.С. Гусентсова, J.A. Gusentsova, I.N. Salukvadze, M.V. Pilavov, M.A. Pronin; zajavitel' i patentoderzhatel' Андријчук Nikolaj Danilovich. - № 2018103246; zajav. 29.01.2018.

Сведения об авторах

Гусенцова Яна Алимовна – доктор технических наук, профессор кафедры вентиляции, теплогазо- и водоснабжения института строительства, архитектуры и жилищно- коммунального строительства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», e-mail: gusentsova@gmail.com.

Копец Карина Константиновна - кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Технология и организация строительного производства» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», e-mail: karina_0101@mail.ru.

Коваленко Алим Алексеевич – кандидат технических наук, профессор кафедры «Гидрогазодинамика» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», e-mail: azazello102@gmail.com.

Письменная Светлана Анатольевна - аспирант кафедры вентиляции, теплогазо- и водоснабжения института строительства, архитектуры и жилищно- коммунального строительства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», e-mail: pismennaja.svetlana@mail.ru.

Information about author

Gusentsova Yana A. – Doctor of Technical Sciences, professor, professor of the Department of Ventilation, Heat and Gas and Water Supply, Lugansk Institute of Construction, Architecture, Housing and Communal Services of the GOU VO LNR «Lugansk State University named after Vladimir Dahl», e-mail: gusentsova@gmail.com.

Kopets Karina K. - Ph. D., Senior Lecturer of department of «Technology and organization of building production» GOU VO LNR «Lugansk State University named after Vladimir Dahl», e-mail: karina_0101@mail.ru.

Kovalenko Alim A. – Ph. D., Professor of department of «Hydro-gas dynamics» GOU VO LNR «Lugansk State University named after Vladimir Dahl», e-mail: azazello102@gmail.com.

Pismennaya Svetlana A. - Grand student of department of Ventilation, Heat and Gas and Water Supply, Lugansk Institute of Construction, Architecture, Housing and Communal Services of the GOU VO LNR «Lugansk State University named after Vladimir Dahl», e-mail: pismennaja.svetlana@mail.ru.

УДК 67.02/ 67.08

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЭФФЕКТИВНОЙ ВЯЗКОСТИ ВОДОУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА ОТ ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЯ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ

Ю.И. Гутько, Д.А. Капустин, М.В. Орешкин, В.П. Ермак

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск

e-mail: uriigutko@yandex.ru, kap-kapchik@mail.ru, fid04@yandex.ru, vermak1@list.ru

Аннотация. Статья посвящена актуальным вопросам исследования водоугольного топлива (водоугольной суспензии), которое выступает одной из альтернатив сжиганию нефти и газа. Кроме того, его возможно приготовить из отходов обогащения угля (шламов), что требует уточнения влияния концентрации твердой фазы, зольности исходного материала, относительной крупности, выхода летучих и скорости сдвига на эффективную вязкость готового продукта. Одним из методов определения зависимости какой-либо величины от значительного количества факторов влияния является составление уравнения регрессии. На сегодняшний день для облегчения этого процесса используются различные программные пакеты, которые позволяют не только определить коэффициенты уравнения, но и провести их анализ.

В ходе научных исследований установлены основные закономерности влияния факторов регрессионной модели на целевую функцию.

Ключевые слова: водоугольное топливо; исследование; регрессия; коэффициенты; эффективная вязкость.

UDC 67.02/ 67.08

STUDY OF DEPENDENCE OF EFFECTIVE VISCOSITY OF COAL-WATER FUEL ON FACTORS OF INFLUENCE OF REGRESSION MODEL

Yu.I. Gutko, D. A. Kapustin, M.V. Oreshkin, V.P. Yermak

SEI HE LPR «Lugansk Vladimir Dahl State University», Lugansk

SEI HE LPR «Lugansk State Pedagogical University», Lugansk

e-mail: uriigutko@yandex.ru, kap-kapchik@mail.ru, fid04@yandex.ru, vermak1@list.ru

***Abstract.** The article is devoted to topical issues of research of coal-water fuel (coal-water suspension), which is one of the alternatives to oil and gas combustion. In addition, it is possible to prepare it from coal dressing wastes (sludges), which requires clarification of the effect of the concentration of the solid phase, ash content of the starting material, relative size, yield of volatiles and shear rate on the effective viscosity of the finished product. One method of determining the dependence of a quantity on a significant number of influences is to draw up a regression equation. To date, various software packages are used to facilitate this process, which allow not only to determine the coefficients of the equation, but also to analyze them.*

In the course of scientific research, the main regularities of the influence of the factors of the regression model on the target function were established.

***Keywords:** watercoal fuel; study; regression; coefficients; effective viscosity.*

Введение. Во многих странах мира, остро стоит проблема дефицита нефти и газа. Альтернативой этим источникам энергии является водоугольное топливо (водоугольная суспензия) (ВУТ(ВУС)), которое получают на основе тонкоизмельченного угля (шламов) любых марок, воды и реагента пластификатора.

Использование водоугольного топлива в промышленности имеет ряд значительных преимуществ: ВУТ (ВУС) является экологически чистым энергоносителем, в продуктах его сгорания значительно меньше сажи, оксидов азота и серы, по сравнению с использованием угля; для приготовления топлива можно использовать шламы и отходы углеобогащения; ВУТ (ВУС) является экономичным видом топлива, оно обладает достаточно высокой теплотой сгорания и позволяет сократить затраты на его транспортирование за счет использования трубопроводного транспорта.

Наиболее значительное влияние на процессы движения ВУТ по трубопроводу оказывают концентрация угольных частиц, их гранулометрическое распределение и физико-химические особенности исходного угля, зависящие от степени его метаморфизма, а также скорость сдвига слоев водоугольной суспензии. В связи с этим актуальной является задача рационального подбора скорости движения, концентрации и обеспечения необходимого гранулометрического состава для каждой конкретной марки угля.

Исследование и уточнение закономерностей течения водоугольного топлива (водоугольных суспензий) в трубопроводных системах позволит уменьшить до необходимого уровня величину энергетических затрат при его движении по трубопроводу в производственных технологических процессах.

Целью настоящей работы является исследование влияния концентрации твердой фазы, зольности исходного угля, критерия бимодальности, выхода летучих и скорости сдвига на эффективную вязкость водоугольного топлива (водоугольной суспензии) путем построения регрессионной модели и ее анализа современных программных пакетах.

Материалы и методы исследования. В общем случае можно выделить три типичные задачи планирования эксперимента [2, 3, 4, 5]:

1. Раскрытие механизма явления, т.е. нахождение такого аналитического выражения $y=f(x_1, x_2, \dots, x_i)$ которое в области возможных значений факторов x_i достаточно точно совпадает с неизвестной зависимостью $\varphi(x)$.

2. Определение экстремума функции в области ее определения.

3. Выбор подходящей модели для описания объекта или определение (уточнение) некоторых параметров известной функциональной зависимости.

Планирование эксперимента можно применить непосредственно к физическому объекту и по специально поставленной серии физических экспериментов построить упрощенную модель. При этом должен быть точно определен критерий адаптации, независимые переменные и диапазон их изменения, а также ряд ограничений в виде равенств и неравенств, что и образует упрощенную модель рассматриваемого объекта. Этот путь достаточно часто используется при исследованиях сравнительно несложных объектов. Основным его недостатком является трудоемкость проведения физических экспериментов, дорогостоящая измерительная аппаратура, необходимость изготовления нескольких физических моделей объекта.

Исследования могут быть выполнены на полной математической модели изучаемого объекта, составленной с учетом всех тех явлений, которые лежат в основе его работы. С развитием ЭВМ и численных методов этот путь получает все большее распространение. Однако даже для сравнительно простых физических объектов математическая модель представляет собой нелинейную систему дифференциальных уравнений, часто включающую уравнения в частных производных, и поиск сочетания независимых переменных, обеспечивающего оптимальное значение критерия оптимизации требует, прежде всего, проверки адекватности модели и, значит, достаточно большого количества численных экспериментов.

Сочетание первого и второго пути позволяет в большинстве случаев построить упрощенную модель при минимальном числе физических и численных экспериментов. Стратегия исследования в этом случае состоит в следующем: строится по возможности полная математическая модель и по результатам небольшого числа физических опытов определяют ее адекватность, затем выполняется планирование эксперимента, производится дополнительная серия численных экспериментов при определенном сочетании факторов, и с учетом первой и второй серии строится аппроксимационная модель объекта.

На аппроксимационной модели после проверки ее адекватности выполняются оптимизационные исследования. Все три возможных пути показаны на рис. 1.

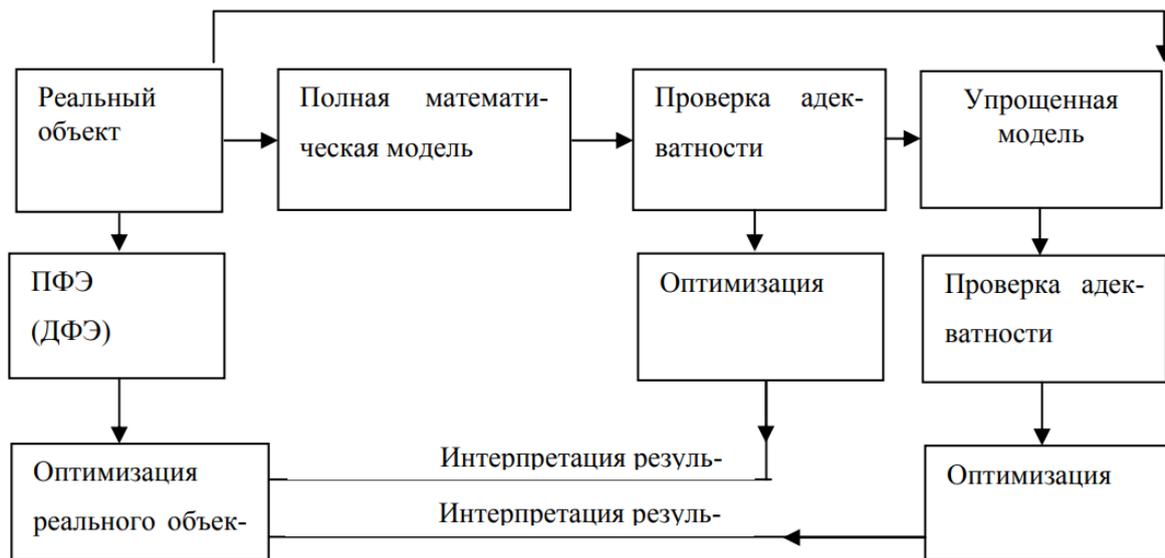


Рисунок 1 - Методика планирования эксперимента

Процесс оптимизации с использованием упрощенной модели можно рассматривать как метод отыскания оптимального решения для реального объекта без непосредственного экспериментирования с самим объектом. Как показано на рис. 1, «прямой путь», ведущий к оптимальному решению, заменяется «обходным», включающим построение полной и упрощенной моделей и оптимизацию последней, а также преобразование полученных

результатов в практически реализуемую форму [1]. Очевидно, что такой подход к оптимизации обязательно требует использования некоторого упрощенного представления реального объекта. При формировании такого упрощенного представления следует учитывать только важнейшие характеристики объекта, которые должны быть отражены в модели, а менее существенные особенности в модель можно не включать. Необходимо также сформулировать логически обоснованные допущения, выбрать форму представления модели, уровень ее детализации.

Процесс планирования эксперимента можно разбить на несколько этапов, часть из которых полностью формализована, а часть основана на эмпирико-интуитивном подходе. Построению плана эксперимента предшествует важный этап принятия именно интуитивных решений по выбору факторов и области планирования. В рассмотрение следует включить все факторы, которые могут существенно влиять на характеристики объекта.

Выбранные факторы должны быть доступны измерению или расчету с точностью примерно на порядок большей, чем измерение выходной величины. Кроме того, факторы должны быть независимыми величинами.

При определении границы области определения факторов должны учитываться ограничения трех типов: физические, технико-экономические и технологические.

Обычно процесс исследования начинается в условиях, когда имеется некоторая априорная информация об объекте. Ее анализ позволяет определить такие значения факторов, при которых получаются результаты, близкие к оптимальным. Эту точку при планировании рассматривают как нулевой (основной) уровень. Построение плана эксперимента сводится к выбору точек симметричных относительно нулевого уровня.

Анализ существующих теоретических исследований и экспериментальных данных показывает, что наиболее важными факторами, влияющими на эффективную вязкость водоугольного топлива (водоугольной суспензии) являются концентрация твердого компонента C , критерий бимодальности Γ , градиент скорости сдвига γ и физико-химические свойства исходного угля (зольность A^d , выход летучих) (таблица 1).

Для упрощения записи плана эксперимента и обработки опытных данных натуральные значения факторов кодируют с помощью преобразования

$$x_i = \frac{\tilde{x}_i - x_{i0}}{\Delta x_i}, \quad (1)$$

где x_i – кодированное значение i -го фактора; \tilde{x}_i – натуральное значение i -го фактора; x_{i0} – основной уровень (натуральный) i -го фактора; Δx_i – интервал варьирования (натуральный) i -го фактора.

Таблица 1 – Факторы влияния регрессионной модели

Факторы влияния (независимые параметры)	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	Эффективная вязкость (целевая функция)
	γ, с ⁻¹	C, %	A ^d , %	Выход летучих, V ^r , %	Критерий бимодальности, Γ	μ _{эф} , Па·с
Нулевой уровень	9	64,5	25	25	2	
Интервал варьирования	7,2	2,5	10	20	1	
Верхний уровень	16,2	62	35	45	3	
Нижний уровень	1,8	67	15	5	1	

Уравнение регрессии для плана выбранного типа запишется в виде

$$\hat{y} = u_0 + \sum_{i=1}^k b_i x_i + \sum_{i=1}^k b_{ii} x_i^2 + \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k b_{ij} x_i x_j, \quad (2)$$

где b_0 – свободный коэффициент уравнения регрессии; b_j – коэффициент при линейных составляющих уравнения регрессии; b_{ju} – коэффициент при смешанной комбинации факторов эксперимента; b_{jj} – коэффициент при квадратичных значениях факторов.

В последнее время учеными широко используются средства автоматизации планирования экспериментов, в том числе специализированные приложения. Они позволяют автоматически построить план с необходимым числом факторов и провести расчет коэффициентов регрессии. К тому же осуществляется проверка значимости коэффициентов модели, а также их дисперсия.

Для обработки результатов экспериментов использовано приложение Statistica (ее ознакомительная версия). В программе использованы инструменты промышленного эксперимента DOE для экспериментов с тремя уровнями варьирования факторов (рис.2) [6].

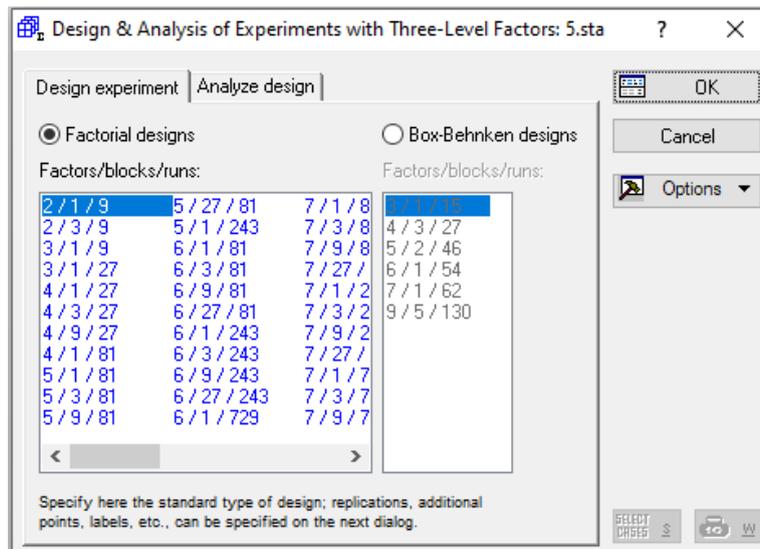


Рисунок 2 – Окно выбора типа матрицы планирования эксперимента

Выбран тип плана для 5-ти независимых факторов. И произведено заполнение матрицы планирования значениями функции отклика согласно уровней варьирования

аргументов.

Далее произведена настройка плана на предмет исключения малозначимых сочетаний факторов (рис. 3).

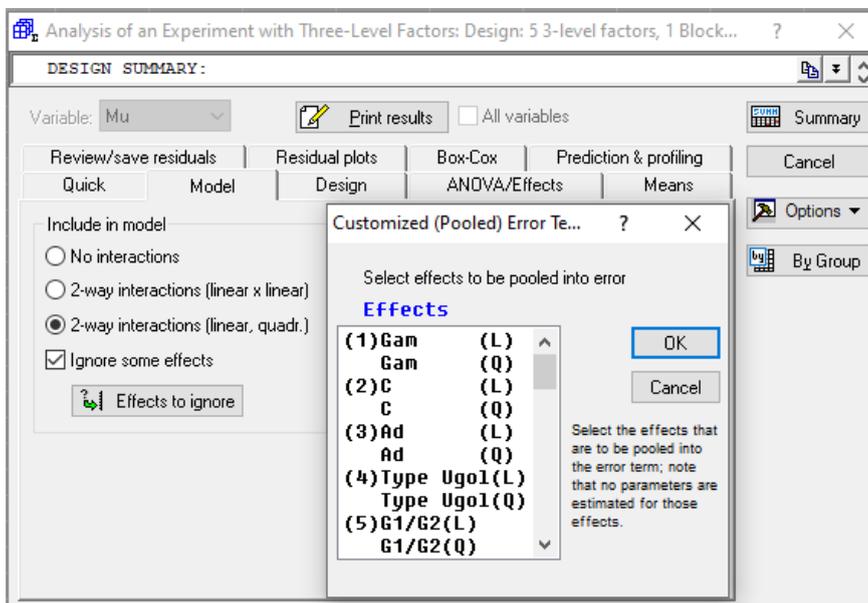


Рисунок 3 – Исключение из матрицы планирования малозначимых сочетаний факторов

Также произведен расчет коэффициентов уравнения регрессии, произведена оценка их значимости и дисперсия, с помощью соответствующих инструментов программного продукта. Значения коэффициентов представлены на рисунке 4.

На рисунке 5 приставлены результаты расчета по полученной модели для кодированных значений факторов влияния.

Следует отметить, что величина достоверности аппроксимации для полученного уравнения регрессии составила $R^2=0,98$. Это свидетельствует об адекватности описания характера поведения эффективной вязкости в зависимости от приведенных факторов влияния для указанного диапазона варьирования.

		Факторы				
		X_0	X_1	X_2	X_3	X_4
X_0	X_0	1,32148				
X_0	X_1	-1,31933	0,45845			
X_0	X_2	1,41244	-0,75674			
X_0	X_3	0,50879	0,00000	0,53722		
X_0	X_4	-0,60889	0,00000	0,24100		
X_1	X_1	0,82439	-1,00637	0,70319	0,25330	-0,29230
X_1	X_2	-	0,00000	-0,19463	-0,36402	0,83726
X_1	X_3	0,67700	-0,44770	0,00000	0,13984	0,87113
X_1	X_4	0,92018	-0,24425	-	-0,05129	0,50224
X_2	X_2	0,00000	0,00000	-0,37875	0,31924	0,27325
X_2	X_3	-	0,00000	0,00000	-	0,00000
X_2	X_4	-	-	0,00000	-	-
X_3	X_3	-	-	-	0,00000	-
X_3	X_4	-	-	-	-	0,00000
X_4	X_4	-	-	-	-	-

Рисунок 4 – Коэффициенты уравнения регрессии

«-» - значения не существуют в квадратичной зависимости; - значения дублируются

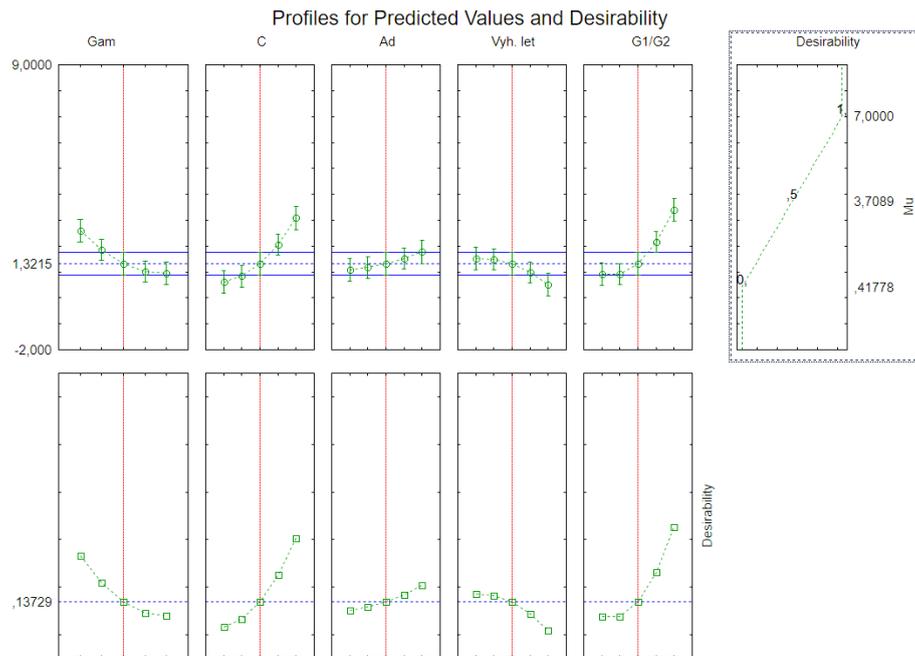


Рисунок 5 – Зависимости эффективной вязкости от приведенных факторов влияния

Результаты исследования и их обсуждение

1. В результате проведенного исследования зависимости эффективной вязкости водоугольной суспензии от концентрации твердой фазы, зольности исходного угля, относительного гранулометрического состава, а также скорости сдвига установлено:

2. - зависимость эффективной вязкости от скорости сдвига носит нелинейный характер, при этом наблюдается ее возрастание по степенному закону с ростом фактора влияния;

3. - наблюдается резкое возрастание целевой функции при увеличении концентрации твердой фазы, что особенно проявляется для углей более низкой степени метаморфизма;

4. - эффективная вязкость снижается для углей с низким выходом летучих;

5. - увеличение зольности исходного угля приводит к возрастанию эффективной вязкости по зависимости близкой к экспоненциальной;

6. - зависимость эффективной вязкости от гранулометрического состава носит сложный характер, при этом наблюдается локальный минимум целевой функции при значении фактора 1,7-1,9.

Список литературы

1. Глущенко И.М. Основы научных исследований / И.М. Глущенко, А.Е. Пинскер, О.И. Полянчиков, А.И. Трикило. – К.: Высшая школа. Головное изд-во, 1983. – 158 с.
2. Монтгомери Д.К. Планирование эксперимента и анализ данных/ Д.К. Монтгомери; [пер с англ.]. – Л.: Судостроение, 1980. – 384 с.
3. Новик Ф.С. Оптимизация процессов технологии металлов методами планирования экспериментов / Ф.С. Новик, Я.Б. Арсов. – М.: Машиностроение; София: Техника, 1980. – 304 с.
4. Повх И.Л. Аэродинамический эксперимент в машиностроении / Повх И.Л. - [изд-е 3-е доп. и исправл.]. – Л.: Машиностроение, 1974. – 480 с.
5. Финни Д. Введение в теорию планирования экспериментов / Финни Д. ; [перев с англ.]. – М: Главное издательство физико-математической литературы изд-ва «Наука», 1970. – 121 с.
6. Халафян А.А. Промышленная статистика: контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA: учебное пособие/ А.А. Халафян. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 384 с.

References

1. Glushhenko I.M. Osnovy nauchnyh issledovanij / I.M. Glushhenko, A.E. Pinsker, O.I. Poljanchikov, A.I. Trikiolo. – K.: Vysshaja shkola. Golovnoe izd-vo, 1983. – 158 s.
2. Montgomeri D.K. Planirovanie jeksperimenta i analiz dannyh/ D.K. Montgomeri; [per s angl.]. – L.: Sudostroenie, 1980. – 384 s.
3. Novik F.S. Optimizacija processov tehnologii metallov metodami planirovanija jeksperimentov / F.S. Novik, Ja.B. Arsov. – M.: Mashinostroenie; Sofija: Tehnika, 1980. – 304 s.
4. Povh I.L. Ajerodinamicheskij jeksperiment v mashinostroenii / Povh I.L. - [izd-e 3-e dop. i ispravl.]. – L.: Mashinostroenie, 1974. – 480 s.
5. Finni D. Vvedenie v teoriju planirovanija jeksperimentov / Finni D. ; [perv s angl.]. – M: Glavnoe izdatel'stvo fiziko-matematicheskoy literatury izd-va «Nauka», 1970. – 121 s.
6. Halafjan A.A. Promyshlennaja statistika: kontrol' kachestva, analiz processov, planirovanie jeksperimentov v pakete STATISTICA: uchebnoe posobie/ A.A. Halafjan. – M.: Knizhnyj dom «LIBROKOM», 2013. – 384 s.

Сведения об авторах

Гутько Юрий Иванович - д.т.н., профессор кафедры «Промышленное и художественное литье» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», e-mail: iuriigutko@yandex.ru.

Капустин Денис Алексеевич - к.т.н. доцент кафедры «Информационные образовательные технологии и системы» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», e-mail: kap-kapchik@mail.ru.

Орешкин Михаил Вильевич - д.с.-х.н., профессор кафедры «Техносферная безопасность» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», e-mail: fid04@yandex.ru.

Ермак Василий Петрович - д.т.н., профессор кафедры «Техносферная безопасность» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», e-mail: vermak1@list.ru.

Information about author

Gutko Yuri I. - doctor of Sciences, a professor of the Chair «Industrial and Art Casting», State Educational Institution of Higher Education «Lugansk Vladimir Dahl State University», e-mail: iuriigutko@yandex.ru.

Kapustin Denis A. - candidate of Sciences, a dosent of the Chair «Information educational technologies and systems», State Educational Institution of Higher Professional Education «Lugansk State Pedagogical University», e-mail: kap-kapchik@mail.ru.

Oreshkin Mikhail V. - doctor of Sciences, a professor of the Chair «Technosphere Safety», State Educational Institution of Higher Education «Lugansk Vladimir Dahl State University», e-mail fid04@yandex.ru.

Ermak Vasily P. - doctor of Sciences, a professor of the Chair «Technosphere Safety», State Educational Institution of Higher Education «Lugansk Vladimir Dahl State University», e-mail: vermak1@list.ru.

УДК 629.015/62-94

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГАЗОПЛАМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ ДВС

Н.А. Жижкина, В.В. Тесля

ГОУ ВО ЛНР «Луганский Государственный Аграрный Университет», г Луганск
e-mail: litjo_snu@mail.ru, v.teslya2017@gmail.com

Аннотация. Работа посвящена влиянию технологических параметров газопламенного напыления на качество восстанавливаемых поверхностей деталей ДВС. Установлено, что газопламенное напыление является наиболее рациональной технологией для восстановления изношенных деталей ДВС. В работе проанализированы основные технологические параметры газопламенного напыления на изношенные детали ДВС. Несоблюдение технологических параметров вызывает деформацию заготовки, неравномерное наплавление рабочего слоя, дополнительные технологические операции и расходы. Исследовали влияние скорости вращения заготовки и диаметра частиц флюсового порошка на формирование наплавленного слоя. Установлено, что на формирование твердости наплавленного слоя влияют: массовая скорость формирования наплавленного слоя и химический состав флюсового порошка. Выявлено, что эти факторы оказывают положительное и независимое влияние.

Ключевые слова: восстановление изношенных деталей; газопламенное напыление; ДВС; рабочая поверхность; флюсовый порошок

UDC 629.015/62-94

INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF GAS-FLAME SPRAYING ON THE QUALITY OF REPAIRED SURFACES OF ICE PARTS

N.A Zhizhkina., V.V. Teslya

SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk

Abstract. *The paper has been devoted to the influence of technological parameters of flame spraying at the quality of restored surfaces of internal combustion engines parts. It has been established that flame spraying is the most rational technology for restoring wearing parts of internal combustion engines. Main technological parameters of flame spraying on wearing parts of internal combustion engines were analyzed at the paper. Non-observance of technological parameters causes deformation of the billet, uneven fusion of the working layer, additional technological operations and costs. The influence of rotation speed of billet and diameter of the flux powder particles at the formation of the fused layer is investigated. It has been established that formation of fused layer hardness depend on mass speed of fused layer formation and chemical composition of flux powder. It has been revealed that these factors have a positive and independent influence.*

Keywords: *flame spraying; flux powder; internal combustion engine; restoration of wearing parts; working layer.*

Введение. В настоящее время восстановление изношенных деталей двигателей внутреннего сгорания (ДВС) осуществляется путем шлифовки его поверхности, электроконтактного напекания, нанесения гальванических и газотермических покрытий и другими методами.

Для деталей двигателей внутреннего сгорания (ДВС) автомобилей и тракторов, которые подвержены значительным температурным и крутящим нагрузкам, а также деталей с износом до 2,0 мм на сторону без деформации, искажения или изменения структуры основного металла, не подвергающихся в процессе эксплуатации ударам, знакопеременным нагрузкам, большому нагреву наибольшую эффективность показало газопламенное нанесение покрытий без последующего оплавления [1].

Результаты исследований [2, 3] показали, что повысить производительность процесса восстановления возможно путем газопламенного напыления: относительная простота конструкции, транспортабельность оборудования, приспособленного для выполнения работ вне помещений. Такая технология не требует высокой квалификации работника. При газопламенном напылении возможно нанесение износостойкого слоя на рабочую поверхность из материала любого химического состава.

К преимуществам газопламенного напыления покрытий относятся:

1) возможность получения покрытий из большинства материалов, плавящихся при температуре до 3000 °С без разложения;

2) достаточно высокая производительность процесса (до 8-10 кг/ч порошков самофлюсующихся сплавов) при высоком коэффициенте использования материала (более 95 %);

3) относительно низкий уровень шума и световых излучений, позволяющий работать оператору без дополнительных средств защиты;

4) легкость и простота обслуживания, невысокие стоимость и мобильность оборудования, что позволяет производить напыление на месте, без демонтажа изделий и независимость от источника тока

5) высокая дисперсность распыляемых частиц.

Все выше перечисленные преимущества метода восстановления изношенных деталей ДВС газопламенным напылением обеспечила достаточно широкое применение при их ремонте.

Вместе с тем технология газопламенного напыления изношенных деталей ДВС имеет ряд технологических ограничений.

Основными недостатками газопламенного способа напыления покрытий из порошковых материалов являются:

- 1) ограничение напыляемых материалов по температуре плавления (не более 3000 °С);
- 2) недостаточная прочность сцепления покрытий с основой;
- 3) высокая пористость покрытий, препятствующая их применению в коррозионных средах без дополнительной обработки;
- 4) невысокий коэффициент использования энергии газопламенной струи на нагрев порошкового материала (2-12 %).

В связи с этим, для обеспечения минимальных показателей трудоемкости и стоимости восстановления изношенных деталей ДВС таким методом, актуальным является разработка его технологических параметров, что потребовало проведения дополнительных исследований.

Цель работы — исследование влияния технологических параметров газопламенного напыления на качество восстанавливаемых поверхностей деталей ДВС.

Для достижения поставленной в работе цели были решены следующие задачи:

- оценить технологию газопламенного напыления флюсового порошка на восстанавливаемую поверхность изношенных деталей ДВС;
- дать характеристику параметров технологии восстановления рабочей поверхности изношенных деталей ДВС газопламенным напылением.

Материал и методика исследований

Известно [4], что процесс газопламенного нанесения материалов на восстанавливаемую поверхность отработанной детали представляет собой пластификацию специального порошка в высокотемпературном источнике тепла, выделяющимся при сгорании горючей смеси, как правило, ацетилена и кислорода, температура которого достигает 2000-3000 °С, а скорость истечения 150-160 м/с, и нанесение его газовыми потоками на предварительно подготовленную изношенную поверхность.

Аппараты для газопламенного напыления в зависимости от вида напыляемого материала существуют двух типов: проволочные и порошковые.

Газопламенное напыление является методом восстановления рабочей поверхности детали напылением флюсового порошка на нее. Перенос флюсового порошка на восстанавливаемую рабочую поверхность происходит при помощи сжатого воздуха. После напыления флюсового порошка на заранее подготовленную поверхность изношенных деталей ДВС производится оплавление напыленных его частиц газопламенной горелкой. Покрытие нагревают до пластичного состояния. Пламя в горелке формируется при сгорании смеси кислорода с пропаном или ацетиленом. Схема газопламенного напыления представлена на рисунке 1.

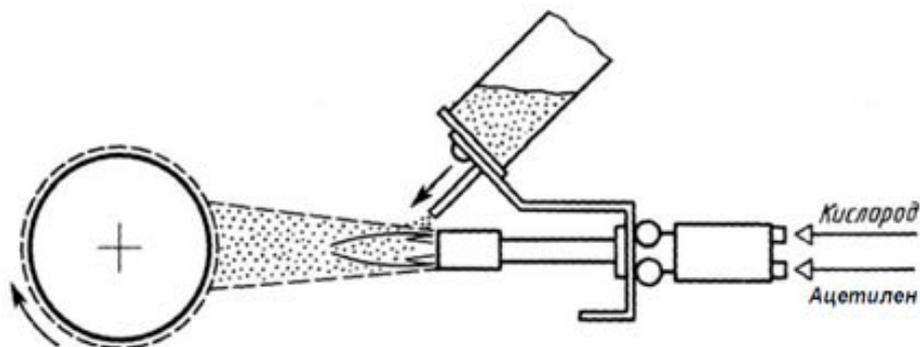


Рисунок 1 – Схема газопламенного напыления

Температура плавления флюсового порошка составляет от 1000 до 1200 °С.

Химические составы используемых флюсовых порошков и размеры их частиц представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика флюсового порошка, использованных для газопламенного напыления (ГОСТ 21448–75)

№ п/п	Наименование флюсового порошка	Химический состав, %						Размер частиц порошка, мкм	Твердость напыленного слоя, HRC
		Fe	C	Si	Cr	B	Ni		
1	ПГ – СР2 «ОМ»	<5,0	0,2-0,5	2,0-3,0	12,0-15,0	1,5-2,1	остальное	160/40	52-55
2	ПГ – СР3 «ОМ»	<5,0	0,4-0,7	2,5-3,5	13,5-16,5	2,0-2,8	остальное	160/40	55-58
3	ПГ – СР4 «ОМ»	<5,0	0,6-1,0	3,0-4,5	15,0-18,0	2,8-3,8	остальное	160/40	58-60

Газопламенное напыление проводится в следующей последовательности. Перед нанесением флюсового порошка на восстанавливаемую рабочую поверхность проводят подготовительные работы. Сначала проводится полная очистка рабочей поверхности изношенных деталей ДВС от загрязнений.

Рабочую поверхность изношенных деталей ДВС нагревают до температуры 780 – 830 °С. Температуру нагрева оценивается визуально с помощью цветовой шкалы [5]. На подогретую поверхность напыляется слой флюсового порошка величиной 0,2–0,3 мм для её защиты от возможного окисления. Для нанесения основного количества флюсового порошка дополнительно подогревается рабочая поверхность детали до оплавления защитного слоя. Аналогично проводится обработка основного наплавляемого слоя. При снижении температуры выше названных значений затруднительно наплавление флюсового порошка на поверхность заготовки, что приведет к скалыванию наплавленного слоя в процессе эксплуатации детали и выходу её из строя. При превышении – возможна деформация детали, что приведет к дополнительным технологическим операциям и расходам.

На прочность сцепления покрытий с основой влияют: способ подготовки поверхности и используемый при этом абразивный материал; параметры струйной обработки; время выдержки после обработки; наличие предварительного подогрева; применение подслоя; использование терморегулирующих порошков: способ распыления; эффективная мощность пламени; параметры процесса распыления; состав материала покрытия (наличие поверхностно-активных добавок в покрытии зависит и от применяемого оборудования, и от присадочных материалов).

В процессе оплавления наплавляемый слой доводится до жидкого состояния. При этом контролируют его перегрев, который приводит к стеканию металла, образованию пор.

Фигурные и плоские детали напыляют вручную или по копиру, детали типа «вал» — вручную или при автоматической подаче аппарата со скоростью 8 мм за один оборот детали.

При напылении участков значительной длины после первого прохода следует остановить подачу порошка и начать процесс с охлажденного конца детали. Основной слой наносят за несколько проходов; толщина покрытия должна быть не больше 2,0 мм на сторону.

Результаты исследований. Известно [6, 7], что процесс газопламенного напыления на рабочую поверхность изношенной детали ДВС характеризуется множеством технологических параметров. Прежде всего, проведение газопламенного напыления

зависит от температуры воздуха (не ниже 15 °С), влажности, наличия достаточной вентиляции и освещения в помещении.

Вместе с тем основными технологическими параметрами процесса газопламенного напыления являются: химический состав и диаметр частиц флюсового порошка, температура нагрева восстанавливаемой поверхности, массовая скорость формирования наплавленного слоя. Величины всех выше перечисленных параметров определяют качество наплавленного слоя изношенных деталей ДВС.

Диаметр частиц флюсового порошка $d_{\text{частиц}}$ составляет $40 - 160 \times 10^{-6}$ м. Использование флюсового порошка с диаметром частиц, значительно превышающим указанные величины, требует более высокой температуры его плавления, что может вызвать перегрев и деформацию детали, а также формирование неравномерного слоя. При этом возможно неполное расплавление флюсового порошка, что приведет к скалыванию наплавленного слоя. При использовании флюсового порошка с диаметром частиц, значительно меньшим по сравнению с указанными величинами, требует увеличение скорости нанесения наплавленного слоя на деталь. Поскольку возможно стекание наплавленного слоя и формирование его неравномерности вдоль рабочей поверхности заготовки.

Известно [8, 9, 10, 12-16], что твердость, являясь механической характеристикой наплавленного слоя изношенных деталей, определяется его структурой. Структура наплавленного слоя (соотношение карбидов и металлической матрицы, ее состав) зависит от химического состава флюсового порошка и массовой скорости формирования наплавленного слоя. Изменение этих технологических параметров позволяет регулировать уровень твердости рабочего слоя изношенных деталей. Массовая скорость формирования наплавленного слоя составила 0,8-1,3 кг/ч. Такой интервал значений массовой скорости обеспечивает свариваемость наплавленного и рабочего слоев. При этом предотвращает возможность формирования избыточного уровня напряжений в наплавленном слое, а, следовательно, трещин и сколов в теле восстанавливаемой детали.

В работе [6] показано, что на величину наплавленного слоя заготовки оказывают влияние факторы: скорость его вращения и диаметр частиц флюсового порошка. Влияние факторов положительно: с их увеличением величина слоя увеличивается.

На рисунках 2 и 3. представлены зависимости величины наплавленного слоя от скорости вращения заготовки и от диаметра частиц флюсового порошка.

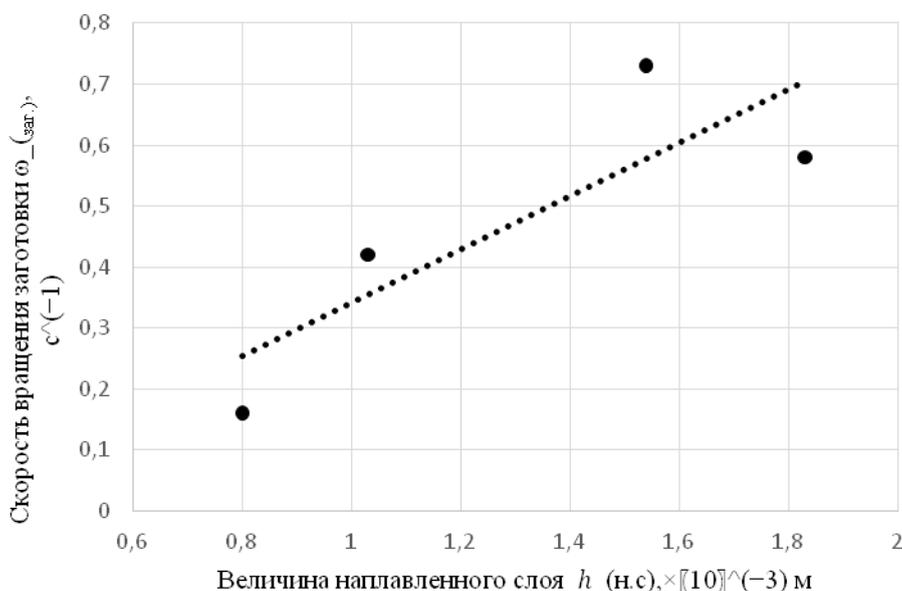


Рисунок 2. - Зависимость величины наплавленного слоя от скорости вращения заготовки

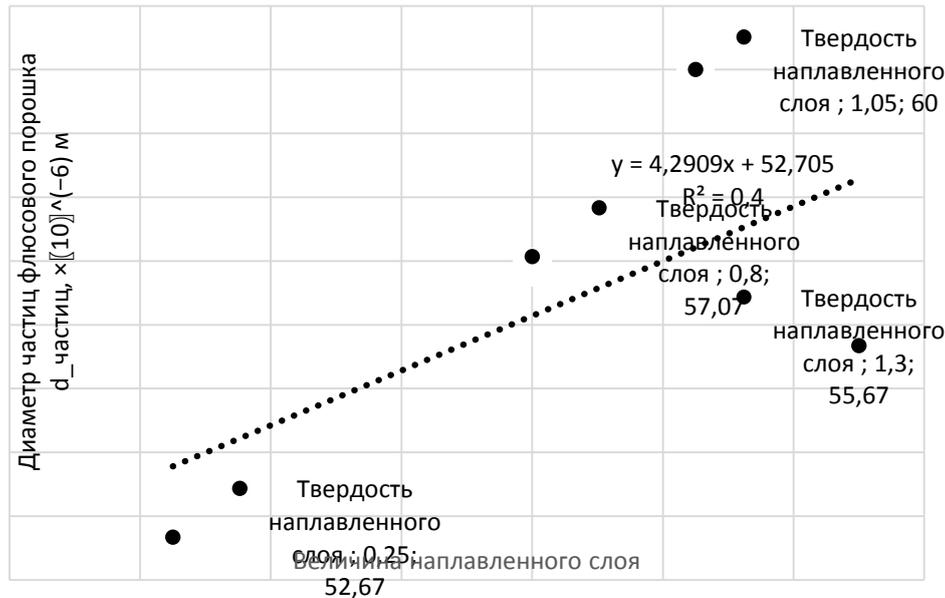


Рисунок 3. - Зависимость величины наплавленного слоя от диаметра частиц флюсового порошка

Также в результате собственно проведенных исследований в работе [11], установлено, что на формирование твердости наплавленного слоя влияют: массовая скорость формирования наплавленного слоя и химического состава флюсового порошка.

На рисунках 4 и 5 представлены влияния массовой скорости формирования наплавленного слоя и химического состава флюсового порошка на твердость наплавленного слоя.

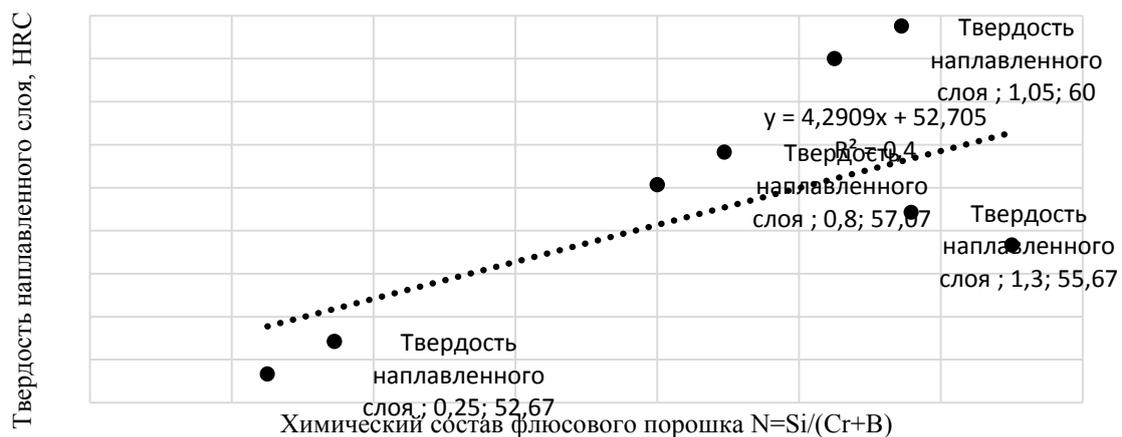


Рисунок 4. - Влияние химического состава флюсового порошка на твердость наплавленного слоя

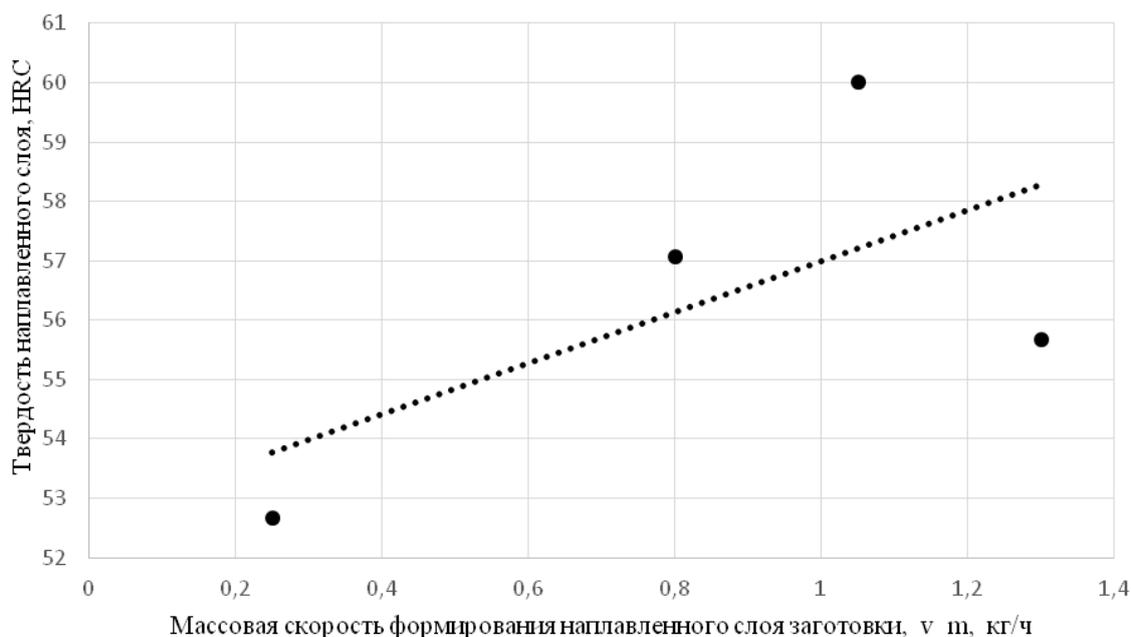


Рисунок 5. - Влияние массовой скорости формирования наплавленного слоя заготовки на твердость наплавленного слоя

Из рисунков 2-3 следует, что скорость вращения и фракция флюсового порошка в исследуемом интервале значений оказывают положительное влияние на формирование наплавленного слоя (скорость вращения и фракция флюсового порошка). Вместе с тем их действие независимо друг от друга. Также на рисунках 4-5 показано, что на формирование твердости наплавленного слоя оба технологических параметра (массовая скорость формирования наплавленного слоя и химического состава флюсового порошка на твердость наплавленного слоя) в исследуемом интервале значений оказывают положительное влияние. Вместе с тем их действие независимо друг от друга. Действие массовой скорости формирования наплавленного слоя незначительно превышает влияние химического состава флюсового порошка на увеличение твердости наплавленного слоя.

Выводы

1. Для восстановления изношенных деталей ДВС на практике применяется множество технологических методов, таких как: шлифование; электроконтактное напекание смеси металлических порошков с последующей чистовой обработкой; нанесение гальванических покрытий с последующей чистовой обработкой; наплавка. Каждый из методов имеет свои преимущества и недостатки.

2. Газопламенное напыление является методом восстановления рабочей поверхности детали нанесением на нее специального покрытия, для которого применяют присадочные материалы в виде проволоки, прутков и порошка. Наиболее эффективным присадочными материалами являются металлические и полимерные порошки, которые позволяют сформировать равномерный наплавляемый слой любой величины и состава. Кроме этого данный метод имеет и другие преимущества: обрабатываемая заготовка не деформируется, не ограничены размеры восстанавливаемой поверхности, низкая себестоимость, применение для реставрации в условиях любого ремонтного производства.

3. Температура нагрева заготовки, химический состав и фракция (диаметр частиц) флюсового порошка, массовая скорость формирования наплавленного слоя являются наиболее значимыми факторами, определяющими процесс газопламенного напыления. В случае несоблюдения этих параметров возможны деформация заготовки, неравномерное наплавление рабочего слоя, его скалывание, что влечет за собой дополнительные

технологические операции и расходы. С учетом всего выше сказанного проведем исследования совместного влияния наиболее значимых факторов на величину и твердость наплавленного слоя изношенных деталей ДВС.

4. Скорость вращения и фракция флюсового порошка в исследуемом интервале значений оказывают положительное влияние на формирование наплавленного слоя (скорость вращения и фракция флюсового порошка). Вместе с тем их действие независимо друг от друга. Также установлено, что массовая скорость формирования наплавленного слоя и химический состав флюсового порошка в исследуемом интервале значений оказывают положительное влияние на твердость наплавленного слоя. Вместе с тем их действие независимо друг от друга. Действие массовой скорости формирования наплавленного слоя незначительно превышает влияние химического состава флюсового порошка на увеличение твердости наплавленного слоя.

Список литературы

1. Корнеев В. М. Технология ремонта машин / В. М. Корнеев // учебник - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019 — 267 с.
2. Спиридонов Н. В. Плазменные и лазерные методы упрочнения деталей машин / Н. В. Спиридонов. – Минск: Вышэй. шк., 1988. – 155 с.
3. Хасуи А. Наплавка и напыление / А. Хасуи. – М.: Машиностроение, 1985. – 239 с.
4. Лобанов М. Л. Защитные покрытия / М. Л. Лобанов, Н. И. Кардонина, Н. Г. Россина, А. С. Юровских. // учеб. пособие – Екатеринбург : Изд-во .Урал. ун-та, 2014. – 200 с.
5. РД 70.0027 – 2005 Инструкция по определению механических свойств металла оборудования атомных станций безобразцовыми методами по характеристикам твердости / ФГУП КОНЦЕРН «РОСЭНЕРГОАТОМ», 2005. – 53с..
6. Жижкина Н. А. Исследование влияния скорости вращения заготовки вала ротора и диаметра частиц флюсового порошка на величину наплавленного слоя / Н. А. Жижкина, В. В. Тесля // Сборник научных трудов «Ресурсосберегающие технологии производства и обработки давлением в машиностроении». – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2020. – № 1 (30) – С. 56-63.
7. Жижкина Н. А. Анализ методов восстановления рабочего слоя вала ротора для турбокомпрессора ТКР – 6.1 / Н. А. Жижкина, В. В. Тесля, В. А. Изюмский, А. В. Изюмский // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», 2020. – № 8, Т. 3. – С. 16-22.
8. Гуляев А. П. Металловедение. А. П. Гуляев – М.: изд-во «Металлургия», 1966. – 272с.
9. Лахтин Ю. М. Материаловедение: учебник для высших технических учебных заведений / Ю. М. Лахтин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 528 с.
10. Арзамасов Б. Н. Справочник по конструкционным материалам / Б. Н. Арзамасов, Т. В. Соловьева – М: Машиностроение, 2005. – 649 с
11. Тесля В. В. Усовершенствование технологии восстановления рабочей поверхности вала ротора для турбокомпрессора ТКР-6.1 методом газопламенного напыления / Тесля В. В., Жижкина Н. А. // Магистерская диссертация, Луганск, ЛНАУ, 2020. -87с
12. Гуляев А. П. Металловедение. А. П. Гуляев – М.: изд-во «Металлургия», 1966. – 272с.
13. Марковский Е. А. Износостойкость чугунов с шаровидным графитом. Высокопрочный чугун / Е. А. Марковский. – К.: Государственно техническое издательство, 1964. – 280с.
14. Лахтин Ю. М. Материаловедение: учебник для высших технических учебных заведений / Ю. М. Лахтин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 528 с.
15. Арзамасов Б. Н. Справочник по конструкционным материалам / Б. Н. Арзамасов, Т. В. Соловьева – М: Машиностроение, 2005. – 649 с.
- 16 РД 70.0027 – 2005 Инструкция по определению механических свойств металла оборудования атомных станций безобразцовыми методами по характеристикам твердости / ФГУП КОНЦЕРН «РОСЭНЕРГОАТОМ», 2005. – 53с.

References

1. Korneev V. M. Tehnologija remonta mashin / V. M. Korneev // uchebник - Moskva: RGAU-MSHA im. K. A. Timirjazeva, 2019 — 267 s.
2. Spiridonov N. V. Plazmennye i lazernye metody uprochneniya detalej mashin / N. V. Spiridonov. – Minsk: Vyshnej. shk., 1988. – 155 s.
3. Hasui A. Naplavka i napylenie / A. Hasui. – M.: Mashinostroenie, 1985. – 239 s.
4. Lobanov M. L. Zashhitnye pokrytija / M. L. Lobanov, N. I. Kardonina, N. G. Rossina, A. S. Jurovskih. // ucheb. posobie – Ekaterinburg : Izd-vo .Ural. un-ta, 2014. – 200 s.

5. RD 70.0027 – 2005 Instrukcija po opredeleniju mehanicheskih svojstv metalla oborudovanija atomnyh stancij bezobrazcovymi metodami po karakteristikam tverdosti / FGUP KONCERN «ROSeNERGOATOM», 2005. – 53s..
6. Zhizhkina N. A. Issledovanie vlijanija skorosti vrashhenija zagotovki vala rotora i diametra chastic fljusovogo poroshka na velichinu naplavljaemogo sloja / N. A. Zhizhkina, V. V. Teslja // Sbornik nauchnyh trudov «Resursosbergajushhie tehnologii proizvodstva i obrabotki davleniem v mashinostroenii». – Lugansk: LNU im. V. Dalja, 2020. – № 1 (30) – S. 56-63.
7. Zhizhkina N. A. Analiz metodov vosstanovlenija rabocheho sloja vala rotora dlja turbokompressora TKR – 6.1 / N. A. Zhizhkina, V. V. Teslja, V. A. Izjumskij, A. V. Izjumskij // Nauchnyj vestnik GOU LNR «Luganskij nacional'nyj agrarnyj universitet», 2020. – № 8, T. 3. – S. 16-22.
8. Guljaev A. P. Metallovedenie. A. P. Guljaev – M.: izd-vo «Metallurgija», 1966. – 272s.
9. Lahtin Ju. M. Materialovedenie: uchebnik dlja vysshih tehniceskikh uchebnyh zavedenij / Ju. M. Lahtin. – 3-e izd., pererab. i dop. – M.: Mashinostroenie, 1990. – 528 s.
10. Arzamasov B. N. Spravochnik po konstrukcionnym materialam / B. N. Arzamasov, T. V. Solov'eva – M: Mashinostroenie, 2005. – 649 s
11. Teslja V. V. Usovershenstvovanie tehnologii vosstanovlenija rabochej po-verhnosti vala rotora dlja turbokompressora TKR-6.1 metodom gazoplamnogo napylenija / Teslja V. V., Zhizhkina N. A. // Magisterskaja dissertacija, Lugansk, LNAU, 2020. – 87s.
12. Guljaev A. P. Metallovedenie. A. P. Guljaev – M.: izd-vo «Metallurgija», 1966. – 272s.
13. Markovskij E. A. Iznosostojkost' chugunov s sharovidnym grafitom. Vysokoprochnyj chugun / E. A. Markovskij. – K.: Gosudarstvenno tehniceskoe izdatel'stvo, 1964. – 280s.
14. Lahtin Ju. M. Materialovedenie: uchebnik dlja vysshih tehniceskikh uchebnyh zavedenij / Ju. M. Lahtin. – 3-e izd., pererab. i dop. – M.: Mashinostroenie, 1990. – 528 s.
15. Arzamasov B. N. Spravochnik po konstrukcionnym materialam / B. N. Arzamasov, T. V. Solov'eva – M: Mashinostroenie, 2005. – 649 s.
16. RD 70.0027 – 2005 Instrukcija po opredeleniju mehanicheskih svojstv metalla oborudovanija atomnyh stancij bezobrazcovymi metodami po karakteristikam tverdosti / FGUP KONCERN «ROSeNERGOATOM», 2005. – 53s.

Сведения об авторах:

Жижкина Наталья Александровна – доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры тракторы и автомобили ГОУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: litjo_snu@mail.ru.

Тесля Владимир Владимирович – магистр, аспирант. Инженерный факультет ГОУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: litjo_snu@mail.ru.

Information about authors:

Zhizhkina Nataliia Alexandrovna – Doctor of technical sciences, Senior Researcher, Professor of the Department of Tractors and Cars, SEI LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: litjo_snu@mail.ru.

Teslia Vladymir Vladimirovich – Past Master, post graduate Engineering Faculty, SEI LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: litjo_snu@mail.ru.

УДК 631.3:621.43.019:504.61:537.86

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИЛОВЫХ УСТАНОВОК МОБИЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

А.Н. Брюховецкий, В.Н. Сударкин, К.В. Коршенко

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: korshenko@i.ua

Аннотация. Одним из важнейших условий эффективной эксплуатации автотракторной техники является применение высококачественного углеводородного топлива с улучшенными эксплуатационными свойствами. По мере развития теории и практики эксплуатации сельскохозяйственной техники была сформулирована проблема комплексного подхода к решению задач улучшения параметров и характеристик тепловых двигателей. Важное место в решении этих задач занимает согласование параметров и характеристик тепловых двигателей и физико-химических свойств используемых топлив. Разработка и создание эффективных способов улучшения физико-химических свойств углеводородных топлив может обеспечить наибольшую эффективность использования мобильных энергетических средств (МЭС).

Известно, что до 30 % отказов и неполадок двигателей внутреннего сгорания (ДВС) происходит из-

за неудовлетворительных эксплуатационных свойств топлива и что именно топливо, его качество и ресурсы стали определяющими факторами при конструировании новых ДВС.

Ключевые слова: электромагнитное поле; экологические показатели; мобильные энергетические установки.

UDC 631.3:621.43.019:504.61:537.86

EFFECT OF ELECTROMAGNETIC FIELD ON ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDICATORS OF POWER PLANTS OF MOBILE ENERGY FACILITIES

A.N. Bryukhovetckiy, V.N. Sudarkin, K.V. Korshenko
SEI HE LPR "Lugansk state agrarian university", Lugansk
e-mail: korshenko@i.ua

Annotation. One of the most important conditions for the efficient operation of automotive and tractor equipment is the use of high-quality hydrocarbon fuel with improved performance properties. As the theory and practice of operating agricultural machinery developed, the problem of an integrated approach to solving the problems of improving the parameters and characteristics of heat engines was formulated. An important place in solving these problems is occupied by the coordination of the parameters and characteristics of heat engines and the physicochemical properties of the fuels used. The development and creation of effective methods for improving the physicochemical properties of hydrocarbon fuels can provide the highest efficiency in the use of mobile energy facilities (MES).

It is known that up to 30% of failures and malfunctions of internal combustion engines (ICEs) occur due to unsatisfactory operational properties of the fuel and that it is the fuel, its quality and resources that have become the determining factors in the design of new ICEs.

Keywords: electromagnetic field; environmental performance; mobile power plants.

Введение. Важнейшим показателем качества дизельных топлив является склонность к воспламенению при соприкосновении с воздухом. Воспламеняемость топлив оценивается цетановым числом (ЦЧ) от величины которого, в свою очередь зависит продолжительность периода задержки воспламенения η_i (ПЗВ) топлива [3,8].

Для оценки стандартной характеристики (ЦЧ) исследуемого дизельного топлива применяют специальную одноцилиндровую установку ИДТ-90 с рабочим объемом цилиндра двигателя 652 мл и переменной степенью сжатия.

Расхождения при определении цетанового числа, по методу совпадения вспышек, исходного топлива не отличались от среднего арифметического сравниваемых результатов более чем на $\pm 1,4$ цетановые единицы.

Определение воспламеняемости дизельного топлива на установке ИДТ-90 заключается в сравнении исследуемого исходного образца топлива и образца топлива подвергнутого электромагнитному воздействию (ЭМВ) с эталонными топливами, воспламеняемость которых известна (смесь двух индивидуальных углеводородов: цетана-н- генсадекана $C_{16}H_{34}$ и α – метилнафталина – $C_{11}H_{10}$).

Материалы и методы исследования. Проведенные испытания показали, что после электромагнитного воздействия на дизельное топливо происходит увеличение цетанового числа на 2,5...3,5 единицы. Увеличение цетанового числа говорит о повышении воспламеняемости углеводородного топлива, т.е. об уменьшении периода задержки воспламенения η_i , который определяется по формуле Н.Н. Семенова [2,10]:

$$\tau_i = \frac{const}{A_{CM}} \cdot p^{-v} \cdot e^{\frac{E_a}{RT}} \quad (1)$$

где A_{CM} – множитель, зависящий от состава реагирующей смеси;

v – суммарный порядок реакции разветвления;

P – давление воздуха в цилиндре;
 E_a – энергия активации;
 T – температура реагирующей смеси.

Изменение ЦЧ характеризует только одну из составляющих общего периода задержки воспламенения, а именно $\eta_{хим}$, в то время, как $\eta_{физ}$ испытанию на одном и том же двигателе остается практически постоянной величиной. Продолжительность нахождения топлива в капельном состоянии невелика, исчисляется долями секунды, в то время как скорость окисления с образованием пероксидов и других легковоспламеняющихся продуктов неполного окисления весьма значительна и зависит от энергии активации E_a . Скорость химической реакции горения по топливу в данный момент времени пропорциональна произведению концентрации реагирующих веществ в тот же момент времени:

$$W_f = \frac{dC_f}{d\tau} \cdot k_f \cdot C_f^{v_f} \cdot C_k^{v_k} \quad (2)$$

где k_f – константа скорости реакции;
 C_f, C_k – концентрация соответственно топлива и кислорода;
 v_f, v_k – порядки реакции соответственно по топливу и кислороду;
 τ – время.

Зависимость константы скорости химической реакции определяется по закону Аррениуса:

$$K_f = k_0 \cdot \sqrt{T} e^{\frac{-E_a}{RT}} \quad (3)$$

где k_0 – коэффициент, зависящий от молярных масс вещества и размеров реагирующих молекул;

$T e^{\frac{-E_a}{RT}}$ – экспоненциальная функция Аррениуса, выражающая зависимость скорости реакции от энергии активации и температуры.

Следовательно, при уменьшении энергии активации E_a , как следствие электрофизического воздействия на энергию межмолекулярного взаимодействия между молекулами топлива и кислорода, скорость реакции горения по топливу W_f возрастет. Благодаря уменьшению η_i , длительность первой фазы (ПЗВ) сокращается и следовательно меньшая доля топлива попадает за это время в цилиндр двигателя. Это приводит к сдвигу начала второй фазы (быстрого горения) влево от ВМТ. Уменьшение количества топлива в период задержки воспламенения η_i , но достаточного для устойчивого воспламенения смеси, приводит к получению наилучшего показателя жесткости и экономичности рабочего процесса дизеля.

Повышение скорости реакции окисления W_f в основной фазе горения является одним из требований улучшения экономичности и способствует увеличению полноты сгорания. Улучшение процессов сгорания топлива в предыдущих фазах приводит к сокращению фазы догорания, что влечет за собой уменьшение температуры отработавших газов (ОГ).

Результаты исследования и их обсуждение. Стендовые исследования влияния электромагнитного воздействия на дизельное топливо по определению мощностных, экономических и токсических показателей работы тракторного дизеля проводили на

экспериментальной установке, собранной в лаборатории кафедры тракторов и автомобилей ГОУ ВО ЛНР «Луганского ГАУ».

Испытания проведены на полноразмерном четырехтактном четырех-цилиндровом дизеле марки Д-65М. В состав стенда (рис. 1.) входит двигатель (5), соединенный карданным валом с электродинамической нагрузочной установкой КИ-1363 Б (3), автоматический расходомер топлива АИР-50 с погрешностью 0,5% (2), индикатор мощности цифровой ИМД-Ц [9] (1), магнитно-импульсный модулятор (4), соленоид (6). Дымность отработавших газов планируется измерять дымомером МЕТА- 01 МП 0.1. [4]

Устройство для электромагнитной обработки топлива перед сгоранием установим в топливную систему дизеля между топливопроводом высокого давления и форсункой.

Скоростную характеристику двигателя определяли следующим образом. [6] Перед началом первого опыта рычаг акселератора устанавливают в рабочее положение «до упора». Характеристику снимают путем последовательного увеличения нагрузки от нулевой до полной при частоте вращения, соответствующей максимальному крутящему моменту. Последний опыт проводится при частоте вращения, составляющей не более 85 % от частоты вращения при максимальном крутящем моменте. Определяли частоту вращения коленчатого вала, крутящий момент двигателя, расход топлива и воздуха, дымность ОГ.

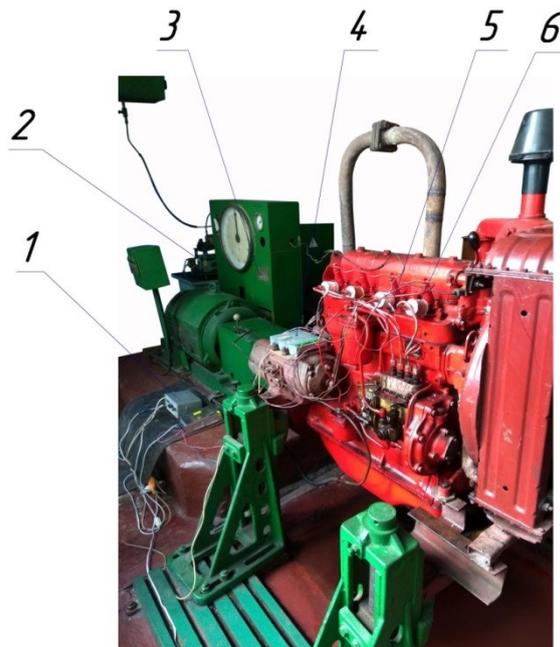


Рисунок 1 - Стенд для проведения испытаний тракторного дизеля Д-65 М. 1 - индикатор мощности цифровой ИМД-Ц; 2 - автоматический расходомер топлива «АИР-50»; 3 - тормозной стенд КИ-1363 Б[7]; 4 - магнитно-импульсный модулятор; 5- дизельный двигатель Д-65М; 6 – соленоид.

На стенде проведены сравнительные испытания на двигателе Д-65 М по определению скоростной характеристики дизеля с использованием устройства для электромагнитной обработки топлива и без него. При этом регистрировали: крутящий момент M_k на валу двигателя, расход топлива, концентрацию NO_x и дымность отработавших газов. Результаты испытаний сведены в таблицы 1 и 2.

Таблица 1 - Скоростная характеристика с регуляторной ветвью без применения устройства

для электромагнитной обработки дизельного топлива

n, мин ⁻¹	до G _т , кг/ч	P, Н	Дымность		до N _е , кВт	до M _д , Н*м	до q _е , г/кВт*ч
			K, м ⁻¹	N, %			
1233	0	0	1,36	45,3	0	0	0
1350	0	0	3,96	86,5	0	0	0
1450	14,21	34	3,95	84,7	36,25	238,78	391,99
1550	12,32	32	3,72	80,01	36,47	224,74	367,97
1650	11,94	30	3,75	80,02	36,39	210,69	328,05
1750	6,56	12	3,41	76,7	15,44	84,28	424,84
1780	4,96	7,5	2,89	73,01	9,82	52,67	505,28
1810	4,52	4	2,85	69,5	5,32	28,09	849,05
1840	2,88	0	2,01	53,8	0	0	0
1873	0	0	2,03	46,8	0	0	0

Таблица 2 - Скоростная характеристика с регуляторной ветвью с применением устройства для электромагнитной обработки дизельного топлива.

n, мин ⁻¹	после G _т , кг/ч	P, Н	Дымность		после N _е , кВт	после M _д , Н*м	после q _е , г/кВт*ч
			K, м ⁻¹	N, %			
1233	0	0	1,23	42,7	0	0	0
1350	14,8	42	3,89	81,3	41,69	294,97	354,98
1450	14,25	38	3,89	81,3	40,51	266,87	351,72
1550	13,42	34	3,61	78,0	38,75	238,78	346,32
1650	12,2	32	3,55	78,0	38,82	224,74	314,24
1750	10,7	28	3,01	73,5	36,03	196,64	296,98
1780	8,15	20	2,79	69,0	26,18	140,46	311,35
1810	6,48	15	2,52	68,2	19,96	105,35	324,59
1840	6,1	10	1,72	52,1	13,53	70,23	450,87
1873	2,71	0	1,43	44,3	0	0	0

Графики по результатам испытаний представлены на (рис.2).

Электромагнитное воздействие на дизельное топливо проводили устройством для непосредственного включения в топливную систему дизельного двигателя.

Представляющее собой соленоид намотанный медным проводом диаметра 0,335 мм на полое медное основание длиной 50 мм 6000 витков, с возможностью подключения через каждые 500 витков, являющееся частью топливопровода высокого давления и вкрученного непосредственно в форсунку. Соленоид запитывается от магнитно-импульсного модулятора (МИМ). МИМ позволяет подключать одновременно восемь таких соленоидов, с параметрами питания от 24 до 55 В, с возможностью регулирования частоты включения-отключения тока от обмотки соленоида от 500 до 200000 Гц и мощности от 1 до 99 %.

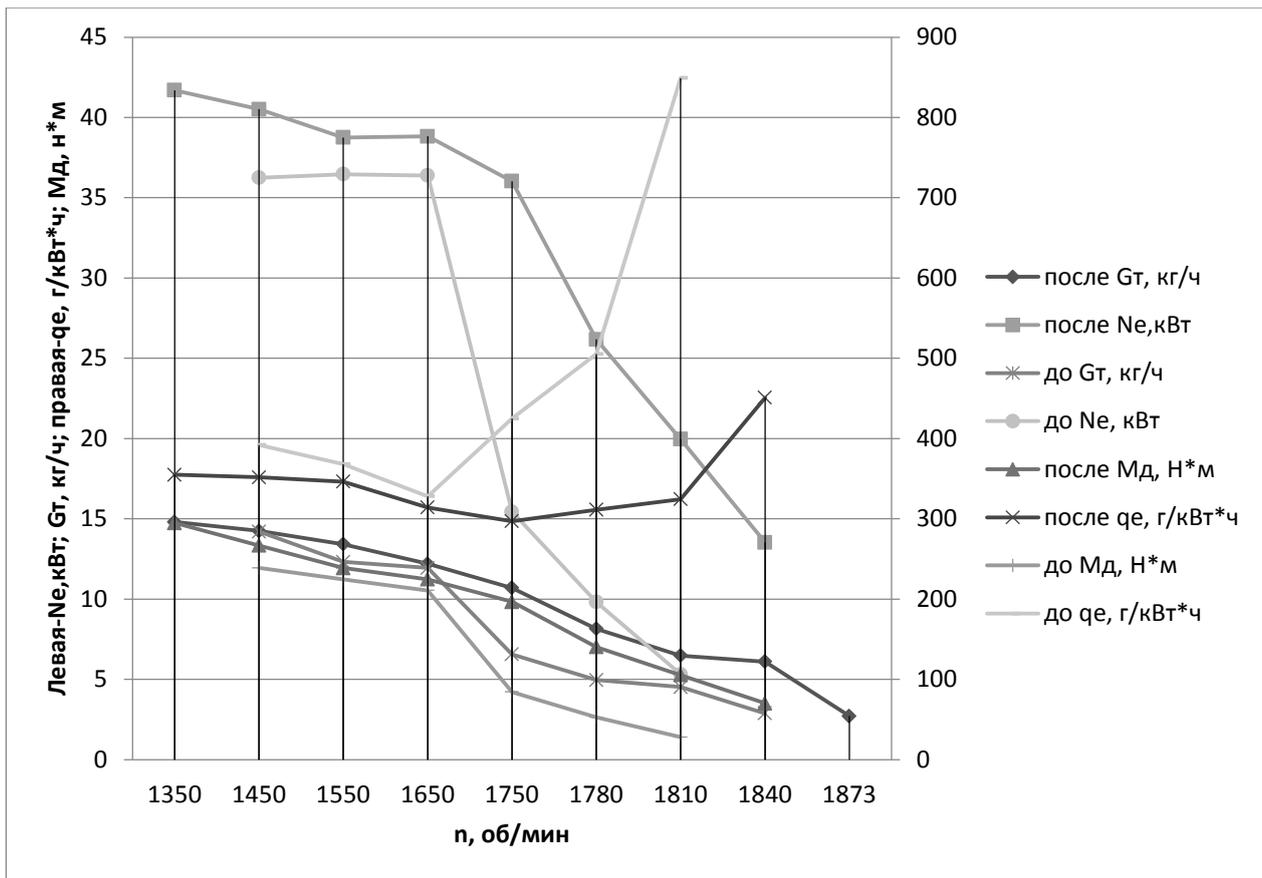


Рисунок 2 - Совмещённая скоростная характеристика двигателя Д-65М с регуляторной ветвью с и без применения устройства для электромагнитной обработки дизельного топлива перед сгоранием.

Вывод. Анализ результатов исследования позволяет сделать вывод, что концентрация оксидов азота NO_x и дымность K снижается на $\sim 6 - 7 \%$, практически на каждом режиме работы двигателя.

Проанализировав график совмещённой скоростной характеристики двигателя Д-65Н с регуляторной ветвью до и после применения устройства для электромагнитной обработки дизельного топлива перед сгоранием можно сделать следующие выводы:

- на базовом двигателе не пристало возможным снять показатели крутящего момента двигателя, удельного расхода топлива и мощности на таких значениях оборотов коленчатого вала двигателя как 1350 и 1840 мин^{-1} , а так же часовой расход топлива на оборотах холостого хода 1873 мин^{-1} ;

- связано это с тем, что при увеличении нагрузки на кривошипно-шатунный механизм, создаваемой тормозным стендом, за счёт погружения пластин реостата в щелочной раствор до полного их исчезновения, двигатель, работая на стандартном топливе не в состоянии развить требуемую мощность, которая отразилась бы реакцией изменения положения стрелки на циферблате динамометра;

- так же из графика видно, что после установки и подключения устройства для электромагнитной обработки дизельного топлива перед сгоранием вырос часовой расход топлива, а вместе с ним мощность и крутящий момент двигателя;

- снизился удельный расход топлива в связи с возрастанием нагрузки, на кривошипно-шатунный механизм на одних и тех же значениях оборотов коленчатого вала двигателя;

- появилась возможность снятия значений показателей мощности, крутящего

момента двигателя и удельного расхода топлива на таких значениях оборотов коленчатого вала двигателя как 1350 и 1840 мин⁻¹, а так же часовой расход топлива на оборотах холостого хода 1873 мин⁻¹;

- подводя итог можно с уверенностью утверждать, что электромагнитное поле, создаваемое устройством для обработки дизельного топлива перед сгоранием, оказывает влияние на его физико-химические свойства, и подтверждает теории А.Г. Гуревича о «зародышевых системах», И.Л.Герловина о «возбужденных элементарных частицах вакуума (ЭЧВ), которые внедряются в структурную форму молекул топлива» и теории Ю. В. Лоскутовой и Н. А. [1,5] Пивоваровой «влияния электромагнитных полей на нефтяные дисперсные системы (НДС)», к которым относится дизельное топливо. Что в положительном аспекте сказывается на полноте сгорания топлива и превращения его в тепло и объём рабочих газов, а следовательно увеличение мощности и крутящего момента, уменьшения удельного расхода топлива, повышении межремонтного ресурса и снижении негативного влияния на окружающую среду.

Таким образом, повышение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания зависят от "предыстории" топлива, изменяющий их эксплуатационные свойства.

Очевидно, что ЭМВ создает благоприятные условия для интенсивного перехода молекул из основного состояния в возбужденное, что способствует увеличению скорости процессов окисления углеводородов с аномально высокой скоростью, при повышенных температурах, на несколько порядков превышающей скорость окисления углеводородов без ЭМВ.

Электромагнитное воздействие или "предыстория" топлива является ключом к повышению иницирования окисления капель топлива, т.е. способствует увеличению скорости разветвления окислительных цепей и образования новых реакционных центров.

Список литературы

1. Герловин И.Л. Основы единой теории всех взаимодействий в веществе. – Л. : Энергоатомиздат, Ленингр. отд-ние, 1990. – 432 с.
2. Кюрегян С.К. Эмиссионный спектральный анализ нефтепродуктов / С. К. Кюрегян. - М.: Химия, 1969. - 296 с.
3. Луканин В. Н. Двигатели внутреннего сгорания: в 3 кн. кн. 1. Теория рабочих процессов: учебник [для студ. высш. учеб. завд.] / В. Н. Луканин, К. А. Морозов. □ М.: Высш. шк., 1995 - 369 с.
4. Марков В.А. Токсичность отработавших газов дизелей / В.А. Марков, Р.М. Баширов, И.И. Габитов. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 376 с. – ISBN 5-7038-1993-8.
5. Пивоварова Н.А. Влияние обработки постоянным магнитным полем на пара-магнитную активность нефтяных систем / Пивоварова Н.А., Унгер Ф.Г., Туманян Б.П. // Химия и технология топлив и масел. – 2002. – № 1. – С. 30–32.
6. Скотников В.А. и др. Основы теории и расчета трактора и автомобиля. М.: Агропромиздат, 1986. – 383 с. Тяговые характеристики сельскохозяйственных тракторов. Альбом-справочник. М.: Россельхозиздат, 1979.–238с.
7. Стенд обкаточно-тормозной КИ-1363Б -ГОСНИТИ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – М., 1981. – 21 с.
8. Теория двигателей внутреннего сгорания: под ред. Н. Х. Дьяченко. - Л.: Машиностроение, 1974. – 560 с.
9. Устройство измерительное ИМД-ЦМ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 2.781.802 ТО. Инструкция по техническому диагностированию дизелей 2.781.802 Д – 1990. – 82 с.
10. Файнлейб Б. Н. Топливная аппаратура автотракторных дизелей: справочник / Б. Н. Файнлейб. - Л.: Машиностроение, 1990. – 352 с.

References

1. Gerlovin I.L. Osnovy yedinoy teorii vseh vzaimodeystviy v veshchestve. – L. : Energoatomizdat, Leningr. otd-niye, 1990. – 432 s.
2. Kyuregyan S.K. Emissionnyy spektral'nyy analiz nefteproduktov / S. K. Kyuregyan. - M.: Khimiya, 1969. - 296 s.
3. Lukanin V. N. Dvigateli vnutrennego sgoraniya: v 3 kn. kn. 1. Teoriya rabochikh protsessov: uchebnik [dlya stud. vyssh. ucheb. zavd.] / V. N. Lukanin, K. A. Morozov. – M.: Vyssh. shk., 1995 - 369 s.

4. Markov V.A. Toksichnost' otrabotavshikh gazov dizeley / V.A. Markov, R.M. Bashirov, I.I. Gabitov. – M.: Izd-vo MGTU im. N. E. Baumana, 2002. – 376 s. – ISBN 5-7038-1993-8.
5. Pivovarova N.A. Vliyaniye obrabotki postoyannym magnitnym polem na para-magnitnyuyu aktivnost' neftyanykh sistem / Pivovarova N.A., Unger F.G., Tumanyan B.P. // Khimiya i tekhnologiya topliv i masel. – 2002. – № 1. – S. 30–32.
6. Skotnikov V.A. i dr. Osnovy teorii i rascheta traktora i avtomobilya. M.: Agropromizdat, 1986. – 383 s. Tyagovyye kharakteristiki sel'skokhozyaystvennykh traktorov. Al'bom-spravochnik. M.: Rossel'khozizdat, 1979. – 238s.
7. Stend obkatochno-tormoznoy KI-1363B -GOSNITI. Tekhnicheskoye opisaniye i instruktsiya po ekspluatatsii. – M., 1981. – 21 s.
8. Teoriya dvigateley vnutrennego sgoraniya: pod red. N. KH. D'yachenko. - L.: Mashinostroyeniye, 1974. – 560 s.
9. Ustroystvo izmeritel'noye IMD-TSM. Tekhnicheskoye opisaniye i instruktsiya po ekspluatatsii 2.781.802 TO. Instruktsiya po tekhnicheskomu diagnostirovaniyu dizeley 2.781.802 D – 1990. – 82 s.
10. Faynleyb B. N. Toplivnaya apparatura avtotraktornykh dizeley: spravochnik / B. N. Faynleyb. - L.: Mashinostroyeniye, 1990. – 352 s.

Сведения об авторах

Брюховецкий Андрей Николаевич – кандидат технических наук, заведующий кафедры тракторов и автомобилей ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», e-mail: bruhoveckiy@rambler.ru.

Константин Викторович Коршенко – старший преподаватель кафедры тракторов и автомобилей ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», г. Луганск, ЛНР, тел. +380500219589, E-mail: korshenko@i.ua.

Сударкин Василий Николаевич - старший преподаватель кафедры «Технический сервис в АПК» ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», e-mail: sudarkin.vasily@mail.ru

Information about author

Andrey N. Bryukhovetskiy – Candidate of Technical Sciences, head of Department of tractors and cars SEI LPR "Luhansk National Agrarian University", Lugansk, LPR, tel.+380954585467, E-mail: bruhoveckiy@rambler.ru.

Konstantyn V. Korshenko - senior lecturer of Department of tractors and cars SEI LPR "Luhansk National Agrarian University", Lugansk, LPR, tel. +380500219589, E-mail: korshenko@i.ua.

Vasily N. Sudarkin - Senior Lecturer of the Department "Technical Service in the Agro-Industrial Complex" of the Lugansk National Agrarian University, e-mail: sudarkin.vasily@mail.ru

УДК 62-755:621.7.08

**ВЛИЯНИЕ ОВАЛЬНОСТИ ШЕЕК НА ПРОЦЕСС БАЛАНСИРОВКИ РОТОРОВ
ТУРБОКОМПРЕССОРОВ**

А.Н Малич

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: malich54@mail.ru

Аннотация. В работе рассмотрен вопрос влияния овальности шейки ротора турбокомпрессора на результаты балансировки.

Ключевые слова: овальность; балансировка.

UDC 62-755:621.7.08

**COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF ANTIBACTERIAL THERAPY OF
ENDOMETRITIS IN COWS**

A. Malich

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: malich54@mail.ru

Abstract. The paper considers the influence of the ovality of the turbocharger rotor neck on the balancing results.

Keywords: ovality; balancing.

Введение. Во время балансировки роторов турбокомпрессоров иногда возникает такая ситуация, когда невозможно добиться максимально допустимого значения

дисбаланса. В начале балансировки, когда начальное значение дисбаланса большое, процесс балансировки протекает нормально, т.е. величина дисбаланса уменьшается, а место примерно сохраняет свое значение. При приближении остаточного дисбаланса к максимально допустимому значению показания балансировочного станка начинают хаотически изменяться. Создается впечатление, что металл удаляется не том месте, где он должен быть удален, либо не в том количестве в каком он должен быть удален. Такая ситуация возможна если балансировщик ошибается, либо балансировочный станок не настроен. В результате длительных наблюдений было высказано предположение, что причина этого явления кроется в нарушении геометрии шеек ротора, в частности, отклонение от круглости и цилиндричности. Отклонение от круглости проявляется как овальность или огранка шеек.

В технических условиях на капитальный ремонт турбокомпрессоров [1] оговариваются требования к точности формы шеек ротора, например для турбокомпрессора ТКР-11 значение $E_{FK}=0,005$ мм, что соответствует IV степени точности допусков формы. При допусках размера 8-го квалитета это соответствует высокой относительной геометрической точности формы.

Целью настоящей работы являлось установление влияния овальности шеек ротора на процесс балансировки и определение максимально допустимого значения овальности.

Материалы и методы исследования. При ремонте турбокомпрессоров одной из операций является шлифовка ротора. Одним из неприятных явлений при шлифовке роторов является отклонение от круглости его шеек. Причиной овальности и огранки чаще всего является несовершенство геометрии или повреждения центровых отверстий при разборке турбокомпрессора.

Измерение отклонений от круглости при двухточечном измерении проводилось методом 2.3-6.2/ММС, при трехточечном измерении методом 2.3-7.1/ММС [2]. Для измерения овальности использовалась рычажная скоба СРП25 с ценой деления 1 мкм, для измерения огранки, головка измерительная пружинная малогабаритная 02ИПМ, стойка С-1 и призма с углом 90° .

Балансировка проводилась на балансировочном станке ПБ-02М в двух плоскостях в соответствии с методикой работы на станке.

Результаты исследований и их обсуждение. После определения отклонений от круглости были отобраны 2 ротора с овальностью 0,001 мм и 0,003 мм. В таблице 1 представлены результаты процесса балансировки двух роторов турбокомпрессоров ТКР-6. Ротор №1 имел овальность 0,001 мм, ротор №2 – 0,003 мм.

Таблица 1 - Результаты процесса балансировки роторов

Шаг балансировки	Ротор №1				Ротор №2			
	1-я плоскость		2-я плоскость		1-я плоскость		2-я плоскость	
	Угол, °	Величина дисбаланса, г*мм						
1	312	1,35	313	0,84	328	4,24	60	2,67
2	312	0,85	309	0,62	301	1,65	31	1,53
3	343	0,28	294	0,40	271	0,79	352	0,64
4	302	0,16	105	0,17	272	0,79	4	0,87
5	345	0,04	123	0,04	184	0,39	159	1,1
6					159	0,14	231	0,78
7					100	0,05	213	0,22
8					118	0,35	269	0,22
9					159	0,06	91	0,32
10					276	0,21	68	0,47
11					272	0,14	52	0,41
12					290	0,13	66	0,15

Как видно из табл.1, ротор №1 в 5 приемов был легко сбалансирован до остаточного дисбаланса 0,04 г*мм в обеих плоскостях. При этом место удаления металла в первой плоскости находилось в районе 302-345 градусов. Во второй плоскости место удаления располагалось в районе 294-312 градусов, а после третьего шага переместилось на 180 градусов, по причине удаления большего количества металла, чем требовалось.

Для ротора №2 картина балансировки другая. Первые 3 шага балансировки свидетельствуют об уменьшении дисбаланса. На четвертом этапе в 1-й плоскости величина дисбаланса не изменилась, а во второй плоскости она увеличилась, несмотря на то, что часть металла была удалена. На дальнейших шагах балансировки углы и величины дисбаланса изменяются не характерным для балансировки образом.

Такое поведение ротора говорит о том, что имеется какая-то возмущающая сила, накладывающая свой отпечаток на результаты балансировки.

На рис. 1 и 2 представлена визуализация процесса балансировки. В идеале это должна быть прямая, направленная от периферии окружности к ее центру.

Из рисунков видно, что для детали Ротор №1 минимального дисбаланса удалось достичь за пять шагов, а для детали Ротор №2 минимума дисбаланса достичь не удалось даже за 12 шагов.

Рассматривая кинематику балансировочного станка, видим, что ротор располагается на призматических опорах, которые могут перемещаться в горизонтальном направлении, совершая гармонические колебания. Датчики воспринимают это перемещение и передают информацию на обработку в микроконтроллер, где для каждой опоры по величине амплитуды колебаний рассчитывается величина дисбаланса, а по сигналу маркерной метки рассчитывается место дисбаланса.

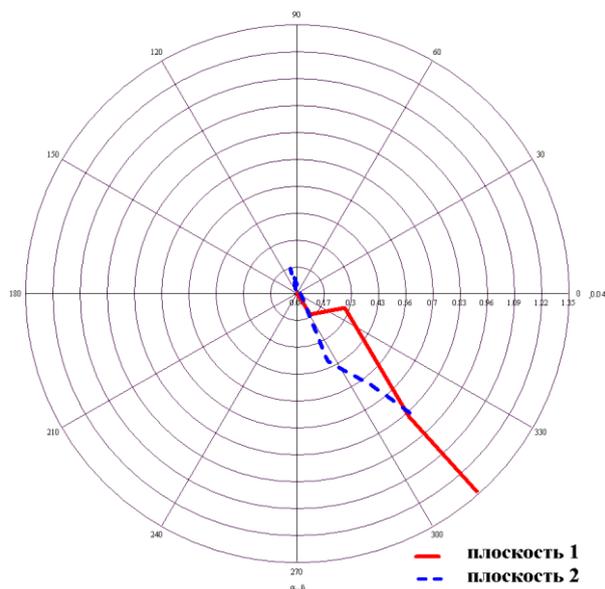


Рисунок 1 – Визуализация балансировки Ротора №1

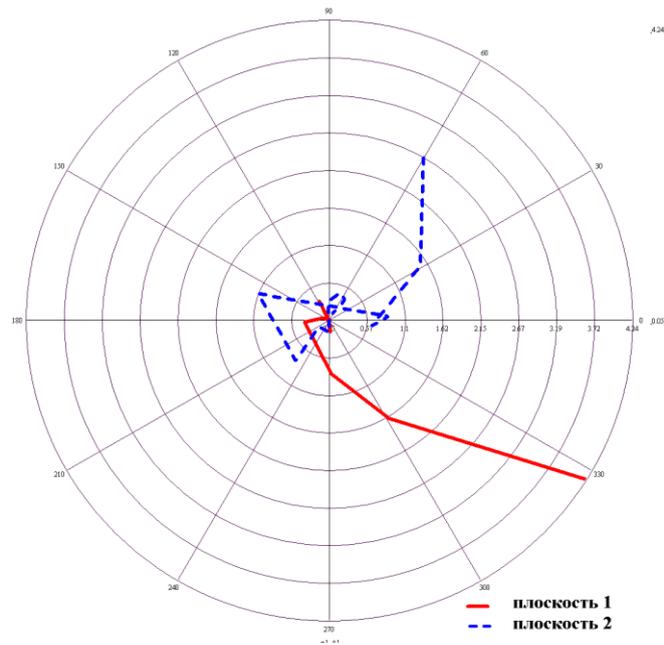


Рисунок 2 – Визуализация балансировки Ротора №2

Моделируя процесс вращения эллиптического вала в призматических опорах с углом раскрытия 90° (рис.3), видим, что призматическая опора при вращении овального вала совершает колебательные движения в горизонтальной плоскости с частотой в два раза выше частоты вращения вала. Амплитуда этих колебаний опоры в $2 \cdot \sqrt{2}$ раза больше величины овальности (при овальности 25 мм амплитуда колебаний составила $A=70,74$ мм). В реальности амплитуда колебаний не превышает 8...10 мкм. Эти колебания опоры, суммируясь с колебаниями от дисбаланса, воспринимаются датчиком балансировочного станка как дисбаланс, отличающийся от реального в большую или меньшую сторону.

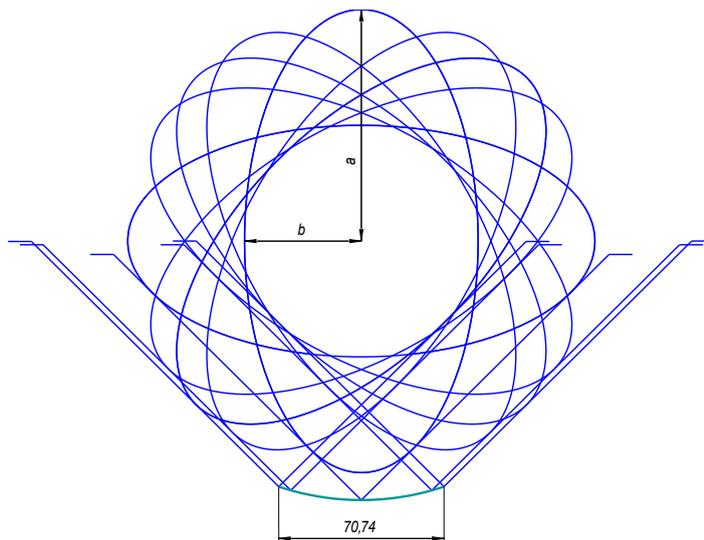


Рисунок 3- Колебание призматических опор при вращении овального вала

На рис.4 приведены графики колебания опор для различных случаев совместного действия дисбаланса и овальности вала

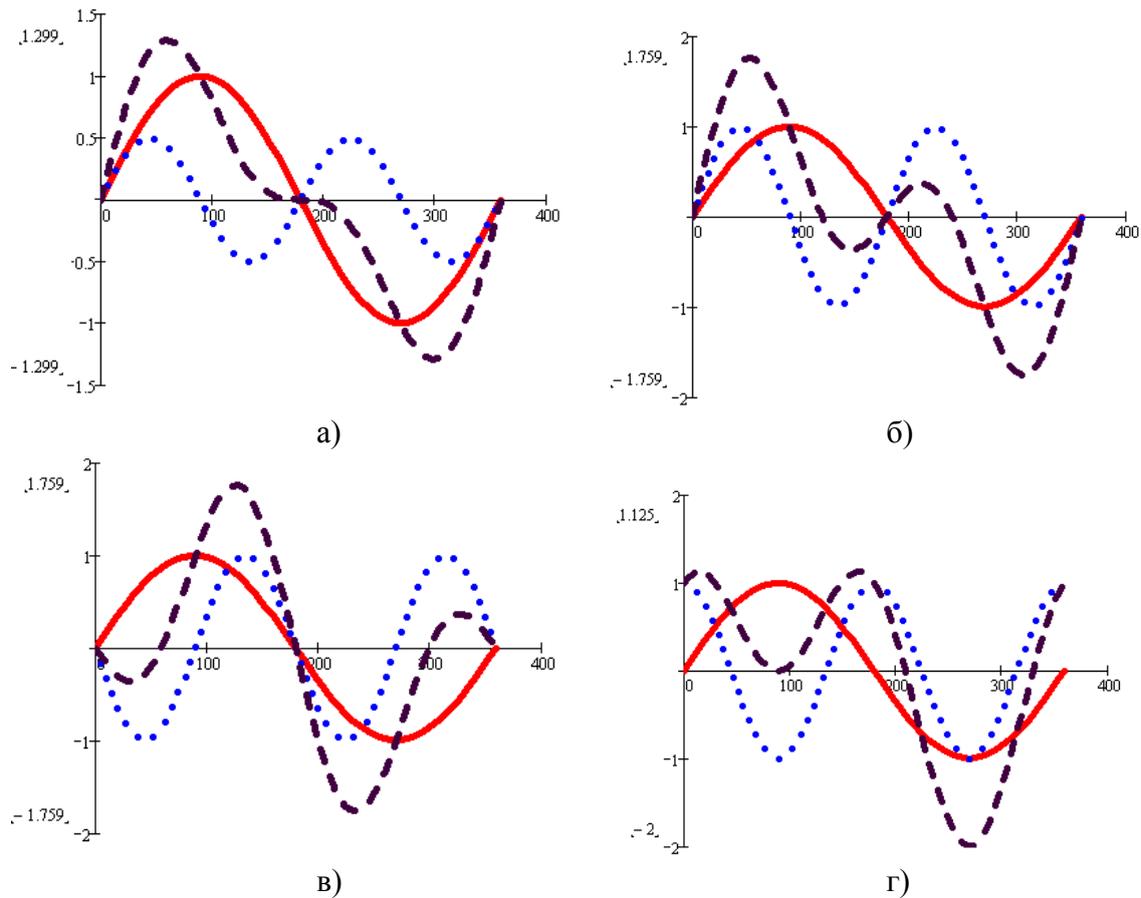


Рисунок 4 – Графики колебания опор от дисбаланса и овальности

На рис. 4а представлены графики с амплитудой сигнала от овальности меньшей амплитуды сигнала от дисбаланса. Результирующий сигнал больше на 30% и смещен относительно истинного положения дисбаланса против направления вращения.

На рис.4б амплитуды сигналов от овальности и дисбаланса одинаковы. Результирующий сигнал больше на 76% и смещен относительно истинного положения дисбаланса.

На рис. 4в амплитуды сигналов от овальности и дисбаланса одинаковы, но сигнал от овальности смещен на 90° поворота ротора. Результирующий сигнал больше на 12% и смещен относительно истинного положения дисбаланса по направлению вращения.

На рис. 4г амплитуды сигналов от овальности и дисбаланса одинаковы, но сигнал от овальности смещен на 135° поворота ротора. Результирующий сигнал больше на 12% и имеет два места дисбаланса на противоположных местах плоскости балансировки.

Рассматривая графики на рис.4 видим, что при большей амплитуде колебаний опор от дисбаланса, чем от овальности, результирующее влияние оказывает дисбаланс. При сопоставимых значениях амплитуд, результирующее значение зависит и от фаз колебаний.

Таким образом, воспринимая результирующие кривые (пунктирные линии) на рис. 4 как показания датчика, балансировочный станок выдает искаженные данные, которые не позволяют точно сбалансировать ротор.

Выводы. На основании изложенного, можно сделать вывод, что при балансировке роторов имеющих овальность, превышающую допустимую величину, показания места дисбаланса постоянно смещаются на угол примерно 20-30 градусов от одного шага балансировки к другому при больших начальных значениях дисбаланса. При небольших значениях дисбаланса, начинает сказываться влияние овальности и показания

балансирующего станка начинают хаотически изменяться (результаты балансировки ротора №2), так как невозможно определить истинное место и величину дисбаланса по отношению к маркерной метке.

Данное исследование позволило установить причину неудовлетворительной балансировки роторов. Анализируя результаты балансировки роторов с различными значениями овальности, опытным путем удалось установить максимально допустимую величину отклонений от круглости $EFK \leq 0,002$ мм.

Практическим результатом исследования являлась рекомендация производству по правке центровых отверстий роторов, независимо от их состояния, перед шлифовкой, как основного фактора приводящего к овальности поверхностей шеек.

Список литературы

1. Турбокомпрессоры тракторных и комбайновых дизелей. Технические требования на капитальный ремонт – М.: ГОСНИТИ, 1988.
2. Единая система допусков и посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении. Справочник в 2 т. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство стандартов, 1989. – Т. 2: Контроль деталей. – 208 с.

References

1. Turbokompressory traktornyh i kombajnovykh dizelej. Tehnicheskie trebovanija na kapital'nyj remont – М.: GOSNITI, 1988.
2. Edinaja sistema dopuskov i posadok SJeV v mashinostroenii i priborostroenii. Spravochnik v 2 t. – 2-e izd. pererab. i dop. – М.: Izdatel'stvo standartov, 1989. – Т. 2: Kontrol' detalej. – 208 s.

Сведения об авторах

Анатолий Николаевич Малич – старший преподаватель кафедры «Сопротивление материалов и теоретическая механика» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: malich54@mail.ru.

Information about author

Anatoly Malich-Senior Lecturer of the Department "Resistance of Materials and Theoretical Mechanics" of the State Educational Institution of the LPR "Luhansk State Agrarian University", e-mail: malich54@mail.ru.

УДК 614.8

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO В СИСТЕМАХ ВЫЯВЛЕНИЯ И ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ АГРАРНОГО СЕКТОРА

М.В. Орешкин, В.П. Ермак, В.Ю. Малкин

ГОУ ВО ЛНР «Луганский национальный университет имени Владимира Даля»

e-mail: fid04@yandex.ru, vermak1@list.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию систем выявления и тушения пожаров в условиях сельского хозяйства с учетом сложной военно-политической обстановки. Произведено исследование готовых решений различных производителей с целью определения сферы применения, а также основных преимуществ и недостатков. Установлено, что функционал систем выявления и тушения пожаров возможно реализовать с помощью платформы Arduino Uno, кроме того определено направление дальнейших исследований в этой области.

Ключевые слова: сельское хозяйство; сигнализация; пожар; платформа.

UDC 614.8

PROSPECTS FOR APPLICATION OF ARDUINO HARDWARE PLATFORM IN FIRE DETECTION AND EXTINGUISHING SYSTEMS AT AGRICULTURAL SECTOR FACILITIES

M.V. Oreshkin, V.P. Ermak, V.Yu. Malkin

SEI HE LPR «Lugansk Vladimir Dahl State University», Lugansk

e-mail: fid04@yandex.ru, vermak1@list.ru

***Annotation.** The article is devoted to the study of systems for detecting and extinguishing fires in agricultural conditions, taking into account the difficult military-political situation. A study of ready-made solutions of various manufacturers was carried out in order to determine the scope of application, as well as the main advantages and disadvantages. It has been established that the functionality of fire detection and extinguishing systems can be implemented using the Arduino platform. At the same time, it is enough to use the inexpensive and compact Arduino Uno solution, in addition, the direction of further research in this area is determined.*

***Keywords:** agriculture; alarm; fire; platform.*

Введение. Пожары в сельскохозяйственном производстве ежегодно наносят огромный ущерб как непосредственно урожаю Луганской Народной Республики, так и объектам производственной инфраструктуры, а так же сельскохозяйственной технике.

Оценочная стоимость нанесенного ущерба от пожаров в ЛНР с начала года составила более 43 млн. руб, при зарегистрированных и потушенных силами служб МЧС ЛНР более 2 930 пожаров.

Пожары на объектах сельского хозяйства развиваются до приличных масштабов и наносят большой ущерб, благодаря наличию следующих факторов:

- наличие большого количества легковоспламеняемых и горючих материалов, расположенных на больших площадях (склады, стоги сена, соломы, зернохранилища, урожайные поля и т.п.);
- позднее обнаружение и сообщение о пожаре;
- удаленность от пожарных частей;
- затрудненность проезда к месту пожара;
- отсутствие источников воды в непосредственной близости к месту пожара;
- отсутствие или неисправность первичных средств пожаротушения;
- незнание работниками своих обязанностей при пожаре.

Как следствие – уничтожается огнем техника, урожай, гибнет скот, полностью сгорают и приходят в негодность склады и технологические установки, наносится непоправимый ущерб экологии, получают ожоги, травмы и гибнут люди.

В условия наличия боевых действий на территории Луганской Народной Республики возникает массовая вероятность возгорания объектов сельскохозяйственного производства, техники и насаждений в следствии попадания боевых зарядов. Другой неприятной особенностью является возможность перебрасывания лесных и полевых пожаров с территории соседних государств, по линии разграничения.

На современном этапе развития техники мониторинг пожарной обстановки и тушение пожаров в аграрных предприятиях и объектах их инфраструктуры, в основном возлагаются на работающий персонал предприятий и службы Министерства чрезвычайных ситуаций Луганской Народной Республики.

В условиях городских объектов инфраструктуры для мониторинга пожарной обстановки и охранной сигнализации используются аналогово-цифровые системы типа «Тирас», «Артон», «Лунь», «Satel», «Дунай» и подобными [1-3], представлено на рис.1.



Рисунок 1 - Внешний вид современного комплекса пожарной сигнализации «TIRAS PRIME A»

В целом такие системы обладают жестко фиксированными типами возможных конфигураций, а так же имеют высокую стоимость и низкую помехозащищенность, что обуславливается применением в основном аналоговых датчиков, срабатывающих по TTL уровню, и требующего на каждый датчик дыма, или температуры или возгорания отдельного коммуникационного провода в монтируемой магистрали.

Кроме этого такие системы, сложно применимы для автономного мониторинга пожарной обстановки на полях сельскохозяйственных культур, а так же лесных насаждений, и отдельно стоящих на большом удалении объектов инфраструктуры аграрного назначения, например складов, элеваторов, насосных и т.д.

Используемые системы мониторинга и пожарной сигнализации об возгораниях, производства Украины установленные в большом количестве торговой марки «Тирас», в следствии боевых действий и напряженной военно-политической обстановки между Луганской Народной Республикой и Украиной, не могут быть в достаточной мере доукомплектованными запасными и расходными частями.

Таким образом, с течением времени установленные системы пожарных, тревожных сигнализации украинского производства не могут быть модернизированы, и длительное время поддерживаться в исправном техническом состоянии. Это связано с невозможностью прямых поставок через линию разграничения запасных частей, датчиков и расходных материалов.

Одним из возможных путей решения проблемы переоснащения пожарных сигнализаций и систем автоматического реагирования на пожары, есть путь приобретения дорогостоящего оборудования производства Российской Федерации (см. рис. 2) и зарубежного производства.

При этом, существующие системы пожарной и тревожной сигнализации нуждаются в полном демонтаже и замене.



Рисунок 2 - Внешний вид современного комплекса охранно-пожарной сигнализации «СИГНАЛ-20П» производство Российской Федерации

Таким образом, задача обслуживания, монтажа, замены и поддержания в работоспособном состоянии комплекса систем пожарной и тревожной сигнализации на объектах инфраструктуры и производства Луганской Народной Республики является актуальной.

Целью настоящей работы является разработка путей решения актуальной задачи создания, обслуживания и поддержания в работоспособном состоянии систем пожарной и тревожной сигнализации на объектах Луганской Народной Республики с минимальными затратами энергетических, человеческих и денежных ресурсов.

Наиболее простыми, удобными и надежными являются цифровые системы пожарной и тревожной сигнализации, построенными на основе однокристальных микрокомпьютеров, называемых микроконтроллерами.

В мире существует огромное количество разных производителей и разновидности выпускаемых микроконтроллеров, пригодных для построения на их базе систем пожарной и тревожной сигнализации и применения в условиях Луганской Народной Республики.

Наиболее распространенными являются микроконтроллеры фирмы MicroChip и Atmel, а так же их китайские аналоги или копии.

Каждый из этих микроконтроллеров требует некоторую обвязку, т.н. программатор, для записи исполняемой программы для работы микроконтроллера как сердца системы пожарной или тревожной сигнализации. Кроме этого, каждый из таких микроконтроллеров требует свои языки программирования, часто не совместимые между собой, например ассемблерный компилятор, и на C++.

В настоящее время широкое распространение получили микроконтроллеры Atmel собранные вместе с адаптером интерфейса USB и загрузчиком на маленькой плате, подготовленное к прямому программированию из под операционной системы Windows.

Наиболее распространенными платами ARDUINO являются ARDUINO UNO (см. рис. 3) и ARDUINO MINI (см. рис.4.).

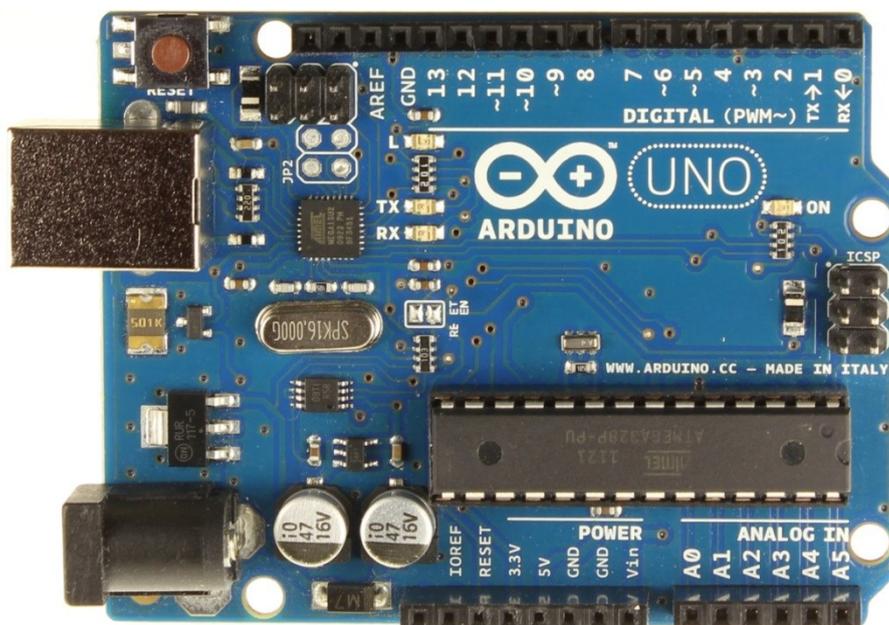


Рисунок 3 - Внешний вид платы ARDUINO UNO

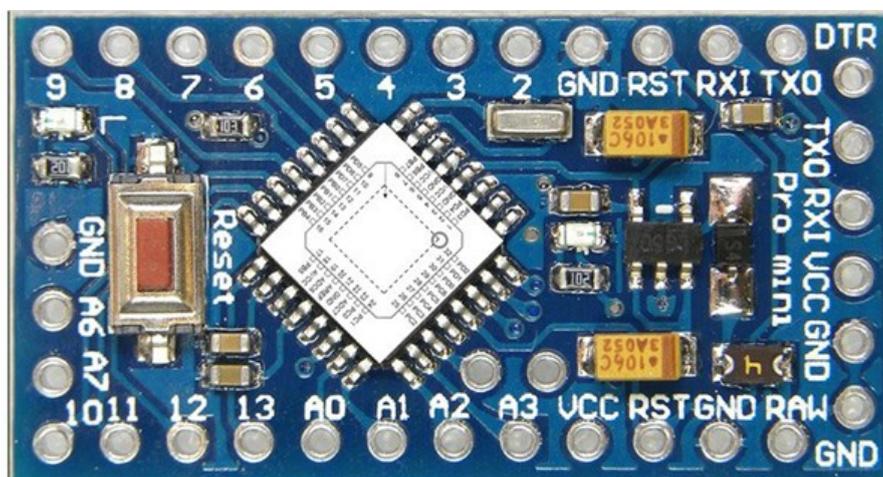


Рисунок 4 - Внешний вид платы ARDUINO MINI

Весьма перспективной в данный момент является универсальная аппаратная платформа ARDUINO обладающая низкой стоимостью, высокой надежностью, масштабируемостью, унификацией и автономностью.

Таким образом, применение и разработка основ и технических средств для мониторинга и тушения пожаров на основе аппаратной платформы ARDUIN является актуальной и важной народнохозяйственной задачей, способной снизить ущерб Луганской Народной Республики от возгорания сельскохозяйственных угодий и элементов инфраструктуры и техники, применяемой в аграрном производстве.

Результаты исследования и их обсуждение.

1. Установлено, что одним из возможных путей решения проблемы переоснащения

пожарных сигнализаций и систем автоматического реагирования на пожары, есть путь применения аппаратной платформы ARDUINO.

2. В ходе дальнейших исследований необходимо исследовать и определить рациональные схематические и технологические параметры система пожарной и тревожной сигнализации на базе аппаратной платформы ARDUINO.

Список литературы

1. Магауенов Р.Г. Системы охранной сигнализации. Основы теории и принципы построения/ Р.Г. Магауенов. – М.: Телеком, 2008. - 508 с.
2. Малов В.В. Пьезорезонансные датчики/ В.В. Малов. – Москва: Энергоатомиздат, 1989. - 272 с.
3. Прозоров В.М. Общеканальная система сигнализации №7/ В.М. Прозоров, А.И. Стебленко, А.В. Абилов. – М.: Телеком, 2008. - 152 с.
4. Рейкс Ч.Д. 55 электронных схем сигнализации/ Ч.Д. Рейкс - М.: Энергоатомиздат, 1991. - 112 с.
5. Синилов В.Г. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации/ В.Г. Синилов. – Москва: Академия, 2011. - 512 с.

References

1. Magaunov R.G. Sistemy ohrannoj signalizacii. Osnovy teorii i principy postroenija/ R.G. Magaunov. – M.: Telekom, 2008. - 508 s.
2. Malov V.V. P'ezorezonansnye datchiki/ V.V. Malov. – Moskva: Jenergoatomizdat, 1989. - 272 s.
3. Prozorov V.M. Obshhekanal'naja sistema signalizacii №7/ V.M. Prozorov, A.I. Steblenko, A.V. Abilov. – M.: Telekom, 2008. - 152 s.
4. Rejks Ch.D. 55 jelektronnyh shem signalizacii/ Ch.D. Rejks M.: Jenergoatomizdat, 1991. - 112 s.
5. Sinilov V.G. Sistemy ohrannoj, pozharnoj i ohranno-pozharnoj signalizacii/ V.G. Sinilov. – Moskva: Akademija, 2011. - 512 s.

Сведения об авторах

Орешкин Михаил Вильевич - д.с-х.н., профессор кафедры «Техносферная безопасность» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», e-mail: fid04@yandex.ru.

Ермак Василий Петрович - д.т.н., профессор кафедры «Пожарная безопасность» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», e-mail: vermak1@list.ru.

Малкин Владимир Юрьевич - к.ю.н., директор Института Гражданской Защиты, зав. кафедры «Пожарная безопасность» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Information about author

Oreshkin Mikhail V. - doctor of Sciences, a professor of the Chair «Technosphere Safety», State Educational Institution of Higher Education «Lugansk Vladimir Dahl State University», e-mail fid04@yandex.ru.

Ermak Vasily P. - doctor of Sciences, a professor of the Chair «Fire Safety», State Educational Institution of Higher Education «Lugansk Vladimir Dahl State University», e-mail: vermak1@list.ru.

Malkin Vladimir Y. - Candidate of legal Sciences, Director of the Institute of Civil Protection, Head. Department of "Fire Safety" State Educational Institution of Higher Education «Lugansk Vladimir Dahl State University».

УДК 631.3.003.13: 681.51 (076)

**ВЛИЯНИЕ СКОШЕННОСТИ И ИСКРИВЛЕННОСТИ ГРАНИЦ ПОЛЕЙ
НА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
МАШИННЫХ АГРЕГАТОВ ДЛЯ ДИСКОВАНИЯ ПОЧВЫ**

М.Ф. Пермигин, И.А. Тарабановская, С.В. Рыжий

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: ryzhyy1983@gmail.com

Аннотация. В статье приведены результаты исследований влияния скошенности и искривленности границ полей на режимы работы и технико-экономические показатели машинных агрегатов для дискования почвы. Установлено, что значительно ухудшаются режимы работы и технико-экономические показатели широкозахватных машинных агрегатов при уменьшении площади обрабатываемых полей и усложнении их формы.

Ключевые слова: скошенность и искривленность границ полей; технико-экономические показатели; машинный агрегат; дискование почвы.

UDC 631.3.003.13: 681.51 (076)

**INFLUENCE OF SLOPE AND CURVED FIELD BOUNDARIES
FOR TECHNICAL AND ECONOMIC INDICATORS
MACHINE UNITS FOR SOIL DISKING**

M.F. Permigin, I.A. Tarabanovskaya, S.V. Ryzhyy
SEI HE LPR Lugansk State Agrarian University, Lugansk
e-mail: ryzhyy1983@gmail.com

Abstract. The article presents the results of studies of the influence of the slope and curvature of field boundaries on the operating modes and technical and economic indicators of machine units for soil disking. It has been established that the operating modes and technical and economic indicators of wide-grip machine units deteriorate significantly with a decrease in the area of the cultivated fields and the complication of their shape.

Key words: slope and curvature of field boundaries; technical and economic indicators; machine unit; soil disking.

Введение. В условиях резкого подорожания сельскохозяйственной техники и горюче-смазочных материалов важное значение для каждого сельскохозяйственного предприятия приобретает проблема поиска резервов снижения затрат на выполнение механизированных работ при возделывании сельскохозяйственных культур. Одним из направлений поиска является разработка комплексов предпочтительных машинных агрегатов для выполнения механизированных работ в хозяйствах с учетом вариации размеров, формы и рельефа обрабатываемых полей.

Цель исследования: обосновать режимы работы и технико-экономические показатели взаимозаменяемых машинных агрегатов для дискования почвы при изменении размеров и формы обрабатываемых полей.

Материалы и методы исследования. Проблема машиноиспользования в хозяйствах Донбасса очень осложняется большим разнообразием полей в каждом хозяйстве. Их площадь с учетом отдельно обрабатываемых рабочих участков изменяется от 3 до 260 гектаров, а длина гона колеблется в пределах от 180 до 2100 м. Около 6 % полей имеют площадь до 10 га, свыше 11% полей площадью от 10 до 20 га. Чаше встречаются поля площадью 60...80 га. Только 17 % полей имеют площадь свыше 100 га.

Одинаковые по площади поля с точки зрения машиноиспользования, как правило, не одинаковы. Так, поля площадью около 25 га могут иметь длину гона от 300 до 1250 м. У полей площадью в 50 га длина гона колеблется от 500 до 1600 м.

Правильную форму имеют только 26 % полей. Это наиболее благоприятные поля для работы машинно-тракторных агрегатов. У 40 % полей скошены границы. Наиболее трудные для обработки поля - это поля с искривленными границами, т.е. поля сложной формы. Таких полей свыше 30 %, из них 12 % имеют очень сложную форму. Очень много полей состоит из 3...4 рабочих участков. Нередко встречаются поля, включающие более 10 рабочих участков. Даже в пределах одного севооборота площадь полей (рабочих участков) колеблется в 5...16 раз, а длина гона - в 5...8 раз.

Нетрудно убедиться, что выбирать машинные агрегаты для обработки таких полей, необходимо с учетом всех паспортных данных каждого рабочего участка, а это достаточно сложная задача. Но проблема даже не в трудоемких расчетах, а в организации машиноиспользования, потому что, чем больше разнообразие полей, тем больше

потребность в маневрировании техникой. Один и тот же агрегат не может быть оптимальным при обработке больших и малых полей, ровных и со сложным рельефом, правильной и сложной формы [2, 7].

Конфигурацию рабочих участков характеризуют тремя параметрами:

- коэффициентом скошенности границ;
- коэффициентом искривленности контура;
- удельным весом площади криволинейных граничных полос.

Величину скошенности границ поля (рабочего участка) предложено оценивать показателем скошенности, при определении которого размеры границ поля сравнивают с его шириной, перпендикулярной направлению движения агрегата [1]. Из экспериментальных данных следует, что при увеличении показателя скошенности границ с 1,0 (правильная форма поля) до 2,0 длина холостого хода увеличивается на 25%, а до 4,0 - на 68 %.

Коэффициент искривленности контура – это отношение длины периметра рабочего участка сложной конфигурации к длине периметра равновеликого по площади прямолинейного участка. Длину периметра участка с криволинейной конфигурацией P_{np} принято устанавливать по материалам плана землепользования или по результатам паспортизации полей. Длину периметра равновеликого прямоугольного участка нетрудно вычислить через площадь участка F_y и длину гона L_y , которые, как правило, известны:

$$P_{np} = 2L_y + \frac{2F_y \cdot 10^4}{L_y}. \quad (1)$$

Удельный вес криволинейных граничных полос - это отношение площади криволинейных граничных полос $F_{кр}$ ко всей площади рабочего участка.

$$F_{уд.кр.} = \frac{F_{кр}}{F_y}. \quad (2)$$

Если рабочий участок имеет правильную форму, то для него всегда коэффициент скошенности границ и коэффициент искривленности контура равны единице, а удельный вес площади криволинейных граничных полос равен нулю. Если рабочий участок имеет сложную форму, то коэффициент скошенности границ изменяется от 1 до 5, коэффициент искривленности контура изменяется от 1 до 2 и удельный вес площади криволинейных граничных полос может принимать значения от 0 до 0,25.

При обработке полей с прямолинейными, но скошенными относительно направления движения агрегата границами любой машинный агрегат движется прямолинейно с постоянной рабочей скоростью (если не изменяется рельеф поля и остаются постоянными физико-механические свойства почвы) [4, 5]. Отрицательное влияние скошенности границ на работу агрегатов проявляется только в том, что увеличиваются затраты времени на холостые повороты агрегатов [6, 9]. В результате при обработке полей с разной скошенностью границ изменяется структура времени смены агрегатов.

Результаты исследования и их обсуждение. На рисунке 1 представлены результаты исследований режимов работы наиболее предпочтительных агрегатов для дискования почвы на полях, отличающихся по площади и с разной скошенностью границ.

Режимы работы и технико-экономические показатели машинных агрегатов рассчитаны при дисковании почвы на полях площадью 250 га при длине гона 1580 м, 1549 м, 1519 м, 1436 м, 1410 м, 1362 м, 1317 м; площадью 65 га при длине гона 810 м, 779 м, 749 м, 736 м, 723 м, 698 м, 675 м; площадью 30 га при длине гона 520 м, 510 м, 500 м, 473 м, 464 м, 448 м, 433 м; площадью 15 га при длине гона 387 м, 379 м, 372 м, 352 м, 346 м, 334 м, 323 м; площадью 6 га при длине гона 250 м, 245 м, 240 м, 227 м, 223 м, 215 м, 208 м. Коэффициент скошенности границ полей изменяется в пределах от $K_{СК} = 1,0$ до $K_{СК} = 5,0$. Уклон полей составляет до 3%, каменистость и препятствия отсутствуют.

Ширина захвата сравниваемых агрегатов изменяется от 1,3 до 10,5 м. Рабочая скорость составляет от 9,56 до 18,44 км/ч. Коэффициент использования силы тяги на крюке трактора колеблется в пределах от 0,51 до 0,89 [3].

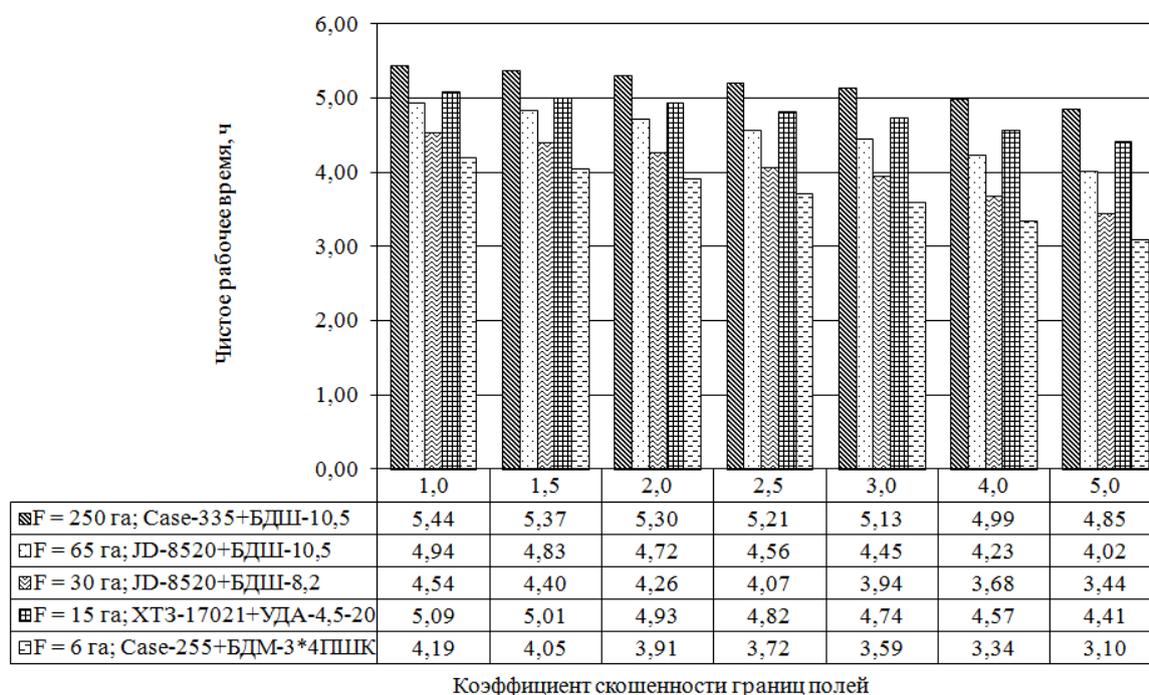


Рисунок 1 – Влияние коэффициента скошенности границ полей на величину чистого рабочего времени машинных агрегатов для дискования почвы

Наряду с этим были проведены исследования технико-экономических показателей машинных агрегатов с учетом указанных условий работы [8]. Результаты расчетов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние скошенности границ полей на технико-экономические показатели машинных агрегатов при дисковании почвы

Машинный агрегат	Площадь поля, га, коэффициент скошенности границ	Расход топлива, кг	Сменная производительность га/смену	Себестоимость единицы работы, руб/га
1	2	3	4	5
CASE-335+БДШ-10,5	F = 250 га, $K_{СК} = 1,0$	4,99	59,47	366,68
	F = 250 га, $K_{СК} = 1,5$	5,03	58,73	371,31
	F = 250 га, $K_{СК} = 2,0$	5,07	57,98	376,12

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
CASE-335+БДШ-10,5	F = 250 га, K _{ск} = 2,5	5,12	56,92	383,11
	F = 250 га, K _{ск} = 3,0	5,16	56,14	388,47
	F = 250 га, K _{ск} = 4,0	5,25	54,57	399,65
	F = 250 га, K _{ск} = 5,0	5,34	52,99	411,55
JD-8520+БДШ-10,5	F = 65 га, K _{ск} = 1,0	4,91	48,66	401,60
	F = 65 га, K _{ск} = 1,5	4,98	47,55	410,96
	F = 65 га, K _{ск} = 2,0	5,05	46,46	420,63
	F = 65 га, K _{ск} = 2,5	5,16	44,90	435,19
	F = 65 га, K _{ск} = 3,0	5,25	43,81	446,08
	F = 65 га, K _{ск} = 4,0	5,42	41,66	480,40
JD-8520+БДШ-8,2	F = 30 га, K _{ск} = 1,0	5,61	39,58	493,71
	F = 30 га, K _{ск} = 1,5	5,67	40,72	444,83
	F = 30 га, K _{ск} = 2,0	5,78	39,48	458,87
	F = 30 га, K _{ск} = 2,5	5,90	38,25	473,64
	F = 30 га, K _{ск} = 3,0	6,09	36,52	495,98
	F = 30 га, K _{ск} = 4,0	6,23	35,32	512,90
	F = 30 га, K _{ск} = 5,0	6,52	33,04	548,34
ХТЗ-17021+УДА-4,5-20	F = 30 га, K _{ск} = 5,0	6,84	30,88	586,59
	F = 15 га, K _{ск} = 1,0	6,30	25,85	381,47
	F = 15 га, K _{ск} = 1,5	6,36	25,44	387,58
	F = 15 га, K _{ск} = 2,0	6,42	25,04	393,82
	F = 15 га, K _{ск} = 2,5	6,51	24,17	402,97
	F = 15 га, K _{ск} = 3,0	6,58	24,06	409,89
	F = 15 га, K _{ск} = 4,0	6,72	23,23	424,61
Case-255+БДМ-3*4ПШК	F = 15 га, K _{ск} = 5,0	6,88	22,40	440,21
	F = 6 га, K _{ск} = 1,0	8,84	22,24	613,86
	F = 6 га, K _{ск} = 1,5	9,04	21,50	635,05
	F = 6 га, K _{ск} = 2,0	9,25	20,77	657,41
	F = 6 га, K _{ск} = 2,5	9,56	19,75	691,47
	F = 6 га, K _{ск} = 3,0	9,80	19,06	716,59
	F = 6 га, K _{ск} = 4,0	10,30	17,72	770,77
	F = 6 га, K _{ск} = 5,0	10,84	16,48	828,49

Анализ режимов работы и технико-экономических показателей агрегатов показывает, что при изменении коэффициента скошенности границ полей от 1,0 до 5,0 при дисковании на полях площадью от 250 га до 6 га величина чистого рабочего времени снижается на 10,8...26,0%. При этом сменная производительность наиболее предпочтительных агрегатов на крупных полях площадью 250 га уменьшается на 11 %, на полях площадью 65...30 га – на 18,7...24,2%, на полях площадью 15...6 га – на 13,3...26%. Погектарный расход топлива соответственно возрастает на 6,6...18,5%. Необходимо отметить, что при дисковании на небольших полях площадью 6 га при увеличении коэффициента скошенности границ себестоимость единицы работы возрастает на 26%.

На рисунке 2 представлены результаты исследований режимов работы наиболее предпочтительных агрегатов для дискования почвы на полях, отличающихся по площади и с разной искривленностью границ.

Режимы работы и технико-экономические показатели машинных агрегатов рассчитаны при дисковании почвы на полях площадью 250 га при длине гона 1580 м, площадью 65 га при длине гона 810 м, площадью 30 га при длине гона 520 м, площадью 15 га при длине гона 390 м, площадью 6 га при длине гона 250 м. Коэффициент искривленности границ полей изменяется в пределах от K_{иск} = 1,0 до K_{иск} = 2,0. Удельный вес криволинейных граничных полос принимает следующие значения F_{крв} = 0; 0,05; 0,07; 0,10; 0,12; 0,15; 0,18. Уклон полей составляет до 3%, каменистость и препятствия отсутствуют.

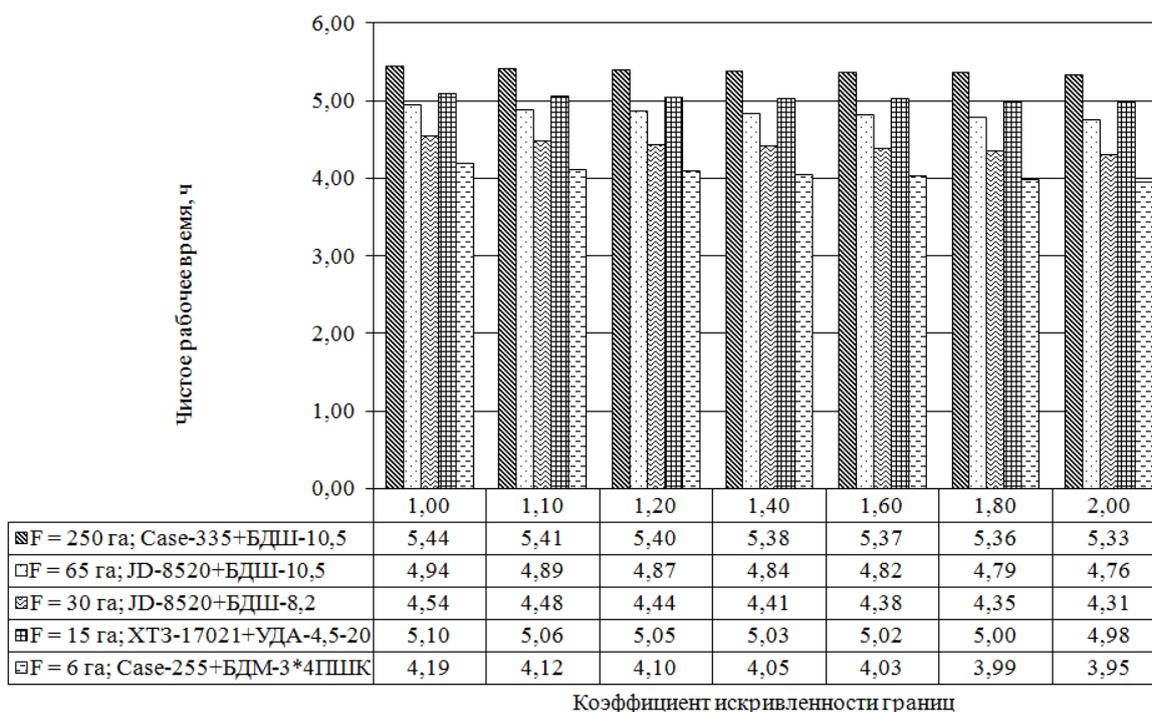


Рисунок 2 – Влияние коэффициента искривленности границ полей на величину чистого рабочего времени машинных агрегатов для дискования почвы

Из рисунка видно, что при увеличении искривленности границ полей величина чистого рабочего времени наиболее предпочтительных агрегатов при дисковании почвы снижается на 2,0...5,7%.

Результаты расчетов технико-экономических показателей приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Влияние искривленности границ полей на технико-экономические показатели машинных агрегатов при дисковании почвы

Машинный агрегат	Площадь поля, га, коэффициент искривленности границ	Расход топлива, кг	Сменная производительность га/смену	Себестоимость единицы работы, руб/га
1	2	3	4	5
CASE-335+БДШ-10,5	F = 250 га, $K_{иск} = 1,00$	4,99	59,47	366,68
	F = 250 га, $K_{иск} = 1,10$	5,17	57,37	380,09
	F = 250 га, $K_{иск} = 1,20$	5,38	55,06	396,08
	F = 250 га, $K_{иск} = 1,40$	5,89	50,18	434,56
	F = 250 га, $K_{иск} = 1,60$	6,47	45,70	477,20
	F = 250 га, $K_{иск} = 1,80$	7,27	40,57	537,47
	F = 250 га, $K_{иск} = 2,00$	7,96	38,16	571,48
JD-8520+БДШ-10,5	F = 65 га, $K_{иск} = 1,00$	4,91	48,66	401,60
	F = 65 га, $K_{иск} = 1,10$	5,09	46,71	418,39
	F = 65 га, $K_{иск} = 1,20$	5,31	44,74	436,80
	F = 65 га, $K_{иск} = 1,40$	5,83	40,65	480,69
	F = 65 га, $K_{иск} = 1,60$	6,41	36,95	528,92
	F = 65 га, $K_{иск} = 1,80$	7,22	32,70	597,56
	F = 65 га, $K_{иск} = 2,00$	8,24	28,59	683,51
JD-8520+БДШ-8,2	F = 30 га, $K_{иск} = 1,00$	5,67	40,72	508,38
	F = 30 га, $K_{иск} = 1,10$	5,90	39,48	524,37
JD-8520+БДШ-8,2	F = 30 га, $K_{иск} = 1,20$	7,35	37,96	545,35
	F = 30 га, $K_{иск} = 1,40$	7,45	34,71	596,49
	F = 30 га, $K_{иск} = 1,60$	8,42	31,67	653,72
	F = 30 га, $K_{иск} = 1,80$	9,63	28,20	734,08
	F = 30 га, $K_{иск} = 2,00$	9,63	24,81	834,50

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
ХТЗ-17021+УДА-4,5-20	F = 15 га, $K_{иск} = 1,00$	6,30	25,88	379,99
	F = 15 га, $K_{иск} = 1,10$	6,52	24,92	395,64
	F = 15 га, $K_{иск} = 1,20$	6,79	23,90	412,54
	F = 15 га, $K_{иск} = 1,40$	7,44	21,78	452,79
	F = 15 га, $K_{иск} = 1,60$	8,17	19,82	497,67
	F = 15 га, $K_{иск} = 1,80$	9,20	17,58	560,98
	F = 15 га, $K_{иск} = 2,00$	10,48	15,41	640,04
Case-255+БДМ-3*4ПШК	F = 6 га, $K_{иск} = 1,00$	8,84	22,24	613,86
	F = 6 га, $K_{иск} = 1,10$	9,21	21,22	643,47
	F = 6 га, $K_{иск} = 1,20$	9,62	20,29	673,09
	F = 6 га, $K_{иск} = 1,40$	10,60	18,35	744,17
	F = 6 га, $K_{иск} = 1,60$	11,66	16,63	820,92
	F = 6 га, $K_{иск} = 1,80$	13,18	14,66	931,37
	F = 6 га, $K_{иск} = 2,00$	15,08	12,78	1068,50

Расчеты показали, что при дисковании почвы на полях 250 га, где коэффициент искривленности границ изменяется от 1,00 до 2,00, а удельный вес криволинейных граничных полос колеблется от 0 до 0,18, погектарный расход топлива возрастает на 37%, сменная производительность снижается на 35,8%, а себестоимость единицы работы увеличивается почти на 36%. Если работы ведутся на полях 65...30 га, то при изменении искривленности границ погектарный расход топлива в среднем возрастает на 40,7%, сменная производительность снижается на 40,1%, а себестоимость единицы работы увеличивается на 40%. На небольших полях площадью 15...6 га с увеличением искривленности границ погектарный расход топлива в среднем возрастает на 40,7%, сменная производительность снижается на 41,5%, а себестоимость единицы работы увеличивается на 41,6%.

Выводы. Таким образом, было установлено, что при уменьшении площади обрабатываемых полей и усложнении их формы значительно ухудшаются режимы работы и технико-экономические показатели машинных агрегатов. На величину чистого рабочего времени наряду с искривленностью границ полей особое влияние оказывает их скошенность. С увеличением коэффициента скошенности границ полей время основной работы сокращается до 26%, в то время как при изменении коэффициента искривленности границ - до 5,7%. На погектарный расход топлива и сменную производительность машинных агрегатов в большей мере влияет искривленность границ полей. Особое внимание необходимо обратить на то, что при увеличении коэффициента искривленности границ полей значительно возрастает себестоимость единицы работы.

Список литературы

1. Барам Х.Г. Научные основы технического нормирования механизированных полевых работ. –М.: Колос, 1970. –440 с.
2. Довідник з машинвикористання в землеробстві / За ред. В.І. Пастухова. - Харків: “Веста” - 2001, - 374 с.
3. Единые нормы выработки и расхода топлива на механизированные полевые работы в сельском хозяйстве.— М.: Колос, 1982.— 416 с.
4. Зангиев А.А., Шпилько А.В., Левшин А.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: КолосС, 2008. – 320 с.
5. Иофинов С.А., Лышко Г.П. Эксплуатация машинно-тракторного парка. - М.: Колос, 1984. - 351 с.
6. Курочкин И.М. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учебное пособие для с.-х. вузов / И.М. Курочкин. – Тамбов: Изд-во тамб. гос. техн. ун-та. – 1996. – 200 с.
7. Машинвикористання в землеробстві / В.Ю. Ільченко, Ю.П. Нагірний, П.А. Джолос та ін.; За ред. В.Ю. Ільченка і Ю.П. Нагірного. - К.: Урожай, 1996. - 384 с.
8. Пермигин М.Ф. Кириченко В.Е., Белов Б.М. Тарабановская И.А. Компьютерная проработка вариантов агрегатирования сельскохозяйственной техники. Методическое пособие. - Луганск: ЛНАУ, 2005 - 172 с.
9. Эксплуатация машинно-тракторного парка: Учеб. пособие для с.-х. вузов/ А. П. Ляхов, А. В. Новиков, Ю. В. Будько, П. А. Кункевич и др.; Под ред. Ю. В. Будько.— Мн.: Ураджай, 1991.— 336 с.

References

1. Baram H.G. Nauchnye osnovy tehničeskogo normirovanija mehanizirovannyh polevyh работ. –М.: Kolos, 1970. –440 s.
2. Dovidnyk z mashynovykorystannja v zemlerobstvi / Za red. V.I. Pastuhova. - Harkiv: "Vesta" - 2001, - 374 s.
3. Edinye normy vyrabotki i rashoda topliva na mehanizirovannye polevye raboty v sel'skom hozjajstve.— М.: Kolos, 1982.— 416 s.
4. Zangiev A.A., Shpil'ko A.V., Levshin A.G. Jekspluatacija mashinno-traktornogo parka. – М.: KolosS, 2008. – 320 s.
5. Iofinov S.A., Lyshko G.P. Jekspluatacija mashinno-traktornogo parka. - М.: Kolos, 1984. – 351 s.
6. Kurochkin I.M. Jekspluatacija mashinno-traktornogo parka: uchebnoe posobie dlja s.-h. vuzov / I.M. Kurochkin. – Tambov: Izd-vo tamb. gos. tehn. un-ta. – 1996. – 200 s.
7. Mashynovykorystannja v zemlerobstvi / V.Ju. Il'chenko, Ju.P. Nagirnyj, P.A. Dzholos ta in.; Za red. V.Ju. Il'chenka i Ju.P. Nagirnogo. - К.: Urozhaj, 1996. - 384 s.
8. Permigin M.F. Kirichenko V.E., Belov B.M. Tarabanovskaja I.A. Komp'juternaja prorabotka variantov agregatirovanija sel'skohozjajstvennoj tehniki. Metodicheskoe posobie. - Lugansk: LNAU, 2005 - 172 s.
9. Jekspluatacija mashinno-traktornogo parka: Ucheb. posobie dlja s.-h. vuzov/ A. P. Ljahov, A. V. Novikov, Ju. V. Bud'ko, P. A. Kunkevich i dr.; Pod red. Ju. V. Bud'ko.— Mn.: Uradzhaj, 1991.— 336 s.

Сведения об авторах

Пермигин Михаил Федорович – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технического сервиса в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет».

Тарабановская Инна Алексеевна – старший преподаватель кафедры технического сервиса в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: poshta729@mail.ru.

Рыжий Сергей Владимирович – старший преподаватель кафедры тракторов и автомобилей ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: ryzhyy1983@gmail.com.

Information about authors

Permigin Mikhail F. – PhD in Technical Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Technical Service at Agriculture, State Educational Institution of higher education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University".

Tarabanovskaja Inna A. – Senior Lecturer of the Department Technical Service at Agriculture, State Educational Institution of higher education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", e-mail: poshta729@mail.ru.

Ryzhyy Sergey V. – Senior Lecturer of the Department Tractors and Cars, State Educational Institution of higher education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", e-mail: ryzhyy1983@gmail.com.

УДК 541.135.8

ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРОВ ХИМИЧЕСКОГО ОБЕЗЖИРИВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОВЕРХНОСТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Ш.Г. Пилавов, А.К. Пивовар, М.П. Бабурченкова, Н.В. Баукова, Ж.О. Дубицкая
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

Аннотация. Определяли моющее действие растворов, в качестве составной части содержащие различные неорганические и органические ПАВ в разном сочетании. Установлено, что наибольшим моющим действием обладает раствор, в состав которого входит гидроксид натрия, фосфат и метасиликат натрия, смесь двух ПАВ с различным средством к ионам. С учетом оптимальной маслосъемности такой парой ПАВ являются синтанол АЛМ и лигнонол.

Ключевые слова: моющие растворы; моющее действие; поверхностноактивные вещества; масла; синтанол; лигнонол

UDC 541.135.8

STUDY OF CHEMICAL DEGREASING SOLUTIONS USING SURFACTANTS

Sh.Pilavov, A.Pivovarov, M.Baburchenkova, N.Baukova, G.Dubichkaya

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

Abstract. *The washing effect of solutions containing various inorganic and organic surfactants in different combinations was determined. It was found that the greatest washing effect is a solution that includes sodium hydroxide, phosphate and sodium metasilicate, a mixture of two surfactants with different properties. Taking into account the optimal oil capacity, such a pair of surfactants are synthanol ALM and lignonol.*

Keywords: *cleaning solutions; cleaning action; surfactants; oils; synthanol; lignonol*

Важнейшим условием получения на металлических изделиях качественных химических и электрохимических покрытий является тщательное проведение подготовительных операций. Любой процесс изготовления металлических изделий (обработка резанием, штамповка, прессование и др.) связан с загрязнением их поверхности. Для получения качественных гальванопокрытий, прежде всего, необходимо тщательно очистить обрабатываемую поверхность от жировых загрязнений. Качественное обезжиривание металлической поверхности перед нанесением различных защитных покрытий имеет большое значение. При химическом обезжиривании используют различные средства, содержащие в своем составе едкую щелочь и натриевые соли слабых кислот - фосфаты, силикаты, карбонаты. Под воздействием щелочей омыляемые жиры превращаются в растворимые в водной среде вещества. Минеральные масла довольно прочно связаны с поверхностью металла. Они не омыляются под воздействием щелочи, но при определенных условиях щелочной обработки образуют эмульсии, легко отделяемые от поверхности металла. Для облегчения отрыва их с обрабатываемой поверхности в обезжиривающие растворы вводят специальные добавки – эмульгаторы. В таком качестве широко используются метасиликат натрия или жидкое стекло и различные поверхностноактивные вещества или ПАВ [1]. Эмульгаторы, адсорбируясь на поверхности, понижают поверхностное напряжение на границе металл – раствор, что облегчает отрыв молекул жиров от поверхности металла. Переходящие в раствор частички жира остаются в нем в виде капелек, которые легко смываются.

Для полного удаления с поверхности металла жиров щелочные растворы нагревают до температуры 60 – 85 ° С. При таких температурах мыла, образующиеся в щелочном растворе, растворяются значительно лучше, чем при комнатной температуре. Введение ПАВ в щелочные растворы позволяют несколько снизить их температуру, уменьшить время процесса обезжиривания и резко улучшить их моющее действие (М.Д.) [1 - 3].

Большое значение при выборе моющего раствора имеет его маслосъемность (М.Е.). Маслосъемность определяется тем максимальным количеством накопившегося в результате обезжиривания смываемых с поверхности деталей масел в растворе, при котором еще обеспечивается качественное обезжиривание. Для интенсификации процесса обезжиривания и повышения маслосъемности раствора обычно применяют перемешивание. Чаще всего перемешивание достигается продувкой через раствор воздуха (барботирование).

Принципиально важно, чтобы применяемые при обезжиривании ПАВ не приводили к образованию на поверхности раствора толстые и устойчивые пены.

Целью данной работы было определение влияния различных ПАВ и их композиций в моющих растворах на их моющее действие. При этом для растворов с высоким моющим действием была определена и их маслосъемность.

Моющее действие растворов определяли при температуре $65 \pm 2^\circ \text{C}$ при перемешивании магнитной мешалкой в течение 5 минут. Образцы из стали размером $30 \times$

30 мм предварительно обезжиривали, протравливали в растворе HCl, промывали и высушивали в сушильном шкафу. Количество образцов, участвующих в одной обработке, составляло 5 штук. После взвешивания образец окунали в моторное минеральное масло «Лукойл» стандарта 10W–30, затем подвешивали и выдерживали в подвешенном состоянии до полного стекания масла, взвешивали. По разности масс зажиренного и чистого образцов находили количество масла, прилипшего к поверхности образца (m_2). Каждый образец затем помещали в обезжиривающий раствор объемом 500 мл и проводили обезжиривание. После обезжиривания образец высушивали и взвешивали. По разнице масс образца до и после обезжиривания находили массу смытого с образца масла (m_1). Моющее действие определяли по формуле

$$M.D. = m_1 / m_2 \times 100 \%$$

Маслоемкость определяли, измеряя моющее действие при введении в обезжиривающий раствор минерального масла от 30 до 200 г/л.

Для определения оптимального состава обезжиривающего раствора изучали моющее действие отдельных его компонентов – NaOH, Na_3PO_4 и Na_2SiO_3 . Раствор, содержащий наиболее эффективный по моющему действию набор компонентов в лучшей концентрации, в последующем использовался для изучения влияния различных органических ПАВ.

В качестве ПАВ использовали синтанолы АЛМ и ОС – 20, оксанол О – 18, лигнонол, волгонат и КСДБ. Синтанолы представляют собой оксиэтилированные спирты, состоящие из смеси полиэтилгликолевых эфиров с различным количеством оксиэтиловых групп и величиной углеводородного радикала. Так, синтанол ОС – 20 представляет собой химическую смесь полиэтилгликолевых эфиров синтетических первичных высших жирных спиртов фракции $C_{10} - C_{18}$, хорошо растворимых в жесткой воде и при любом pH среды. Оксанола являются полиэтилгликолевыми эфирами синтетических первичных жирных спиртов с количеством атомов углерода от 10 до 16. Лигнонол представляет собой продукт термической сополимеризации акрилового полимера с лигнинсульфонатами – отходами производства бумаги. Относится к диспергаторам и стабилизаторам эмульсий. Волгонат является натрийалкилсульфонатом, получаемым сульфированием алкилбензолов олефинового ряда $C_{12} - C_{18}$, хорошо растворимым в воде. Концентрат сульфитнодрожжевой барды (КСДБ) образуется при сульфитной варке целлюлозы, содержит до 50 – 53 % от сухого вещества лигнинсульфатных кислот. Все ПАВ выпускаются промышленностью крупнотоннажно, имеют невысокую стоимость, малотоксичные, легко разлагаются. Кроме того, лигнонол и КСДБ получают из отходов производства.

Полученные данные показали, что увеличение концентрации обезжиривающего вещества в растворе не всегда приводит к увеличению моющего действия этого раствора (табл.1). Это относится, прежде всего, к натриевым солям слабых минеральных кислот. Увеличение концентрации силиката натрия выше 30 г/л, а фосфата натрия выше 10 г/л приводит к снижению моющего действия моющего раствора. Увеличение концентрации гидроксида натрия с 10 до 40 г/л приводит к увеличению моющего действия раствора. Внесение всех этих компонентов в наиболее действенной концентрации в моющий раствор приводит к увеличению его моющего действия по сравнению с однокомпонентным раствором практически в 2 раза.

Таблица 1 – Моющее действие растворов с отдельными неорганическими веществами

№ п/п	Наименование компонента	Концентрация, г/л	Моющее действие, %	Эффективная концентрация, г/л
1	Na ₂ SiO ₃	10	42	20 - 30
		20	53	
		30	57	
		40	51	
2	Na ₃ PO ₄	5	50	5 - 10
		10	56	
		20	36	
		40	29	
3	NaOH	10	28	30-40
		20	32	
		30	35	
		40	39	
4	NaOH,	40	72	
	Na ₂ SiO ₃ ,	30		
	Na ₃ PO ₄	10		

Введение в раствор, содержащий все исследуемые неорганические компоненты (табл.1), ПАВ с различными свойствами (табл.2), показало, что их присутствие оказывает примерно одинаковое воздействие на моющее действие раствора. Введение ПАВ приводит к увеличению моющего действия раствора примерно на 20 %. Концентрация любого ПАВ в моющем растворе составляла 2 г/л. Увеличение концентрации ПАВ до 5 г/л приводило к увеличению моющей способности раствора лишь на десятые доли процента.

Таблица 2 – Моющее действие исходного раствора в присутствии ПАВ

№ п/п	Наименование компонента	Моющее действие, %
1	Синтанол ОС -20	94
2	Синтанол АЛМ	92
3	Оксанол О -18	95
4	Волгонат	97
5	Лигнонол	96
6	КСДБ	92

Следует отметить, что 100 % моющего действия не было достигнуто ни в одном случае. Поэтому, с целью увеличения моющего действия, в моющий раствор ПАВ вводили попарно (табл.3). Было установлено, что моющее действие таких растворов увеличивается. Совместное введение двух ПАВ в моющий раствор приводит к его стопроцентному моющему действию, если ПАВ обладают различной ионогенностью. Если ПАВ относятся к группе с одинаковой ионогенностью, стопроцентной моющей способности не достигается. Однако увеличение времени экспозиции с 5 до 10 минут и в этом случае приводит к 100% обезжириванию.

Таблица 3 – Моющее действие раствора в присутствии двух ПАВ

№ п/п	Наименование компонента	ионогенность	Моющее действие, %
1	Волгонат	анионоактивное ПАВ	100
	Оксанол О-18	неионогенное ПАВ	
2	Волгонат	анионоактивное ПАВ	100
	Синтанол ОС-20	неионогенное ПАВ	
3	Волгонат	анионоактивное ПАВ	100
	Синтанол АЛМ	неионогенное ПАВ	
4	Волгонат	анионоактивное ПАВ	100
	Лигнонол	неионогенное ПАВ	
5	Волгонат	анионоактивное ПАВ	100
	КСДБ	неионогенное ПАВ	
6	Синтанол ОС-20	неионогенное ПАВ	97
	КСДБ	неионогенное ПАВ	

При работе растворов обезжиривания через определенное время в них скапливается достаточно большое количество гидрофобного загрязняющего вещества. Это приводит к постепенному снижению моющего действия моющих растворов. Дальнейшее использование таких растворов обезжиривания не приводит к качественному обезжириванию металлических деталей и становится невозможным. Технологический процесс требует их замены или регенерации. Исходя из этого, большой практический интерес представляет определение моющей емкости моющих растворов. Могут ли применяемые органические ПАВ обеспечивать высокую моющую способность при значительном накоплении загрязнения? Для выяснения маслостойкости растворов с использованием ПАВ в эти растворы вводилось минеральное масло в концентрации от 30 до 200 мл/л и определялось их моющее действие (табл.4). Полученные данные свидетельствуют о высокой маслостойкости и высоком моющем действии представленных моющих растворов. Наилучшие характеристики установлены для раствора, где в качестве ПАВ присутствуют волгонат и синтанол АЛМ.

Таблица 4 – Маслостойкость моющих растворов с содержанием ПАВ

№ п/п	Наименование компонента	Содержание масла в растворе, мл/л						
		0	30	60	90	120	150	200
1	Волгонат Оксанол О-18	100	100	100	100	98	94	90
2	Волгонат Синтанол ОС-20	100	100	100	100	95	92	89
3	Волгонат Синтанол АЛМ	100	100	100	100	100	100	97
4	Волгонат Лигнонол	100	100	100	100	98	94	92
5	Волгонат КСДБ	100	100	100	100	96	93	90

Исходя из вышеизложенного, для практического использования в целях обезжиривания стальных изделий в гальванотехнике можно рекомендовать следующий состав моющего раствора (г/л):

- гидроксид натрия - 35 – 45;
- силикат натрия - 25 – 35;
- фосфат натрия - 10;
- смесь двух ПАВ - по 2 г/л каждого.

Мойку рекомендуется осуществлять при температуре 60 – 65°С в течение 5 – 7 минут при перемешивании раствора.

Список литературы

1. Федотьев И.П., Алабышев А. Ф., Ротинян А.Л., Вячеславов П.М., Животинский П.Б., Гальнбек А.А. Прикладная электрохимия.- Л.: Госхимиздат, 1962.- 640 с.
2. Вайнер Я.В., Дасоян М.А., Технология электрохимических покрытий.- Л.: Машиностроение, 1972.- 464 с.
3. Кудрявцев Н.Т. Электрохимическое покрытие металлами.- М.: Химия, 1979.- 214 с.

References

1. Fedot'ev I.P., Alabyshev A. F., Rotinyan A.L., Vyacheslavov P.M., ZHivotinskij P.B., Gal'nbek A.A. Prikladnaya elektrokimiya.- L.: Goskhimizdat, 1962.- 640 s.
2. Vajner YA.V., Dasoyan M.A., Tekhnologiya elektrokhimicheskikh pokrytij.- L.: Mashinostroenie, 1972.- 464 s.
3. Kudryavcev N.T. Elektrokhimicheskoe pokrytie metallami.- M.: Himiya, 1979.- 214 s.

Сведения об авторах

Пилавов Шалико Георгиевич – кандидат химических наук, профессор кафедры химии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

Пивовар Александр Константинович – кандидат биологических наук, доцент кафедры химии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

Бабурченкова Марина Петровна – старший преподаватель кафедры химии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

Баукова Наталья Викторовна - старший преподаватель кафедры химии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

Дубицкая Жанна Олеговна - старший преподаватель кафедры химии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

Information about author

Pilavov Shaliro G. – candidate of Chemical Sciences, Professor of the Department Chemistry, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

Pivovar Aleksandr K. – candidate of Biological Sciences, Docent of the Department Chemistry, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

Baburchenkova Marina P. - senior lecturer of the Department Chemistry, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

Baukova Nataliya V. - senior lecturer of the Department Chemistry, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

Dubickaya Zhanna O. - senior lecturer of the Department Chemistry, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

УДК 637.1:678.048

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ
С ДЛИТЕЛЬНЫМИ СРОКАМИ ХРАНЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОГО И
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

В.Н. Шалевская, А.В. Власов

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: elenushkaclever@mail.ru

***Аннотация.** В данной статье обоснована возможность использования нетрадиционных добавок в производстве функциональных молочных продуктов. Раскрыта степень полезности вносимых растительных компонентов и показано значение функциональных продуктов для профилактического и лечебного влияния на организм человека.*

Создание продуктов с нетрадиционными добавками (фруктовые, ягодные, зерновые, орехоплодные наполнители, лекарственные травы, специально подобранные штаммы микроорганизмов, фитодобавки, пробиотики) определяет необходимость новых подходов к решению проблемы питания населения в создавшихся экономических условиях, особенностей, лиц проживающих в местностях с нарушенной экологией, нуждающихся в специализированном питании.

Молочно-растительные системы наиболее полно соответствуют формуле сбалансированного питания. Сочетание молочной основы с растительными добавками является перспективным направлением, так как требованиям функционального питания в наибольшей степени отвечают многокомпонентные продукты на основе сырья животного и растительного происхождения.

***Ключевые слова:** комбинированный кисломолочный напиток; молочная основа; растительные добавки; морковный сок; тыквенный сок; морковь; тыква; функциональные молочные продукты.*

UDC 637.1: 678.048

**DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF FUNCTIONAL DAIRY PRODUCTS WITH
LONG SHELF LIFE BASED ON MILK AND VEGETABLE RAW MATERIALS**

V.N. Shalevskaya, A.V. Vlasov

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk

e-mail: elenushkaclever@mail.ru

***Abstract.** This article substantiates the possibility of using non-traditional additives in the production of functional dairy products. The degree of usefulness of the introduced plant components is disclosed and the value of functional products for the preventive and therapeutic effect on the human body is shown.*

The creation of products with unconventional additives (fruit, berry, grain, nut-bearing fillers, medicinal herbs, specially selected strains of microorganisms, phyto-additives, probiotics) determines the need for new approaches to solving the problem of nutrition of the population in the current economic conditions, peculiarities, people living in areas with disturbed ecology in need of specialized nutrition.

It is the dairy-plant systems that most fully correspond to the balanced nutrition formula. The combination of a milk base with herbal supplements is a promising direction, since the requirements of functional nutrition are best met by multicomponent products based on raw materials of animal and vegetable origin.

Keywords: *combined fermented milk drink; milk base; herbal supplements; carrot juice; pumpkin juice; carrot; pumpkin; functional dairy products.*

Введение. Структура питания определяет человеческое здоровье. Человек стремится к здоровому образу жизни. Актуальным является разработка технологических и научных основ производства продуктов нового поколения, отвечающих современным требованиям пищевой гигиены и безотходной технологии, производства высококачественных натуральных растительных и молочных продуктов.

Полноценное и здоровое питание определяет продолжительность жизни населения. Недостаточное потребление полезных веществ, нарушение их пищевого статуса приводит к нарушению питания.

Уникальность кисломолочных продуктов обусловлена способностью обеспечить организм человека основными незаменимыми пищевыми компонентами. А добавление растительных ингредиентов добавляет им функциональности. Для человеческого организма минералы функциональных добавок являются жизненно важными элементами.

О росте таких «болезней цивилизации», как сердечно-сосудистые, онкологические, алиментарно-метаболические формы ожирения, функциональные нарушения, приводящие к этим заболеваниям, свидетельствует анализ состояния здоровья населения.

Функциональные продукты нацелены на обеспечение человеческого организма помимо энергии и питательных веществ, но они также имеют специальную направленность с лечебными и профилактическими целями. Существуют различные группы веществ, которые определяют функциональность обогащенных продуктов: пребиотики, пробиотики, пищевые волокна, полиненасыщенные жирные кислоты, антиоксиданты, витамины и минералы.

Применение функциональных продуктов гарантирует устранения неполноценности питания, пополнение организма необходимыми компонентами, а также ослабление токсических воздействий элементов, которые либо присутствуют в продукте, или образуются в самом организме.

Функциональные молочные продукты отличает от традиционных повышенная пищевая ценность, профилактические свойства по нормализации деятельности желудочно-кишечного тракта, диетичность. Это обеспечивается наличием витаминов, микроэлементов, биологически активных волокон, мезофильных молочнокислых организмов, заквасок на чистых культурах пропионово-кислых бактерий, бифидо-лактоацидофильных бактерий, йодированного белка, биологически активных добавок, кальция, фтора.

По мнению Б.А. Шендерова: «Продукты функционального питания - это продукты естественного или искусственного происхождения, которые предназначены для систематического ежедневного употребления и оказывают регулирующее влияние на физиологические функции, биохимические реакции и психосоциальное поведение человека посредством нормализации его микробиологического статуса».

Оптимизация состава создаваемых функциональных продуктов, решение проблемы обеспечения населения биологически ценными экологически чистыми натуральными продуктами питания на основе местного растительного сырья и кисломолочных продуктов, которое заключается в разработке технологий производства и новых рецептур, естественная физиологическая ценность сырья, обоснование целесообразности включения

в пищевые продукты веществ, проявляющих антиоксидантную и витаминную активность, является актуальным направлением исследований.

Создание продуктов с нетрадиционными добавками (фитодобавки, пробиотики, фруктовые, ягодные, зерновые, орехово-фруктовые наполнители, лекарственные травы) определяет необходимость новых подходов к решению проблемы питания населения в современных экономических условиях, особенностью людей, проживающих в районах с нарушенной экологией, нуждающихся в специализированном питании. Формуле сбалансированного питания наиболее полно соответствуют молочно-растительные системы [1].

Разработана технология производства нового вида кисломолочного напитка простокваши с растительными добавками, конкурентоспособного на внутреннем рынке. Он предназначен для всех возрастных категорий населения для функционального питания, улучшает общее состояние организма, положительно влияя на состав микробной флоры желудочно-кишечного тракта. Комбинация овощных добавок с молочной основой - перспективное направление, так как потребности функционального питания удовлетворяют многокомпонентные продукты на основе сырья животного и растительного происхождения.

Цель исследования разработать технологическую схему использования растительных добавок в производстве кисломолочных напитков.

Задачами исследований является определение качественных показателей органолептическим методом комбинированных кисломолочных напитков и изучение технологической схемы использования растительных добавок.

Результаты исследований. Объектом исследования является сырое цельное молоко, которое приобреталось в учебном научно-производственном комплексе ЛНАУ «Колос». В качестве добавок использовали местное экологическое сырье: овощные соки – морковный и тыквенный.

Овощные соки представляют собой ценное сырье благодаря своему физико-химическому составу и возможности использования их в роли натуральных красителей и ароматизаторов. Тыква и морковь являются кладями полезных веществ. Оба овоща содержат: витамины и микроэлементы, укрепляющие нервную систему, улучшающие работу желудочно-кишечного тракта, нормализующие метаболизм; бета-каротин – мощный антиоксидант, способствующий очищению организма от шлаков и тяжелых металлов; аскорбиновую кислоту, помогающую человеку противостоять простудным заболеваниям.

Свежий сок тыквы обогащён пектином, соединениями железа, кальция, магния, калия. В тыквенном соке высоко содержание витаминов группы В, витаминов С и Е, бета-каротина. В тыкве содержится клетчатка, и её наличие способствует тому, что при употреблении тыквы очищается кишечник. Полезен тыквенный сок при запорах, при всех видах глистно - паразитических заболеваний. Наличие соединений магния и калия в тыкве приводит к тому, что употребление сока ослабляет симптомы протекания сердечно-сосудистых заболеваний.

Морковный сок помогает лечить язвы, раковые образования. К тому же этот сок улучшает аппетит, пищеварение, структуру зубов, зрение, лечит печень, кожные заболевания и полезен всему организму.

К молоку предъявляются повышенные требования. Изменения качественного состава молока могут повлиять на пригодность его для переработки в готовый продукт. Поэтому требования, предъявляемые к сырому цельному молоку, относятся, прежде всего, к стабильности его состава, с учётом того, что молоко не должно содержать посторонних веществ, отрицательно влияющих на его биологическую ценность и технологические свойства [2].

В лаборатории кафедры технологии молока и молокопродуктов по общепринятым методикам в сыром цельном молоке определяли кислотность, плотность, массовую долю жира, сухих веществ, белка.

Учитывая то, что поступающее на предприятие цельное молоко нормализуется, а затем уже нормализованная смесь используется для изготовления кисломолочных продуктов, при его переработке необходимо учитывать качественные и количественные изменения в отношении основных компонентов.

При производстве кисломолочных напитков на практике цельное молоко нормализуется с учётом только некоторых показателей (по массовой доле жира, по массовой доле сухих веществ). Другие показатели зачастую не учитываются (массовая доля лактозы, массовая доля белка), что в свою очередь может отрицательно сказаться на качестве кисломолочных напитков.

Данные по химическому составу цельного и нормализованного молока сведены в таблицу 1.

Таблица 1 - Химический состав цельного и нормализованного молока

Наименование показателей	Массовая доля, %	
	цельное молоко	нормализованное молоко
Сухие вещества	11,85 ± 0,05	10,42 ± 0,04
Белок	2,94 ± 0,01	2,92 ± 0,02
Лактоза	4,43 ± 0,09	2,97 ± 0,19
Жир	3,94 ± 0,03	2,5

Титруемая кислотность сырого цельного молока, поступающего на молокоперерабатывающие предприятия, имела значения в пределах 16-18°Т. Плотность сырого цельного молока была $1,027 \pm 0,001 \text{ г/см}^3$. Массовая доля жира сырого цельного молока составила в среднем $3,94 \pm 0,03\%$.

Определение содержания белка в сыром цельном и нормализованном молоке показало, что при нормализации на предприятиях изменение этого показателя не учитывается. Сырое цельное молоко, поступающее на молочное предприятие, содержит белка меньше, чем принято в среднем для молока крупного рогатого скота. Нормализация приводит к ещё большему снижению концентрации белка.

То же относится и к содержанию лактозы. Состав лактозы снижается в результате нормализации. Для цельного молока характерно наличие $4,43 \pm 0,09\%$ лактозы. Нормализация приводит к снижению содержания лактозы в среднем на 33%.

Для нормализации молочной смеси по массовой доле белка использовали сухое обезжиренное молоко. При использовании такого сырья в производстве комбинированных кисломолочных напитков надо учитывать снижение состава основных компонентов молока и компенсировать это снижение за счет внесения определенных добавок.

Таким образом, нормализованная смесь имеет гораздо меньшую пригодность для производства комбинированных кисломолочных напитков, чем сырое цельное молоко, которое в свою очередь не совсем отвечает требованиям, предъявляемым к нему, как к сырию. Одной из причин такого положения может быть фальсификация цельного молока и нарушение в кормлении и содержании молочных коров.

Исходя из вышеизложенного в данной ситуации необходимо ужесточить требования к молоку при его приёме и требования к молоку при нормализации.

Сочетание тыквенного или морковного сока и молочной смеси позволяет пополнить кисломолочный напиток такими веществами как витамины (особенно группы В) и минералы, причем, введенная добавка не только придает продукту лечебно-профилактические свойства, но и диетические качества. Так как пектиновые вещества хорошо совмещаются с молочной смесью, повышается вязкость кисломолочных напитков.

Защитное действие пектинов объясняется также их способностью улучшать перистальтику кишечника и тем самым способствует выведению токсичных веществ. Профилактическое и лечебное действие пектиновых веществ заключается в способности образования ими нерастворимых комплексов с ионами тяжелых металлов и радионуклидами, которые выводятся из организма.

Перед внесением в нормализованную смесь из тыквы или моркови извлекали сок путём измельчения на электрической тёрке, фильтровали и проводили термическую обработку при температуре 70°C, выдерживали 5 минут и вносили в молоко в количестве 7 % тыквенного сока или 5 % морковного сока при этой же температуре. Такое количество тыквенного или морковного сока полностью удовлетворяет и значительно повышает органолептические показатели.

По традиционной технологии вырабатывали из нормализованной смеси с массовой долей жира 3,2% простоквашу и использовали в качестве контрольного образца. Смесь очищали фильтрованием. При температуре 90-92°C нормализованную смесь пастеризовали и выдерживали 5 минут. Гомогенизировали смесь при температуре пастеризации и охлаждали до температуры заквашивания 36-38°C.

Применение гомогенизации способствует формированию консистенции сгустка с необходимыми свойствами. При этом в готовом продукте не наблюдается отстоя жира, при хранении предотвращается отделение сыворотки.

На консистенцию кисломолочного геля существенное влияние оказывает дисперсность и физическое состояние жировой эмульсии. Белковые вещества оболочек жировых шариков особенно после гомогенизации также включаются в структурообразование сгустка.

Охлаждённую смесь заквашивали закваской прямого внесения, которая содержит микроорганизмы мезофильных молочнокислых стрептококков и болгарской палочки, перемешивали в течение 10 минут. По окончании процесса сквашивания (кислотность сгустка рН 4,55), смесь охлаждали до температуры 6°C.

Содержание сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) в молоке оказывает существенное влияние на консистенцию любого кисломолочного напитка, особенно для нежирного и маложирного продукта, поскольку это практически основной фактор, определяющий качество структуры кисломолочного геля и ее стабильность.

Сухое обезжиренное молоко, в котором содержалось 1,5% жира, 37,9% белка, 95,2% сухих веществ, 50,2% углеводов, применялось для нормализации молочной смеси.

Количество сухого обезжиренного молока, дополнительно вводимое в молочную основу, варьировалось от 1% до 15% и сведено в таблицу 2.

Таблица 2 - Количественное соотношение компонентов в молочной основе, %

Вариант	Молоко цельное, %	Молоко сухое обезжиренное, %
Контроль	100	-
Опыт 1	99	1
Опыт 2	97	3
Опыт 3	95	5
Опыт 4	93	7
Опыт 5	90	10
Опыт 6	85	15

Перед пастеризацией вносили сухое обезжиренное молоко во все исследуемые образцы. Нормализованную смесь перемешивали и дальнейшую обработку проводили в соответствии со стандартной технологией простокваши.

Во всех образцах после внесения закваски через определенный интервал определяли титруемую кислотность.

Химический состав контрольного образца отличался от молочной основы с добавлением сухого обезжиренного молока.

В исследуемых образцах молочной смеси увеличилось количество сухих веществ, белка, углеводов и жира. Особенно заметным было увеличение содержания белка и углеводов, количество которых при максимальном введении сухого обезжиренного молока выросло более чем в 2 раза.

Исследования титруемой кислотности показали, что титруемая кислотность молочной смеси, как с внесением сухого обезжиренного молока, так и без него, возрастает в течение сквашивания. С увеличением концентрации вносимого сухого обезжиренного молока в начале ферментации увеличивается титруемая кислотность смеси. Поэтому значение титруемой кислотности в образцах с концентрацией более 5% сухого обезжиренного молока после завершения ферментации превышает 100°Т. Поскольку титруемая кислотность простокваши по традиционной технологии должна находиться в пределах 80-100°Т, то полученная простокваша, с внесением более 5% сухого обезжиренного молока не отвечает этим требованиям.

Химический состав молочной смеси используемой для изготовления простокваши улучшается при внесении сухого обезжиренного молока. Смесь обогащается белками, углеводами. Однако с увеличением внесения количества сухого обезжиренного молока в полученные кисломолочные напитки, повышается титруемая кислотность, выше значений установленных ГОСТом.

Экспериментальные образцы готовили из нормализованного по массовой доле жира молока. Во все образцы вносили 5% сухого обезжиренного молока при определённой температуре для нормализации молочной смеси по массовой доле белка, которое обеспечит получение продукта с желаемой консистенцией. Таким образом, исключали необходимость использования стабилизаторов, поскольку белки, которые входят в состав этого сухого продукта, выполняют функции стабилизации структуры кисломолочного напитка.

Морковный или тыквенный сок вносили в молочную смесь при температуре 70°С, пастеризовали при температуре 90-92°С и выдерживали в течение 10 минут. Смесь гомогенизировали при температуре пастеризации, давлении 10-12 МПа, охлаждали до температуры заквашивания. Сквашивание образцов проводили в таре при температуре 36-38°С закваской прямого внесения. По мере образования сгустка, исследуемые образцы простокваши охлаждали до температуры 4-6°С, когда активная кислотность их достигла рН 4,6. Полученные образцы хранили в течение 7 суток при температуре 4-6°С.

Для определения влияния сухого обезжиренного молока и овощного сока на органолептические показатели комбинированного кисломолочного напитка, сравнивали контрольные образцы с экспериментальными.

Стойкость кисломолочных напитков при хранении характеризует их хранимоспособность. При температуре 4-6°С выдерживали образцы и вели контроль за изменением органолептических показателей, активной и титруемой кислотности.

Активная кислотность простокваши в контрольных и опытных образцах снижалась при хранении за счет развития закваски, в состав которой входят мезофильные молочнокислые стрептококки и болгарская палочка - в контрольных образцах, и за счет закваски и применения растительных добавок – в опытных образцах.

Далее при хранении кисломолочных напитков исследовалось изменение титруемой кислотности. Кислотность исследуемых образцов незначительно и более плавно превышает кислотность контрольного образца в процессе хранения по причине введенных функциональных ингредиентов. Титруемая кислотность представленных образцов соответствует предъявляемым требованиям нормативной документации и колеблется в пределах 80-100°Т.

Проведенная органолептическая оценка качества растительных добавок с кисломолочными напитками приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Органолептическая оценка качества кисломолочных напитков с растительными добавками

Образцы продукции	Органолептические показатели качества		
	консистенция	цвет	вкус и запах
простокваша	однородная, в меру вязкая	молочно-белый	кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов
с тыквенным соком	однородная, в меру вязкая	жёлтый	кисломолочный, со вкусом тыквы, кислосладкий
с морковным соком	однородная, в меру вязкая	оранжевый	кисломолочный, со вкусом моркови, кислосладкий

Из таблицы видно цвет комбинированной простокваши меняется в зависимости от добавленного овоща.

Органолептические свойства опытных образцов за время хранения не ухудшались. Ни в одном из образцов в течение всего срока хранения не появлялись изъяны, не было образования сыворотки, наблюдалась стабильность и хорошая сохранность образцов. Способность кисломолочного сгустка удерживать сыворотку в комбинированной простокваше обуславливает наличие сухого обезжиренного молока

Характеристика органолептических показателей исследуемых образцов кисломолочных напитков на начало эксперимента: функциональный кисломолочный продукт имеет чистый кисломолочный вкус и запах с приятным ароматом и сладковатым привкусом растительных ингредиентов, цвет продукта равномерный по всей массе – обусловленный цветом фитокомпонентов. Если в течение первых трех суток хранения как опытные, так и контрольные образцы не изменяли своих органолептических показателей, то в следующие периоды хранения они начали характеризоваться изменениями. При хранении, как в контрольных образцах, так и в опытных, цвет не изменялся на протяжении 7 суток. Опытные образцы в течение всего срока наблюдения не изменили свои показатели. При сравнении образцов в более выигрышном положении находился опытный образец, органолептические показатели которого достаточно гармоничные, добавление растительных ингредиентов придает приятный для восприятия вкус, запах. На 4 и 5 сутки в контрольных образцах наблюдали небольшое отделение сыворотки (более 3%), появился несвойственный кисломолочному напитку запах при хранении по сравнению с опытными образцами, где применялись растительные добавки и сыворотка отсутствовала; на 6 и 7 сутки появился нечистый, горьковатый привкус.

Срок хранения простокваши, которая изготовлена по традиционной технологии, согласно нормативной документации составляет 36 часов. Сроки годности, указанные в технической документации, согласно установленным коэффициентам резерва, предусмотренным для скоропортящихся продуктов лечебно-профилактического назначения, должны превышать по продолжительности предполагаемый срок в 1,5 раза. На основании полученных результатов продолжительность хранения обогащенного кисломолочного продукта установлена в пределах 5 суток без термической обработки при температуре 4-6°C.

Выводы. В ходе проведенных исследований был разработан комбинированный кисломолочный напиток на основе цельного молока и овощных соков. По всем органолептическим показателям простокваша с добавлением овощных соков выгодно отличалась от контрольного продукта по традиционной технологии.

Преимущества выработанного продукта заключается в обогащении его витаминами, минеральными веществами, за счет чего улучшается усвояемость продукта, повышается его биологическая и пищевая ценность.

Совместное использование в рецептуре кисломолочного напитка растительных ингредиентов: овощных соков, сухого обезжиренного молока позволяет улучшить органолептические показатели вырабатываемого продукта - в процессе хранения консистенция обогащенных продуктов становится более стабильной.

Комбинированную простоквашу можно использовать для расширения ассортимента молочных продуктов и удовлетворения все больше растущего спроса потребителей, можно вырабатывать на обычном оборудовании

Список литературы

1. Ганина В.И. Влияние пищевой пробиотической добавки на перевариваемость молочных продуктов / В.И. Ганина, Е.В. Иванова // Пища, Экология, Человек: тез. докл. V междунар. науч.-техн. конф. М., 2003. - С. 12-13.
2. Огрызков Е.П. Основы научных исследований с обработкой результатов на ЭВМ / Е.П. Огрызков, В.Е. Огрызков. Омск, 1996. - 124 с.
3. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: Учебник / Т.Г. Родина. М.: Изд. Центр "Академия", 2004. - 208 с.

References

1. Ganina V.I. Vlijanie pishhevoj probioticheskoj dobavki na perevari-vaemost' molochnyh produktov / V.I. Ganina, E.V. Ivanova // Pishha, Jekologija, Chelovek: tez. dokl. V mezhdunar. nauch.-tehn. konf. M., 2003. - S. 12-13.
2. Ogryzkov E.P. Osnovy nauchnyh issledovanij s obrabotkoj rezul'tatov na JeVM / E.P. Ogryzkov, V.E. Ogryzkov. Omsk, 1996. - 124 s.
3. Rodina T.G. Sensornyj analiz prodovol'stvennyh tovarov: Uchebnyj / T.G. Rodina. M.: Izd. Centr "Akademija", 2004. - 208 s.

Сведения об авторах

Шалевская Валентина Николаевна – старший преподаватель, доцент кафедры технологии молока и молокопродуктов Государственного Образовательного Учреждения Высшего Образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: elenushkaclever@mail.ru

Власов Александр Вениаминович – к.с.-х.н., доцент, кафедра технологии молока и молокопродуктов Государственного Образовательного Учреждения Высшего Образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет»

Information about authors:

Shalevskaya Valentina Nikolaevna - Senior Lecturer, Associate Professor of the Department of Technology of Milk and Dairy Products of the Lugansk National Agrarian University State Educational Institution of the Lugansk People's Republic, e-mail: elenushkaclever@mail.ru

Vlasov Alexander Veniaminovich - c / s. N., Associate Professor, Department of Technology of Milk and Dairy Products of the State Educational Institution of the Lugansk People's Republic "Lugansk National Agrarian University"

УДК 631.331

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫСЕВАЮЩИХ СИСТЕМ¹А.В. Щеглов, ²А.В. Панков, ¹Н.Н. Снигур, ¹Н.Ю. Дронов¹ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: avmeh2011@mail.ru²ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. В. Даля», г. Луганск
e-mail: app.post@rambler.ru

Аннотация. В данной работе представлен анализ современных посевных машин, рассмотрены их обобщенные структурные схемы и определены тенденции развития высевальных систем.

Применение высевальных аппаратов с катушкой постоянной длины стало возможным в результате отказа от традиционной ступенчатой коробки передач в пользу вариатора.

На многих посевных машинах устанавливаются высевальные аппараты полностью или частично выполненные из полимерных материалов, снабженные электроприводом с электронной системой управления, которая позволяет осуществлять качественный и равномерный высева в широком диапазоне норм на высоких скоростях и составлять широкозахватные агрегаты.

Если электронная система управления высевом имеет соответствующую функцию, то включение или выключение зерновых потоков на сошники может происходить автоматически в зависимости от GPS-положения согласно электронной карте поля.

Ключевые слова: сеялка; аппарат; система; электропривод; точность; производительность.

UDC 631.331

DEVELOPING TRENDS OF SOWING SYSTEMS¹A. Shcheglov, ²A. Pankov, ¹N. Snigur, ¹N. Dronov¹SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk
e-mail: avmeh2011@mail.ru²SEI HE LPR «Lugansk State University named after Vladimir Dahl», Lugansk
e-mail: app.post@rambler.ru

Abstract. This article gives an analysis of modern seeding machines, studies their generalized structural diagrams and determines trends in the development of seeding systems.

The use of seeding units with a constant seed wheel length became possible as a result of the abandonment of the traditional gearbox in favor of a variator.

Many seeding machines are equipped with seeding units and are made entirely or partially of polymer materials, equipped with an electric drive with an electronic control system allowing high-quality and uniform sowing in a wide range of rates at high speeds and making wide-cutting units.

If the electronic seeding control system has the corresponding function then the switching on or off of grain flows to the coulters can occur automatically depending on the GPS position according to the electronic field map.

Key words: seeder; unit; system; electric drive; accuracy; performance.

Введение. При практическом применении посевных машин отмечаются недостатки, которые заметно ухудшают технико-экономические показатели процесса высева. Сюда следует отнести избыточный вес машин, приводящий к переуплотнению почвы и повышенному расходу топлива. Изделия из металлов подвергаются коррозии, особенно при небрежной эксплуатации и хранении машин. У пневматических сеялок привод вентилятора осуществляется от вала отбора мощности трактора через систему механических передач. Так как частота вращения коленчатого вала двигателя, а следовательно и вал отбора мощности, в зависимости от нагрузки изменяется в широких пределах, то изменяется и частота вращения вала вентилятора. В результате параметры воздушного потока, который подает посевной материал к сошникам сеялки, и количество подаваемых семян также изменяются. Привод катушечных высевальных аппаратов (ВА) рядовых и дисковых аппаратов пунктирных сеялок громоздкий, инерционный и энергозатратный, что приводит к пробуксовке опорно-приводных колес посевной машины, а также к заклиниванию в результате попадания в подшипники почвенного абразива, растительных и пожнивных остатков. Поэтому внедрение электропривода ВА и

вентилятора, как средства повышения качества высева, является актуальной научной и практически значимой задачей [3].

Целью работы является определение тенденций развития высевающих систем, обеспечивающих повышение эффективности технологического процесса посева сельскохозяйственных культур.

Материалы и методы исследования. Анализ современных конструкций посевных машин, предлагаемых производителями сельскому хозяйству.

Сегодня аграриям представлено многообразие различного типа сеялок отечественного и зарубежного производства, в конструкциях которых произошли существенные изменения.

Во всем спектре посевных машин выделяется значительный рост числа конструкций комбинированных зерновых агрегатов с применением пневматического распределения и транспортирования семян в сошники, а также универсально-пропашных сеялок, которые могут производить высев, как низкостебельных, так и высокостебельных культур. Отдельное направление представляют посевные машины для минимальной обработки почвы, число которых возрастает вследствие увеличения площадей на эрозионно-опасных сельскохозяйственных угодьях.

На многих посевных машинах устанавливаются ВА полностью или частично выполненные из полимерных материалов (сеялки зерновые SZM NIKA 6 [30], СЗФ 5400 V [6], Cayenne 1500 [14] и др.). При этом может использоваться как разделенный катушечный ВА (рис. 1, а), позволяющий высевать как зерновые, так и мелкосеменные культуры с нормой от 1,0 кг/га, так и ВА с винтовой катушкой (рис. 1, б), которая обеспечивает непрерывную и плавную подачу семян. Все это позволяет упростить конструкцию ВА (катушка не выходит из коробки, её рабочая длина постоянна), снизить его массу, трение в приводе и стоимость, а также устранить травмирование семян, которое у старых конструкций достигало на малых нормах высева зерновых культур 3-5%, а бобовых 5-7% [32]. Кроме того ВА не подвержен атмосферной и химической коррозии, устойчив к воздействию ультрафиолетового излучения.

Применение ВА с катушкой постоянной длины стало возможным в результате отказа от традиционной ступенчатой коробки передач в пользу вариатора. Вариаторный привод (рис. 2) позволяет плавно изменять частоту вращения катушки ВА, расширить диапазон норм высева от 1,5 до 400 кг/га, сэкономить время настройки и расхода семян (сеялки СЗ-4 ASTRA и СЗ-6 ASTRA [25], СЗФ 5400 V [6] и др.).

Полимерные корпуса и высевающие диски ВА вытесняют металлические и монтируются на пропашные сеялки (Horsch Maestro [21], Kinze 4000 [31], TC-M-4150A [26]



Рисунок 1 – Разделенная катушка (а) аппарата сеялки СЗФ 5.400 V "Фаворит" и винтовая катушка аппарата сеялки СЗ-4 ASTRA и СЗ-6 ASTRA



Рисунок 2 – Вариаторный привод катушечных высевяющих аппаратов

и др., рис. 3), что снижает их вес и стоимость.

Полимерные высевяющие диски ВА точного высева имеют фигурные выступы (рис. 1.6а, б), которые придают им жесткость и играют роль ворошителей, что способствует надежному захвату присасывающими отверстиями семян и снижению величины необходимого разрежения в вакуумной камере.

На ВА точного высева, вместо вилочковых сбрасывателей «лишних» семян, устанавливаются плоские (металлические или пластиковые) со ступенчатыми или пилообразными выступами одностороннего или двустороннего действия (ВА vSet [4], сеялки: Horsch Maestro [21], 3XL 800 [22], Maxima 2 [23], Vesta 8 Profi [27] и др.).

На новых посевных машинах внедряется электропривод рабочих органов.

У сеялок группового высева (Solitair12 [11], Клен-6Т [28]) вал ВА вращается электроприводом. Электронная система управления изменяет число оборотов вала в зависимости от скорости движения машины и заданной нормы высева. Датчик импульсов на специальном колесе, установленном между посевными секциями, измеряет пройденное расстояние. Колесо не передает усилие и вращается без пробуксовки, тем самым обеспечивая постоянную и равномерную работу привода.

Используются электромагнитные муфты для управления разобщителями приводов ВА, вентиляторов и устройств формирования технологической колеи [16].

Применяется электропривод на пневматических сеялках централизованного высева.

Используются электродвигатели для обеспечения вращения катушки на дозирующих

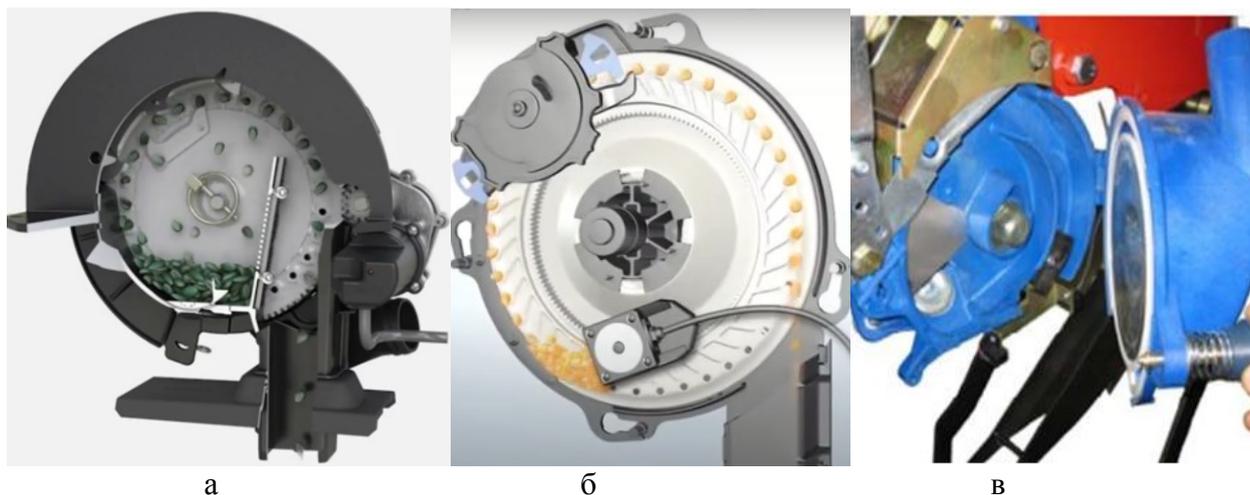


Рисунок 3 – Аппараты сеялок Horsch Maestro (а), Kinze 4000 (б), TC-M-4150А (в) устройствах BioDrill BDA 360 сеялки Challenger 9830NT [7] (рис. 4, а), сеялки Centaya Super [20] (рис. 4, б), сеялки DG II Kverneland (рис. 4, в), а также вала ротора активных распределительных устройств [12].

Высев семян на сеялке Centaya Super компании Amazone осуществляется с помощью сервопривода дозирующего устройства, расположенного под семенным бункером. Для различных видов посевного материала предлагаются различные дозирующие катушки, которые можно сменить очень быстро и просто [18].

Расположенная на левой стороне машины система Smart Center позволяет удобно проводить калибровку и настройку сеялки Centaya Super.

При наличии на терминале функции Section Control, как например, посекционное включение GPS-Switch от Amazone, то включение секций может происходить автоматически в зависимости от GPS-положения согласно электронной карте поля. В этом случае механизатор может полностью сконцентрироваться на управлении трактором, поскольку включение секций на клиньях и на разворотной полосе происходит автоматически с помощью сегментной распределительной головки (рис. 5), обеспечивающей большую гибкость пневматической сеялки [18].

Применение вышеуказанного оборудования на посевных машинах обеспечивает точность высева и повышает качество распределения семян по сошникам.

Ширится внедрение электропривода на сеялках точного высева. К примеру, индивидуальный электропривод V-Drive или его аналоги используются в пропашных сеялках (Horsch Maestro [21], Kinze 4000 [31], Monoshox NG Plus M [19], John Deere DB [29]). Его применение на секциях для вращения высевающих дисков пневмомеханических аппаратов и ленточных транспортеров семян SpeedTube [4] в активных семяпроводах дает возможность легко устанавливать норму высева и обеспечить строго заданную норму высева, улучшить распределение семян в ряду на высоких скоростях.

ВА сеялки Horsch Maestro включает в себя дозатор и интегрированный электропривод в компактном исполнении (рис. 6, а). Электропривод объединяет двигатель, подшипниковый узел, редуктор и счетчик. Количество подвижных узлов сокращено до минимума. Универсальный дозатор может применяться для посева кукурузы, сахарной свеклы, подсолнечника, сои, сорго и рапса.

При совместной работе с навигационным оборудованием возможно оперативное изменение нормы высева по рекомендательной карте, устранение явления "пересева" на разворотах, с экономией до 5% семян и обеспечение засев «клиньев» с отключением секций, достигается равномерность посева при работе с "забегом" крыла сеялки [15].



Рисунок 4 – Дозирующие устройства: BioDrill BDA 360 (а), сеялки Centaya Super (б), Eldos сеялки DG II Kverneland (в)

На новых пневматических сеялках точного высева Monosem устанавливается электропривод ВА Monoshox NG Plus M (рис. 6, б), который позволяет осуществлять качественный и равномерный высев на высоких скоростях [19] и составлять широкозахватные агрегаты (рис. 7) из 48 посевных секций [17].

Характер процесса высева задается электронной системой управления и контролируется непосредственно оператором из кабины трактора. При подключении монитора к GPS-сигналу, можно задать при необходимости автоматическое отключение посевных секций, а также корректировать норму высева в соответствующих рядах по электронной карте поля.

С помощью радара системы выполняется измерение скорости перемещения агрегата, что позволяет повысить точность укладки семян [19].

Из поставляемых аграриям всего ряда сеялок точного высева выделяется два вида в зависимости от конструкции ВА:

- механические (в формировании упорядоченного потока семян участвуют ячейки, пальчиковые захваты, ложечки);
- пневмомеханические (в формировании упорядоченного потока семян участвуют присасывающие отверстия или ниппели).

Механическим сеялкам присущи такие недостатки как потребность в предварительной калибровке семян и ограниченные скоростные возможности.

Поэтому пневмомеханические сеялки более распространены для посева пропашных



Рисунок 5 – Выключение секций на клиньях (а) с помощью сегментной распределительной головки (б)

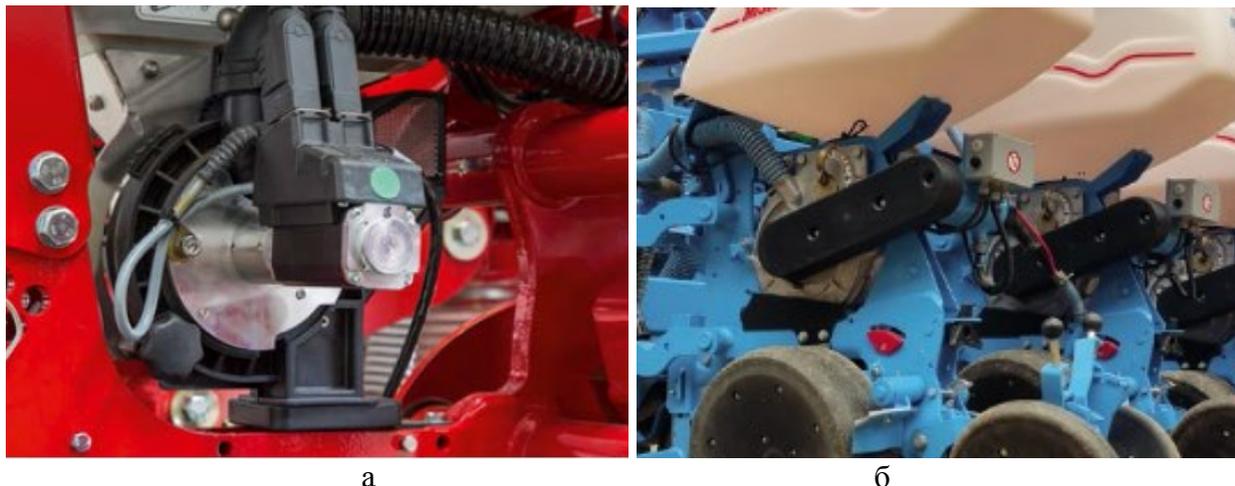


Рисунок 6 – Электропривод ВА сеялок Horsch Maestro (а) и Monoshox NG Plus ME (б) культур [1, 24].

Следует отметить, что при производстве данного вида сеялок наблюдается повышение их производительности за счет увеличения ширины захвата машин [25, 27]. Однако увеличения ширины захвата приведет к росту массы и стоимости посевного агрегата, непроизводительных затрат времени, а также ухудшит его эксплуатацию.

Более перспективным выглядит повышение производительности посевной машины путем увеличения её скорости перемещения по полю. В основном это достигается за счет повышения качества работы сошниковых групп сеялок на высоких скоростях, надежной фиксации семян в борозде при их подаче ВА и, собственно, устойчивой дискретной подачи семян в борозду ВА. Соответственно, показатели работы ВА, в большинстве своем вакуумных, можно считать одним из важнейших факторов, существенно влияющих на производительность всего посевного агрегата в целом [5].

Новое направление в скоростном точном посеве пропашных культур представлено сеялкой точного высева серии EDX фирмы Amazone (рис. 8) с централизованным ВА системы Xpress [8].

Система Xpress новой сеялки точного высева EDX 9000-T шириной захвата 9 м позволяет увеличить производительность в сравнении с традиционными сеялками точного высева до 50% без ухудшения качества работы.

Решающим новшеством стало модульное разделение дозирования и заделки семян. Однозерновое дозирование семян выполняется центральным барабанным пневматическим ВА, где семена под давлением на соответствующей скорости по одному «выстреливаются» по семяпроводам в сошниковую группу, которая мягко принимает зерно и заделывает его в борозду.

Сечение борозды - прямоугольное и борозда надежно закрывается даже с краев, обеспечивая тем самым оптимальную заделку семян на любом типе почвы [8].

Настройка нормы высева выполняется при помощи бортового компьютера Amatron+. Высевающий барабан приводится в действие электроприводом.



Рисунок 7 – Широкозахватный агрегат на базе овощной сеялки Monosem MS



Рисунок 8 – Пропашная сеялка точного высева Amazone серии EDX

Модульное разделение посевных функций позволяет EDX выполнять качественную заделку семян на рабочей скорости до 15 км/час, то есть в два раза быстрее, чем традиционные пропашные сеялки точного высева [8].

Среди новых посевных машин рядового посева выделяется высокоскоростная широкозахватная зерновая сеялка DG II (компания Kverneland, рис. 9) с шириной захвата 9 или 12 метров, которая реализует идеальную технологию сплошного высева.

Высокая производительность (до 12 га/ч) сеялки DG II достигается за счет: бункера большого объема семян емкостью 6000 л (снижение времени на заправку, удобством эксплуатации и обслуживания); двух дозирующих устройств с электроприводом Eldos (1-320 кг/га) и управлением от универсального терминала IsoMatch Tellus Pro (предусмотрена GPS-навигация); двухсекционных сошников (равномерная глубина заделки семян даже при больших скоростях работы) [13].

Дозатор Eldos (рис. 4, в) управляется программным обеспечением Kverneland e-com, полностью совместимым с Isobus. При автоматическом управлении модулем Geocontrol дозирующее устройство останавливается или запускается автоматически. Такая система управления помогает избежать зон перекрытия или непросеянных зон на поворотной полосе или на полях нестандартной формы, а специальные датчики обеспечивают полную функциональность из кабины трактора.

Согласно тесту из журнала «Профи», коэффициенты изменения нормы высева по ширине сеялки (т. е. разброс в среднем) составили 2,7% для пшеницы, 3,3% для травы и 3,7% для рапса [13].



Рисунок 9 - Широкозахватная зерновая сеялка DG II

Результаты исследования. Основываясь на выше изложенном можно представить в обобщенном виде структурные схемы перспективных систем централизованного высева культур рядового способа посева (рис. 10) и точного высева культур пунктирного способа посева (рис. 11).

В структуру системы централизованного высева семян входят три ветви:

- центральная ветвь включает в себя цепь объектов, через которые посевной материал подаётся в почву;
- левая ветвь представлена системой питания устройств, обеспечивающих выполнение технологического процесса упорядоченного перемещения семян;
- правая ветвь представлена электронной системой управления процессом с компонентами, входящими в её состав.

Электронная система управления процессом высева принимает сигналы от датчиков, антенны GPS-навигации и согласно заложенной программе посева с учетом электронной карты поля вырабатывает управляющие импульсы для электромеханического привода, который обеспечивает необходимый режим работы ВА, и электроклапанов, включающих/отключающих семявоздушные потоки к соответствующим сошникам.

ВА выполняется из полимерных материалов с рабочим органом в виде катушки или вибросаслонки, который должен быть универсальным и обеспечивать широкий диапазон норм высева.

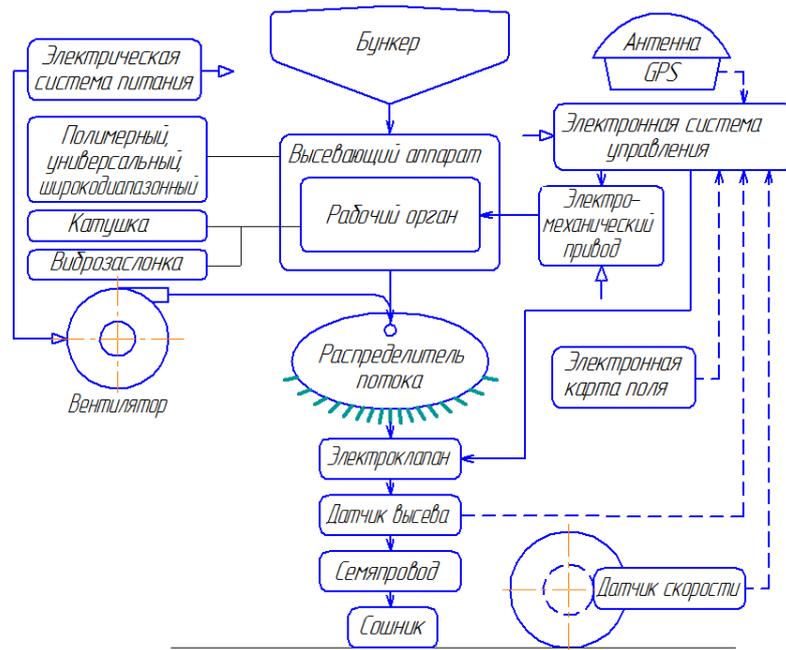


Рисунок 10 – Структурная схема высевающей системы централизованного посева

Структура системы точного посева семян (рис. 11) отличается от структуры централизованного высева тем, что отсутствует распределитель общего зерновоздушного потока. Вместо одного-двух ВА в системе точного высева используется несколько, в зависимости от количества засеваемых рядков. К тому же рабочий орган ВА системы точного высева выполнен в виде диска/барабана с пневмозахватом семян, которые сбрасываются непосредственно в сошник.

Следует добавить, что в этой системе ВА пневмомеханические и могут захватывать семена за счет разрежения (поток 1, рис. 11) или давления (поток 2) воздушного потока.

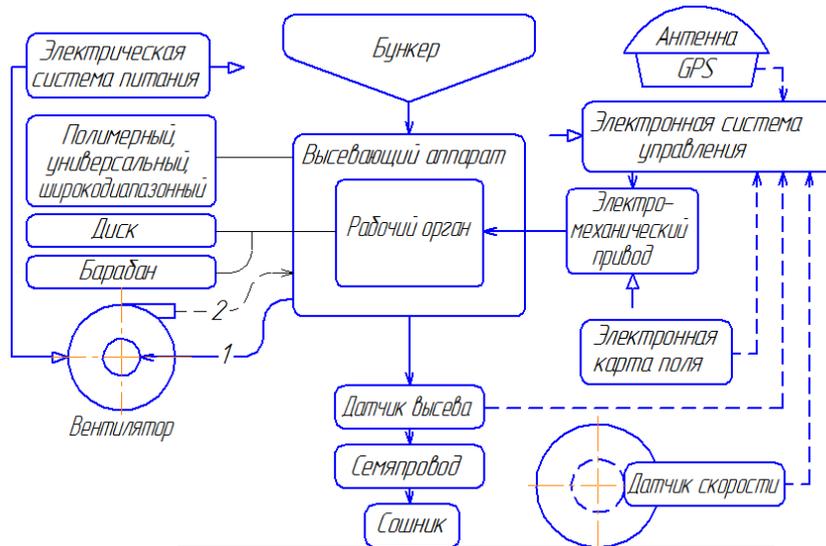


Рисунок 11 – Структурная схема высевающей системы точного посева:
1 – при использовании разрежения; 2 – при использовании давления

Выводы. Основными тенденциями развития высевающих систем являются:

- снижение материалоемкости процесса посева путем применения в конструкции сеялок полимерных материалов, вариаторов и электропривода;

- повышение производительности (увеличение скорости посева и ширины захвата агрегата), качества посева, точности укладки семян вследствие применения электропривода, электронных систем контроля и управления процессом высева;
- универсализация конструкций сеялок и совмещение высева с обработкой почвы у зерновых агрегатов с пневматической подачей семян для сокращения проходов по полю.

Список литературы

1. Анализ существующих конструкций сеялок для пропашных культур / К.Г. Нестеров, И.В. Кудрявцев, А.Н. Кулинич, Е.М. Зубрилина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2006. № 3. С. 87–89.
2. Беленков А.И. Перспективы использования точного земледелия при производстве растениеводческой продукции [Электронный ресурс] // Информационное агентство "Светич": Точное земледелие. URL: <http://svetich.info/publikacii/tochnoe-zemledelie/perspektivy-ispolzovaniya-tochnogo-zemle.html> (дата обращения 06.01.2021)
3. Вагин И.В. Повышение качества высева семян зерновых культур пневмосеялкой с электроприводом высевающего аппарата и вентилятора: автореф. на соиск. ученой степ. канд. техн. наук : 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства Пенза, 2010. 19 с.
4. Высевающий аппарат Vset [Электронный ресурс] // ООО «Агри 2.0 Точное Земледелие». URL: <https://agri2.com.ua/catalog/vysevayushchiy-apparat-vset> (дата обращения 11.01.2021)
5. Дубина К.П. Совершенствование процесса высева семян кукурузы пневмовакуумным аппаратом с дозирующими элементами переменного сечения: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01. Зерноград, 2020. 168 с.
6. Зерновая вариаторная сеялка СЗФ 5400 V [Электронный ресурс] // Агропромышленная компания "Фаворит": Каталог. URL: https://favorit-td.ru/catalog/seyalok_zernovye/seyalok_zernovaya_szf_5400_v_variator_zavorachivatel/ (дата обращения 10.01.2021)
7. Инструкция по эксплуатации Väderstad BioDrill BDA 360. Väderstad Holding AB, Väderstad, Sweden, 2016. 40 с.
8. Инструкция по эксплуатации сеялки точного высева EDX 9000 Amazone. Copyright AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG, 2015. 234 с.
9. Кравчук В.И. Приоритетные направления научных исследований в прогнозировании, испытании и сертификации техники и технологий для АПК // Техніка АПК. 2008. №1. С. 6-7.
10. Клочков А.В. Механизация и компьютеризация сельскохозяйственного производства в XX веке и современные перспективы // Тракторы и сельскохозяйственные машины. 2007. №2. С. 3-6.
11. Клочков А.В., Попов В.А. Современная сельскохозяйственная техника для растениеводства: пособие. Горки: Белорусская ГСХА, 2009. 172 с.
12. Крючин Н.П. Повышение эффективности распределительно-транспортирующих систем пневматических посевных машин: монография. Самара: РИЦ СГСХА, 2008. 175 с.
13. Kverneland DG II: Пневматическая сеялка высокой производительности [Электронный ресурс] // Kverneland: Посевная техника. URL: <https://sng.kverneland.com/Posevnaya-tehnika/Zernovye-seyalok/Kverneland-DG-II> (дата обращения 05.01.2021)
14. Механическая сеялка Cayenne 1500 [Электронный ресурс] // ООО Unia-Vostok: Сеялки. URL: http://unia-vostok.ru/product/mechanicheskie/mechanicheskaya_seyalok_cayenne_1_1000/konstruktsiya170/#nav-tabs (дата обращения 11.01.2021)
15. Модернизация сеялок [Электронный ресурс] // Интрис Трейд: Сельхозтехника. URL: <http://intris.com.ua/agricultural-machinery/modernizatsiya-seyalok.html> (дата обращения 12.01.2021)
16. Нуруллин Э.Г., Исламов И.З., Салахов И.М. Анализ и оценка дозирующих устройств современных посевных комплексов [Электронный ресурс] // BestReferat: Промышленность, производство. URL: <https://www.bestreferat.ru/referat-394452.html> (дата обращения 09.01.2021)
17. Овочева сівалка Monosem MS – обзор овощной сеялки Моносем [Электронный ресурс] // Dmytro Agro: Видеообзор. URL: https://www.youtube.com/watch?v=vRO_9uUIKXw&t=292s (дата обращения 13.01.2021)
18. Пневматическая насадная сеялка AD-P Special [Электронный ресурс] // Amazone: Обзор продукции. URL: <https://amazone.net/ru-ru/продукция-и-цифровые-решения/сельскохозяйственная-техника/посевная-техника/пневматические-сеялки/пневматическая-насадная-сеялка-ad-p-special-390510> (дата обращения 05.01.2021)
19. Пневматическая сеялка точного высева с электроприводом NG Plus ME Monoshox [Электронный ресурс] // Agrimatko: Сельскохозяйственная техника. URL: <http://agrimatko.by/technique-class/pnevmaticheskaya-seyalok-tochnogo-vyseva-s-elektroprivodom-ng-plus-me-monoshox/> (дата обращения 09.01.2021)

20. Посевная техника мирового класса: уникальные и прогрессивные новинки [Электронный ресурс] // Рынок АПК: Статьи. URL: <https://rynok-apk.ru/articles/technology/posevnaya-tehnika-2018/> (дата обращения 13.01.2021)
21. Пропашная сеялка Horsch Maestro SW [Электронный ресурс] // ООО "БеларусЮгСервис": Посевная техника. URL: <https://www.belarusugservis.ru/tehnika/posevnaja-tehnika/sejalki-propashnye/mashiny-dlja-tochnogo-vyseva-maestro-sw.html> (дата обращения 11.01.2021)
22. Пропашные пневматические сеялки точного высева. Серия 3XL [Электронный ресурс] // Агросистема: Каталог сельхозтехники. URL: https://agrosistema.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=117:-3xl&catid=19&Itemid=43 (дата обращения 13.01.2021)
23. Пропашные сеялки Kuhn Maxima 2 [Электронный ресурс] // СоюзБелАгро: Сеялки пропашные. URL: <https://souzbelagro.ru/propashnye-seyalki-kuhn-maxima-2> (дата обращения 13.01.2021)
24. Пропашные сеялки John Deere серии 17XX [Электронный ресурс] // Сельхозтехника Инфо: Посевная и посадочная техника. URL: <https://steh.info/agregaty/posevnaya-i-posadochnaya-tehnika/propashnye-seyalki/propashnye-seyalki-john-deere.html#modelnyj-gyad-propashnyh-seyalok> (дата обращения 10.01.2021)
25. Сеялки зернотуковые СЗ-4 / 6 ASTRA [Электронный ресурс] // ООО «ОрёлАгро»: Каталог сельхозтехники. URL: <https://orelagro.ru/tehnika/seyalki/zernovye/sz-4-6-astra.html> (дата обращения 14.01.2021)
26. Сеялка точного высева ТС-М-4150А [Электронный ресурс] // ООО Торговый дом "Белагросельхозснаб": Посевная техника, 2017. URL: <http://belagrosnab.ru/sowing-technics/Сеялка-точного-высева-ТС-М-4150А> (дата обращения 06.01.2021)
27. Сеялка пропашная Vesta 8 Profi [Электронный ресурс] // АО «Эльворти»: Пропашные сеялки. URL: https://old.elvorti.com/index.php?cname=vesta_8_profi&l (дата обращения 13.01.2021)
28. Сеялка зернотуковая прицепная «Клен» [Электронный ресурс] // GlobalTrade: Сеялки. Посадочные машины. URL: <http://globaltrade.com.ua/gt/m-445741/seyalka-zernotukovaya-pritsepnaya-klen-dlya-tehnologij-s-minimalnoj-obrabotkoj-pochvy/> (дата обращения 05.01.2021)
29. Сеялки точного высева John Deere серии DB [Электронный ресурс] // Сельхозтехника Инфо: Посевная и посадочная техника. URL: <https://steh.info/agregaty/posevnaya-i-posadochnaya-tehnika/propashnye-seyalki/seyalki-tochnogo-vyseva-john-deere.html#modelnyj-gyad-seyalok> (дата обращения 05.01.2021)
30. Сівалка зерна механічна SZM Nika 6 [Электронный ресурс] // Велес-Агро. URL: <https://velesagro.com/ua/products/seyalki-zernovye-mehanicheckie/2/> (дата обращения 08.01.2021)
31. Технологии KINZE. Вакуумный высевающий аппарат Kinze 4000 [Электронный ресурс] // Аграрная Индустриальная Компания AICO. URL: <https://vncip.net/video/d0H5igStcQI/технологии-kinze-вакуумный-высевающий-аппарат-kinze-4000.html> (дата обращения 10.01.2021)
32. Что лучше вариатор или редуктор в зерновых сеялках? [Электронный ресурс] // Новости АО "Белинсксельмаш". URL: <https://bsm.sura.ru/news/CHtoluchsheVARIATORiliREDUKTORvzernovykhseyalok/> (дата обращения 11.01.2021)

References

1. Analiz suschestvuyuschih konstrukcii seyalkok dlya propashnyh kultur / K.G. Nesterov, I.V. Kudryavtsev, A.N. Kulinich, E.M. Zubrilina // Izvestiya Samarskoi gosudarstvennoii selskohozyaistvennoi akademii. 2006. № 3. S. 87–89.
2. Belenkov A.I. Perspektivy ispolzovaniya tochnogo zemledeliya pri proizvodstve rastenievodcheskoi produktsii [Elektronnyi resurs] // Informtsionnoe agentstvo "Svetich": Tochnoe zemledelie. URL: <http://svetich.info/publikacii/tochnoe-zemledelie/perspektivy-ispolzovaniya-tochnogo-zemle.html> (data obrasheniya 06.01.2021)
3. Vagin I.V. Povyshenie kachestva vyseva semyan zernovykh kultur pnevmoseyalkoi s elektroprivodom vysevayushhego apparata i ventilyatora: avtoref. na soisk. uchenoi step. kand. tehn. nauk : 05.20.01 - tehnologii i sredstva mehanizatsii selskogo hozyaistva Penza, 2010. 19 s.
4. Vysevayushchii apparat Vset [Elektronnyi resurs] // ООО «Agri 2.0 Tochnoe Zemledelie». URL: <https://agri2.com.ua/catalog/vysevayushchiy-apparat-vset> (data obrasheniya 11.01.2021)
5. Dubina K.P. Sovershenstvovanie protsessa vyseva semyan kukuruzy pnevmovakuumnym apparatom s doziruyuschimi elementami peremennogo secheniya: dis. ... kand. tehn. nauk: 05.20.01. Zernograd, 2020. 168 s.
6. Zernovaya variatornaya seyalka SZF 5400 V [Elektronnyi resurs] // Agropromyshlennaya kompaniya "Favorit": Katalog. URL: https://favorit-td.ru/catalog/seyalki_zernovye/seyalka_zernovaya_szf_5400_v_variator_zavorachivatel/ (data obrasheniya 10.01.2021)
7. Instruktsiya po ekspluatatsii Väderstad BioDrill BDA 360. Väderstad Holding AB, Väderstad, Sweden, 2016. 40 s.
8. Instruktsiya po ekspluatatsii seyalki tochnogo vyseva EDX 9000 Amazone. Copyright AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG, 2015. 234 s.
9. Kravchuk V.I. Prioritetnye napravleniya nauchnykh issledovaniy v prognozirovanii, ispytaniy i sertifikatsii

tehnik i tehnologii dlya APK // Tehnika APK. 2008. №1. S. 6-7.

10. Klochkov A.V. Mehanizatsiya i kompyuterizatsiya selskohozyaistvennogo proizvodstva v XX veke i sovremennye perspektivy // Traktory i selskohozyaistvennyye mashiny. 2007. №2. S. 3-6.

11. Klochkov A.V., Popov V.A. Sovremennaya selskohozyaistvennaya tehnika dlya rastenievodstva: posobie. Gorki: Belorusskaya GSHA, 2009. 172 s.

12. Kryuchin N.P. Povyshenie effektivnosti raspredelitelno-transportiruyuschih sistem pnevmaticheskikh posevnyh mashin: monografiya. Samara: RIC SGSZA, 2008. 175 s.

13. Kverneland DG II: Pnevmaticheskaya seyalka vysokoy proizvoditelnosti [Elektronnyi resurs] // Kverneland: Posevnaya tehnika. URL: <https://sng.kverneland.com/Posevnaya-tehnika/Zernovye-seyalki/Kverneland-DG-II> (data obrashheniya 05.01.2021)

14. Mehanicheskaya seyalka Cayenne 1500 [Elektronnyi resurs] // OOO Unia-Vostok: Seyalki. URL: http://unia-vostok.ru/product/mehanicheskie/mehanicheskaya_seyalka_cayenne_1_1000/konstruktsiya170/#nav-tabs (data obrashheniya 11.01.2021)

15. Modernizatsiya seyalok [Elektronnyi resurs] // Intris Treid: Selhoztehnika. URL: <http://intris.com.ua/agricultural-machinery/modernizatsiya-seyalok.html> (data obrashheniya 12.01.2021)

16. Nurullin Je.G., Islamov I.Z., Salahov I.M. Analiz i otsenka doziruyuschih ustroystv sovremennyh posevnyh kompleksov [Elektronnyi resurs] // BestReferat: Promyshlennost, proizvodstvo. URL: <https://www.bestreferat.ru/referat-394452.html> (data obrashheniya 09.01.2021)

17. Ovocheva sivalka Monosem MS – obzor ovoschnoi seyalki Monosem [Elektronnyi resurs] // Dmytro Agro: Videoobzor. URL: https://www.youtube.com/watch?v=vRO_9uUlKXw&t=292s (data obrashheniya 13.01.2021)

18. Pnevmaticheskaya nasadnaya seyalka AD-P Special [Elektronnyi resurs] // Amasone: Obzor produktcii. URL: <https://amazone.net/ru-ru/produkcija-i-cifrovye-reshenija/sel'skhozajstvennaja-tehnika/posevnaja-tehnika/pnevmaticheskie-seyalki/pnevmaticheskaya-nasadnaya-seyalka-ad-p-special-390510> (data obrashheniya 05.01.2021)

19. Pnevmaticheskaya seyalka tochnogo vyseva s elektroprivodom NG Plus ME Monoshox [Elektronnyi resurs] // Agrimatko: Selskohozyaistvennaya tehnika. URL: <http://agrimatco.by/technique-class/pnevmaticheskaya-seyalka-tochnogo-vyseva-s-elektroprivodom-ng-plus-me-monoshox/> (data obrashheniya 09.01.2021)

20. Posevnaya tehnika mirovogo klassa: unikalnye i progressivnye novinki [Elektronnyi resurs] // Rynok APK: Stati. URL: <https://rynok-apk.ru/articles/technology/posevnaya-tehnika-2018/> (data obrashheniya 13.01.2021)

21. Propashnaya seyalka Horsch Maestro SW [Elektronnyi resurs] // OOO "BelarusYugServis": Posevnaya tehnika. URL: <https://www.belarusyugservis.ru/tehnika/posevnaja-tehnika/sejalki-propashnye/mashiny-dlja-tochnogo-vyseva-maestro-sw.html> (data obrashheniya 11.01.2021)

22. Propashnye pnevmaticheskie seyalki tochnogo vyseva. Seriya 3XL [Elektronnyi resurs] // Agrosistema: Katalog selhoztehniki. URL: https://agro-sistema.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=117:-3xl&catid=19&Itemid=43 (data obrashheniya 13.01.2021)

23. Propashnye seyalki Kuhn Maxima 2 [Elektronnyi resurs] // SoyuzBelAgro: Seyalki propashnye. URL: <https://souzbelagro.ru/propashnye-seyalki-kuhn-maxima-2> (data obrashheniya 13.01.2021)

24. Propashnye seyalki John Deere serii 17XX [Elektronnyi resurs] // Selhoztehnika Info: Posevnaya i posadochnaya tehnika. URL: <https://steh.info/agregaty/posevnaya-i-posadochnaya-tehnika/propashnye-seyalki/propashnye-seyalki-john-deere.html#modelnyj-ryad-propashnyh-seyalok> (data obrashheniya 10.01.2021)

25. Seyalki zernotukovye SZ-4 / 6 ASTRA [Elektronnyi resurs] // OOO «OryolAgro»: Katalog selhoztehniki. URL: <https://orelagro.ru/tehnika/seyalki/zernovye/sz-4-6-astra.html> (data obrashheniya 14.01.2021)

26. Seyalka tochnogo vyseva TS-M-4150A [Elektronnyi resurs] // OOO Torgovyi dom "Belagroselhozsnab": Posevnaya tehnika, 2017. URL: <http://belagrosnab.ru/sowing-technics/Seyalka-tochnogo-vyseva-TS-M-4150A> (data obrashheniya 06.01.2021)

27. Seyalka propashnaya Vesta 8 Profi [Elektronnyi resurs] // AO «Elvorti»: Propashnye seyalki. URL: https://old.elvorti.com/index.php?cname=vesta_8_profi&l (data obrashheniya 13.01.2021)

28. Seyalka zernotukovaya pritsepnaya «Klen» [Elektronnyi resurs] // GlobalTrade: Seyalki. Posadochnye mashiny. URL: <http://globaltrade.com.ua/gt/m-445741/seyalka-zernotukovaya-pritsepnaya-klen-dlya-tehnologij-s-minimalnoj-obrabotkoj-pochvy/> (data obrashheniya 05.01.2021)

29. Seyalki tochnogo vyseva John Deere serii DB [Elektronnyi resurs] // Selhoztehnika Info: Posevnaya i posadochnaya tehnika. URL: <https://steh.info/agregaty/posevnaya-i-posadochnaya-tehnika/propashnye-seyalki/seyalki-tochnogo-vyseva-john-deere.html#modelnyj-ryad-seyalok> (data obrashheniya 05.01.2021)

30. Sivalka zernova mehanichna SZM Nika 6 [Elektronnyi resurs] // Veles-Agro. URL: <https://velesagro.com/ua/products/seyalki-zernovye-mehanicheckie/2/> (data obrashheniya 08.01.2021)

31. Tehnologii KINZE. Vakuumniy vysevayuschii apparat Kinze 4000 [Elektronnyi resurs] // Agrarnaya Industrialnaya Kompaniya AICO. URL: <https://vnclip.net/video/d0H5igSTcQI/tehnologii-kinze-vakuumniy-vysevayuschii-apparat-kinze-4000.html> (data obrashheniya 10.01.2021)

32. Chto luchshe variator ili reduktor v zernovyh seyalkah? [Elektronnyi resurs] // Novosti AO

"Belinskselmash". URL: <https://bsm.sura.ru/news/CHtoluchsheVARIATORiliREDUKTORvzernovykhseyalkakh/>
(data obrashheniya 11.01.2021)

Сведения об авторах

Щеглов Андрей Викторович - кандидат технических наук, заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: avmeh2011@mail.ru.

Панков Андрей Александрович - доктор технических наук, профессор кафедры «Транспортные технологии» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет им. Владимира Даля», e-mail: app.post@rambler.ru.

Снигур Николай Николаевич - старший преподаватель кафедры сельскохозяйственных машин ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: snigur1971@bk.ru.

Дронов Назарий Юрьевич - магистрант инженерного факультета ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет».

Information about author

Shcheglov Andrey V. - Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of agricultural machines SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: avmeh2011@mail.ru.

Pankov Andrej A. - Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department «Transport Technologies» SEI HE LPR «Lugansk State University named after Vladimir Dahl», e-mail: app.post@rambler.ru.

Snigur Nikolai N. - Senior Lecturer of the Department of agricultural machines SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: snigur1971@bk.ru.

Dronov Nazariy G. - Undergraduate of engineering faculty of the state agrarian University SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University».

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 371.20

МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

С.В. Гончарова, А.Н. Куш

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: sveta.sv71@mail.ru; english-lnau@yandex.ru

***Аннотация.** В жизни современного человечества большую роль играет активное взаимодействие различных стран, народов и их культур. Межкультурная коммуникация – это общение людей, которые представляют разные культуры. Когда люди вступают в международные контакты, они сталкиваются с представителями других культур, которые могут достаточно сильно отличаться друг от друга в языке, национальной кухне, одежде, нормах общественного поведения, отношении к миру и другим людям. Из-за разницы между собой эти контакты могут быть трудными, а иногда и невозможными. Обучение студентов межкультурному общению способствует у них формированию готовности к межкультурному деловому общению.*

***Ключевые слова:** межкультурная коммуникация; коммуникант; деловое общение; взаимодействие.*

UDC 371.20

INTERCULTURAL COMMUNICATION: PECULARITIES OF BUSINESS COMMUNICATION

S. Goncharova, A. Kushch.

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: sveta.sv71@mail.ru; english-lnau@yandex.ru

***Abstract.** In modern life there is a huge role of interaction between different countries, peoples and their cultures. The intercultural communication is communication of people who are the representatives of different countries. When people start international contacts, they meet other culture of other people. It may differ a lot in language, national cuisine, clothes, some behavioral standard, perception of world etc. Because of the difference these contacts may be complicated, and even sometimes impossible. Teaching the students the aspects of intercultural communication provides the readiness to the intercultural business communication.*

***Keywords:** intercultural communication; communicator; business communication; interaction.*

В связи с интеграцией и глобализацией социальных, экономических и культурных процессов, которые происходят в мире, знание основ межкультурной и деловой коммуникации является актуальным для выпускников вузов. Знания, которые студенты получают при изучении деловой коммуникации, сделают возможным их успешное продвижение по службе, их адекватную коммуникацию на разных уровнях общения, позволят повысить собственную самооценку, уберегут от возможных конфликтных ситуаций в процессе трудовой деятельности.

Общее развитие и конкурентоспособность специалиста на рынке труда существенно возрастают, если он в состоянии пользоваться иностранным языком с различными целями: при изучении зарубежной научной литературы и при практическом применении текстовых материалов профессионального характера; при общении на иностранном языке с отдельными лицами и с целой аудиторией специалистов, участвуя в беседах и диспутах профессиональной направленности; для поддержания разговора социокультурного характера с английскими специалистами, соблюдая правила свойственного им этикета.

Расширение профессиональных контактов приводит к тому, что обществу требуются специалисты, которые владеют иностранным языком. Культура XX–XXI века все более приобретает интернациональный характер и основывается на динамичных процессах культурного общения. Поэтому межкультурная коммуникация служит залогом обогащения национальных культур разных регионов и стран мира. Процессы международного культурного обмена являются основой развития цивилизации, непременным условием движения по пути к прогрессу. Сегодня невозможно решить ни одной значимой проблемы без участия представителей разных культур, без их конструктивного, взвешенного диалога, без знания традиций и культур других народов [1]. Современный специалист должен не только изъясняться на языке, но и успешно ориентироваться в исторических традициях, обычаях, знать особенности делового поведения. Выпускникам вузов необходимо ориентироваться в межкультурной коммуникации, это делает его высококвалифицированным специалистом и дает возможность карьерного роста. Таким образом, межкультурная коммуникация — это взаимодействие носителей разных культур. Остановимся на понятии «межкультурная коммуникация» — это обмен информацией, осуществляемый носителями разных культур, причем то, что коммуниканты являются носителями разных культур, значительнейшим образом влияет на их коммуникацию и в некоторой степени определяет ее ход [3].

Глобализация, в данном случае, предоставляет пути личностного роста, открывая перед будущим профессионалом возможности международной коммуникации. Международное профессиональное сотрудничество расширяет понятие «общения» и требует от специалистов психологических, лингвострановедческих и межкультурных знаний. Взаимодействие с незнакомыми людьми, особенно с представителями других культур, сопровождается большим психологическим напряжением, переживаниями и страхом, чем со знакомыми людьми — представителями родной культуры [8]. В данном случае требуется психологическая и социокультурная адаптация. «Социокультурная адаптация заключается в умении свободно ориентироваться в новой культуре и обществе, решать повседневные проблемы в семье, в быту, на работе и в школе. Поскольку одним из важнейших показателей успешной адаптации является наличие работы, удовлетворенность ею и уровнем своих профессиональных достижений и, как следствие, своим благосостоянием в новой культуре, исследователи в последнее время в качестве самостоятельного аспекта адаптации выделяют также экономическую адаптацию — способность быть экономически успешным в новых социальных и культурных обстоятельствах» [6]. И на сегодняшний день совершенно очевидно, что эффективно контактировать с представителями других культур нельзя без теоретического минимума информации об особенностях мышления, ценностей, картин мира, поведения, этикета, вербальной и невербальной коммуникации, а также практико-ориентированных компетенций в данной области, которые формируются при погружении в инокультурную среду или с помощью тренингов, курсов, программ повышения квалификации и т.п. [7]. Межкультурная коммуникация затрагивает многие сферы жизни современного человека, определяет его место в обществе и позицию как профессионала в трудовой деятельности. В наиболее общем понятии межкультурная коммуникация понимается как форма взаимодействия различных культур, которая отличается собственными свойствами. При таком подходе она означает не только межэтническую коммуникацию, но и коммуникацию между различными видами культур. [6]. Особенности межкультурной и межъязыковой коммуникации в процессе изучения иностранного языка является актуальными вопросами для современного образовательного процесса. Данный вектор лингвистики и методики преподавания иностранных языков разрабатывался Л.В. Куликовой, М.В. Головяшкиной, А.К. Крупченко, А.Н. Кузнецовым и др.

Коммуниканты сталкиваются с проблемами общения и взаимопонимания, если один из них говорит на неродном для себя языке. В этой связи межъязыковую коммуникацию часто связывают с обучением иностранному языку. Однако только знаниями языка к вопросам межкультурной коммуникации не обойтись. Взаимодействие двух собеседников, говорящих на разных языках, строится на особенностях языковой картины мира. Она включает в себя психологические, исторические, культурные, социальные, лингвистические особенности. Таким образом, коммуникация включает не только знания языка на достаточном уровне для общения, но и культуру собеседника в целом. В свою очередь незнание данного аспекта приводит к межкультурному коммуникативному барьеру. Иностраный язык может быть серьезным преткновением в межкультурной коммуникации для представителей разных культур. Необходимо избегать использования речевых оборотов, которые могут вызвать непонимание (идиомы, сленг).

Межкультурное взаимодействие, как и любой другой вид взаимодействия, имеет и эмоциональный компонент. Присутствие стремления не только наладить контакт и коммуникацию, но и поддерживать отношения с этими людьми является ключевым моментом в межкультурной и межъязыковой коммуникации. Этап установки контакта является базисным условием взаимодействия в профессиональной общении. [5]. Наиболее актуальные вопросы при этом заключаются в том, как разные языки влияют на мышление представителей различных национальностей, какими способами представляются знания, используемые коммуникантами, а также каковы механизмы организации и концептуализации информации в процессах построения и понимания речевых высказываний [9].

Глобализация входит во все сферы деятельности социума, в связи с чем межкультурная коммуникация все больше методичку преподавания иностранных языков. Теперь цель не только знание самого языка, но и формирование международно-ориентированной личности. Для такой личности язык не только средство общения, но и возможность знакомства с другой культурой, тем самым формируя межкультурную компетенцию и чувствительность.

Для осуществления успешного делового и профессионального общения необходимо использовать лингвострановедческие знания. Сам язык, являясь связующим звеном всех наук, помогает передавать знания, достижения современной науки в разных сферах, позволяет профессионалам и новаторам обмениваться идеями, информацией и обсуждая достигать успешного результата для решения глобальных вопросов. Все это было бы невозможно без формирования интереса к другой культуре и без понимания необходимости владения лингвострановедческими знаниями. Все вышеперечисленное реализуется современной методикой преподавания иностранного языка, где обучают решать конкретные задачи, используя упражнения коммуникативного и творческого характера. Изучая иностранный язык, профессионал получает возможность получать новейшую аутентичную информацию посредством телекоммуникационных технологий.

Межкультурная деловая и профессиональная коммуникация подразумевает умение выражать свои мысли аргументировано и доступно. Это включает в себя знания о культуре, привычках, традициях, ценностях собеседника. Межъязыковое деловое взаимодействие происходит на различных мероприятиях (конференциях, выставках, презентациях, семинарах, пресс-конференциях, переговорах и т.д.) и обуславливает употребление образцов речевого поведения на иностранном языке, уместных для данной культуры. Как было описано ранее, профессиональное общение на иностранном языке включает не только обмен информацией, но осознание, что существует различие в подходах, оценке, ритуалах. Межкультурная профессиональная коммуникация формируется из социальных факторов, поведенческих условий культур участников общения.

Принципы межкультурного общения является одной из целей изучения иностранного языка для профессионального общения в современном образовательном процессе. В процессе такого обучения изучение языка не является самоцелью, а язык – это возможность знать иностранный язык для постановки и решения задач в профессиональной деятельности, умение использовать как устную, так и письменную формы речи, а также умение использовать иностранный язык для межличностного и межкультурного общения. Подготовка будущих специалистов к межъязыковой коммуникации начинается с желания и способности к взаимодействию самого обучающегося, с его желания справиться с профессиональными задачами через изучение иностранного языка. Готовность к межкультурной коммуникации – это новый уровень личностного развития специалиста, который предусматривает определенный уровень знаний иностранного языка.

Современная методика преподавания иностранных языков подразумевает использование принципа межкультурного подхода, где на занятиях в высших учебных заведениях практикуют устную и письменную речь в сфере профессиональной направленности студентов. Для успешного овладения иностранным языком реализуется ряд принципов: язык в данном случае имеет свою цель для обучающегося, он изучает язык осмысленно, так как понимает где и как будет его применять; ясна деятельность и цель, в которой будет использоваться иностранный язык; подразумевается профессиональная деятельность, где есть реальное общение. Целесообразно давать знания о картине мира на материале, в котором присутствует контекст иноязычного общения, то есть создается социокультурный фон. Таким образом, можно выделить три принципа: осмысленности, целевой и межкультурный. На таких занятиях у студента формируется готовность к межкультурному общению через множество практических заданий, он знакомится с системой нравственных и моральных ценностей иноязычной культуры, воспитывается доброжелательной и толерантное отношение к другой картине мировосприятия, получает знания лингвострановедческого характера. Следовательно, изучение иностранного языка расширяет общие знания и кругозор студентов, повышает общую культуру. Все это приводит к повышению уровня иностранного языка и дает возможность решать социально-коммуникативные задачи в различных областях общения: научной, профессиональной, деловой, культурной и бытовой. На парах с коммуникативной направленностью студенты учатся выбирать и использовать языковые средства ситуативно, соответственно задачам речевого общения. Освоив данные умения, студент способен изучать зарубежный опыт, вести бытовой и профессиональный диалог на иностранном языке, изучать иностранную литературу по специальности, переводить тексты по специальности, грамотно составлять деловые письма и документы, переводить аннотации.

Будущие профессионалы, при условии добросовестного изучения, могут осуществлять следующие задачи:

- знать и употреблять профессиональную лексику на иностранном языке, а также на родном;
- грамотно использовать специализированные термины как в устной речи, так письменной;
- уметь перефразировать, давать определения, реферировать информацию на иностранном языке;
- знать правила ведения разговора для установления контакта в бытовой и профессиональной сфере, делового разговора, переговоров, дискуссий в иноязычной культуре;
- умение искать, понимать, обрабатывать требующуюся информацию в текстах на иностранном языке;

- способность формулировать и осуществлять задачи и цели профессионального и делового общения.

Важно отметить, что межкультурная коммуникация, как отдельный предмет, в неязыковых вузах не отмечается, и в данном случае дисциплина «иностранный язык», как общеуниверситетский предмет, занимается формированием профессионально-ориентированной коммуникации. На занятиях, где отводится место межкультурному подходу, используются аутентичные материалы из оригинальных источников (художественных, научно-популярных, примеры документации), данный прием помогает обучающимся познакомиться и усвоить современную терминологию, проследить ее использование на практике, ознакомиться с грамматическими аспектами ведения документации, правилами этикета.

Одним из современных методов активного социального обучения студентов межкультурного общения с целью формирования у них основных компонентов готовности являются методы активного вовлечения с ситуации межкультурного общения: дискуссии, игры, анализ ситуаций, тренинги, позволяющие погрузиться в активное контролируемое общение [10].

На занятиях по иностранному языку готовность к межкультурному общению реализуется образовательными технологиями. Преподаватель предлагает студентам дифференцированные задания (упражнения, тексты и тесты с разным уровнем сложности), моделирование профессиональных ситуаций, что предполагает работу в парах, мини-группах, использование метода проектов (они могут быть как индивидуальные, так и парные или групповые), аутентичные тексты с вопросами для обсуждения, заданиями. Именно активные методы межкультурного обучения - имитационные и деловые игры позволяют ознакомиться с проблемами в динамике. Интерактивное обучение основано на рефлексивно взаимодействии субъекта с образовательной средой обучения [2].

Обучение деловой коммуникации состоит из нескольких важных моментов, таких как установка взаимодействия (понимание цели и реализация) и само профессионально-ориентированное обучение, в котором студент получает и накапливает социокультурные, психологические знания и необходимый лексический запас. Во время выполнения коммуникативных, интерактивных, проектных заданий студенты приобретают опыт преодоления социолингвистических трудностей, они учатся формулировать свои мысли, используя знания о разных особенностях своего коммуниканта (психологические, социальные, культурные, социальное положение и статус), принимая во внимание саму ситуацию общения, место, где она происходит. Владение студентами межкультурной компетенцией обеспечит им в будущем успешную совместную деятельность с иностранными партнерами. Т.И. Кушнарева отмечает, «будущим специалистам необходимо уметь осмысливать и анализировать ситуации, которые могут возникнуть в их профессиональной деятельности, а затем находить целесообразные решения» [4].

Умение анализировать приходит с опытом, необходимо подчеркнуть, что житейский и профессиональный опыт в комплексе помогают выпускникам и студентам принимать верные решения и разбирать происходящие события. Это также влияет на отношении к изучению иностранного языка, так как профессиональная деятельность имеет отношение к социальным, культурным и экономическим процессам в стране и мире.

Обществу нужны специалисты высокой квалификации, обладающие незаурядными знаниями, умеющие творчески подходить к возникающим в процессе трудовой деятельности проблемам, постоянно повышающие свою квалификацию путем изучения новейших достижений науки и техники. Научить будущего специалиста пользоваться иностранным языком в практических целях — одна из задач преподавания иностранного языка в вузе. Для обучения иностранному языку необходимо создать обстановку реального общения: устраивать научные дискуссии на иностранном языке с привлечением

специалистов, использовать на занятиях специальную лексику и терминологию, участвовать в международных конференциях и т. д.

Овладевая иностранным языком, расширяются горизонты познания, обогащается словарный запас, развивается память, улучшаются мыслительные способности. Это приводит к лучшей интеграции в зарубежную и языковую среду и скорейшей адаптации к ее условиям. Взаимосвязь преподавания иностранных языков и межкультурной коммуникации очевидна. Развитие коммуникативных способностей — вот основная задача, стоящая перед преподавателями иностранных языков. Нужно не ограничиваться лишь знанием языка, главной целью является получение конкретного результата в профессиональной деятельности через применение языка. Поэтому главной целью международного общения и контактов в процессе обучения является подготовка будущего профессионала к использованию полученных знаний и навыков, направленных на развитие экономики и производства региона.

Список литературы

1. Боголюбова Н.М. Межкультурная коммуникация и международный культурный обмен: учебное пособие / Н.М. Боголюбова, Ю.В. Николаева. — СПб. :Издательство «СПбКО», 2009. - 416 с.
2. Бычкова, Н.В. Использование интерактивного обучения студентов в вузе в контексте компетентностного подхода [Текст] / Н.В. Бычкова, В.В. Волкова, Т.Л. Массарова // Преподаватель XXI век. — 2017. — № 3.
3. Гузикова М.О. Основы теории межкультурной коммуникации : [учеб. пособие] / М.О.Гузикова, П. Ю. Фофанова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд- во Урал. ун-та, 2015. — 124 с.
4. Кушнарёва Т.И. Межпредметные связи при обучении иностранным языкам в магистратуре неязыкового вуза// Казанский педагогический журнал. 2017. №1 (120). С 99-100.
5. Лобанова А.В., Балтаджиева Й. Психолого-педагогическая парадигма исследования межкультурной коммуникации как вектора развития многополярного мира // Образовательные ресурсы и технологии. — 2017. — № 3 (20). — С. 13-17.
6. Садохин А. П. Введение в теорию межкультурной коммуникации / А. П. Садохин. М. : Высш. шк., 2005. 310 с.
7. Таратухина, Ю. В., Цыганова, Л. А., Ткаленко, Д. Э. Межкультурная коммуникация в информационном обществе [Текст] : учеб. пособие / Ю. В. Таратухина, Л. А. Цыганова, Д. Э. Ткаленко ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — 255, [1] с.
8. Основы теории межкультурной коммуникации: учебное пособие / Т.Б. Фрик; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 100 с.
9. Чубукова Е.И. Когнитивные аспекты межкультурной коммуникации// Труды Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств. – 2010. – Т. 190. – С. 221-228.
10. Nunan, David. Language Teaching Methodology [Text] / David Nunan. — Textbook for Teachers Prentice Hall, 1991. – 284 p.

References

1. Bogoljubova N.M. Mezhkul'turnaja kommunikacija i mezhdunarodnyj kul'turnyj obmen: uchebnoe posobie / N.M. Bogoljubova, Ju.V.Nikolaeva. — SPb. :Izdatel'stvo «SPbKO», 2009. - 416 s.
2. Bychkova, N.V. Ispol'zovanie interaktivnogo obuchenija studentov v vuze v kontekste kompetentnostnogo podhoda [Tekst] / N.V. Bychkova, V.V. Volkova, T.L. Massarova // Prepodavatel' XXI vek. — 2017. — № 3.
3. Guzikova M. O. Osnovy teorii mezhkul'turnoj kommunikacii : [ucheb. posobie] / M. O. Guzikova, P. Ju. Fofanova ; M-vo obrazovanija i nauki Ros. Federacii, Ural. feder. un-t. — Ekaterinburg : Izd- vo Ural. un-ta, 2015. — 124 s.
4. Kushnareva T.I. Mezhpredmetnye svjazi pri obuchenii inostrannym jazykam v magistrature nejazykovogo vuza// Kazanskij pedagogičeskij zhurnal. 2017. №1 (120). S 99-100.
5. Lobanova A.V., Baltadzhieva J. Psihologo-pedagogičeskaja paradigma issledovanija mezhkul'turnoj kommunikacii kak vektora razvitija mnogopoljarnogo mira // Obrazovatel'nye resursy i tehnologii. — 2017. — № 3 (20). — S. 13-17.
6. Sadohin A. P. Vvedenie v teoriju mezhkul'turnoj kommunikacii / A. P. Sadohin. M. : Vyssh. shk., 2005. 310 s.
7. Taratuhina, Ju. V., Cyganova, L. A., Tkalenko, D. Je. Mezhkul'turnaja kommunikacija v informacionnom obshhestve [Tekst] : ucheb. posobie / Ju. V. Taratuhina, L. A. Cyganova, D. Je. Tkalenko ; Nac. issled. un-t «Vysshaja shkola jekonomiki». — M.: Izd. dom Vysshej shkoly jekonomiki, 2019. — 255, [1] s.

8. Osnovy teorii mezhkul'turnoj kommunikacii: uchebnoe posobie / T.B. Frik; Tomskij politehnicheskij universitet. – Tomsk: Izd-vo Tomskogo politehnicheskogo universiteta, 2013. – 100 s.
9. Chubukova E.I. Kognitivnye aspekty mezhkul'turnoj kommunikacii// Trudy Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv. – 2010. – Т. 190. – S. 221-228.
10. Nunan, David. Language Teaching Methodology [Text] / David Nunan. — Textbook for Teachers Prentice Hall, 1991. – 284 p.

Сведения об авторах

Гончарова Светлана Владимировна – старший преподаватель кафедры филологических дисциплин, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: sveta.sv71@mail.ru

Куш Анастасия Николаевна – старший преподаватель кафедры филологических дисциплин, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: english-lnau@yandex.ru

Information about authors

Goncharova Svetlana V. – Senior lecturer of the Department of philological disciplines, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: sveta.sv71@mail.ru

Kushch Anastasiia N. – Senior lecturer of the Department of philological disciplines, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: english-lnau@yandex.ru

УДК 141.3

**ИРРАЦИОНАЛЬНОЕ КАК ОСНОВА МЕТАЛОГИЧЕСКОЙ КОНКРЕТНОСТИ
В ФИЛОСОФИИ С.Л. ФРАНКА**

А.Ю. Дикой

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: studysociology@mail.ru

***Аннотация.** В статье анализируется категория «иррациональное» в философии выдающегося русского философа С.Л. Франка. Анализу и рассмотрению поддается сущность и специфические особенности «иррационального» как субстрата и основы металогической конкретности. Подчеркивается необходимость и онтологическая обусловленность противопоставления моменту рациональности момента иррациональности. Обосновывается недостаточность отвлеченного знания для понимания природы бытия. Уделяется внимание осмыслению металогичности бытия, анализируется его иррациональная сторона. В работе раскрываются понятия и категории являющиеся ключевыми в философской системе С.Л. Франка. Отмечается, что «иррациональному» присущи онтологическая изначальность и необходимость, а также нераскрываемость и «непостижимость». В статье предпринимается попытка обобщить философский опыт осмысления «иррационального» С.Л. Франком.*

***Ключевые слова:** Иррациональное; субстрат; металогическое; трансдефинитность; трансфинитность.*

UDC 141.3

**THE IRRATIONAL AS A BASIS OF METALOGICAL SPECIFICITY
IN THE PHILOSOPHY OF S.L. FRANK**

A.Y. Dikoy

SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk

e-mail: studysociology@mail.ru

***Abstract.** The article analyzes the category of «irrational» in the philosophy of the outstanding Russian philosopher S.L. Frank. The essence and specific features of the «irrational» as a substrate and basis of metalogical specificity lend themselves to analysis and consideration. The necessity and ontological conditionality of opposing the moment of rationality to the moment of irrationality is emphasized. Insufficiency of abstract knowledge for understanding the nature of being is substantiated. Attention is paid to the comprehension of the metalogical nature of being, its irrational side is analyzed. The work reveals the concepts and categories that are key in the philosophical system of S.L. Frank. It is noted that the «irrational» is characterized by ontological originality and necessity, as well as non-disclosure and «incomprehensibility». The article attempts to summarize the philosophical experience of understanding the «irrational» by S.L. Frank.*

Key words: Irrational; substrate; metalogical; transdefiniteness; transfinity.

Введение. Русская философия конца XIX – первой половины XX веков, проявляла повышенный интерес к построению метафизических систем, решению гносеологических проблем, исследованию соотношения знания и бытия, исследованию сущности интуитивного познания, исследованию проблемы иррационального, эти и многие другие проблемы стали предметом философского осмысления русских философов эмигрантов. В русской философии первой половины XX века, особое место занимают метафизическая система и идеи выдающегося русского философа и религиозного мыслителя Семена Людвиговича Франка (1877–1950). С.Л. Франка справедливо причисляют к представителям экзистенциального направления в философии (особенно к его религиозному направлению), интуитивизма, гносеологии. Отдавая дань уважения великим мыслителям, Николаю Кузанскому, Георгу Гегелю, Владимиру Соловьеву, оставаясь платоником и верным приверженцем философской концепции всеединства, которую он развивал в своем, оригинальном, не соловьевском, ключе, Франк строит свою метафизическую систему, в которой подчеркивается и по-особенному осмысливается значение иррационального как субстрата и основы металогической конкретности. Философски осмысленная категория «иррационального», которая понимается как субстрат и основа металогической конкретности, требует анализа с выделением характерных, присущих философской системе С.Л. Франка, подходов, понятий и категорий.

Целью нашего исследования является рассмотрение специфических особенностей категории «иррациональное» и его значения как основы металогической конкретности в философской системе С.Л. Франка.

Материалы и методы исследования. Для достижения обозначенной цели нами произведен философский анализ работ С.Л. Франка. Особое внимание нами уделено анализу произведений «Предмет знания» (1915) и «Непостижимое» (1938). Если первое произведение обозначило категориальный аппарат С.Л. Франка и возвело его в ранг одного из ведущих представителей русского интуитивизма, то второе, по словам Николая Бердяева, является «одной из самых интересных книг по метафизике религии» [1, с. 67]. И вместе с тем, именно в «Непостижимом» мы находим обстоятельный философский анализ иррационального. В «Непостижимом» мы находим противопоставление моменту рациональности момента иррациональности, а также изложение, и применение принципа антиномистического монодуализма, который дает возможность рассмотреть рациональное и иррациональное в диалектике.

Результаты исследования и их обсуждение. Иррациональное выходит за пределы рациональной логики, оно присутствует на границах познания, вероятно, именно поэтому Франк рассматривает сущность этого понятия в его тесной, или даже неразрывной взаимосвязи с «металогическим». Семен Франк, как и Николай Лосский, используют понятие «металогический», как обозначение реальности, превосходящей познавательные способности человеческого разума, в смысле сверхсознательного. В своей характеристике к произведению «Непостижимое», опубликованной в журнале «Путь» Николай Бердяев отмечает: «С. Франк прекрасно и убедительно показывает, что знание предполагает не данное, неизвестное заданным, что бытие и самая логика имеют металогические основы» [1, с. 65].

Рациональное имеет четко очерченные границы согласно логическим законам тождества, противоречия, и др., иррациональное же этих границ не имеет. Существование иррационального обосновывается тем фактом, что любая определенность предполагает в качестве своего необходимого фона наличие некоторой неопределенности, распространяющейся на весь остальной мир [3, с. 259].

Иррациональное, может пониматься как «иррациональное в его абсолютном смысле как иррациональное-в-себе: то, что в принципе непознаваемо» [4, с. 71]. Что вполне соответствует духу произведения «Непостижимое».

По мнению одного из самых авторитетных мыслителей иррационализма Артура Шопенгауэра, до того времени, как «иррациональное» и «иррационализм» стали предметом глубокого философского осмысления, философы пытались смотреть на мир очень плоским взором, не понимая, что мы живем в мире загадок и непостижимых тайн [7, с. 5].

Характер реальности, по Франку, представляет собой некое исконно первичное целое, недостижимое для нас в своей полноте и глубине, содержащее в себе нечто «иное», отличное от всякого содержания наших понятий. Отделяя в этом целом то, что в нем соответствует логически фиксируемым содержаниям, от того, что выходит за их пределы или границы, таким отрицательным образом, в лице выходящего за обозначенные границы элемента мы будем иметь определимый момент – «иррационального».

Иррациональное, Франк мыслит, как субстрат или *materia prima* (первую материю). «Этот субстрат и есть то, что имеет логически фиксируемые содержания и, как бы пропитывая и связывая их своим соком, придает им характер металогического единства» [6, с. 233]. При этом, понятие «субстанции» признается туманным и противоречивым, внесшим в философскую мысль много смуты.

Рассматривая природу иррационального, С. Франк прибегает к диалектическому методу. Рациональное и иррациональное у Франка находятся в неразрывном единстве, как две стороны одного явления, согласно разработанного им самим принципа «антиномистического монодуализма», предполагающего единство раздельности и взаимопроникновения этих двух сторон бытия [6, с. 403]. Ярким примером такого единства и взаимопроникновения является отношение между «душой» и «духом». Таким образом, мы наблюдаем двоицу, которая вместе с тем есть «исконно-нераздельное единство», или же единство, которое обнаруживает себя как конкретное, внутреннее всепронизывающее единство в неразрывной сопринадлежности двоих, на которых оно разделяется.

Когда мы направляем свой взор на рационально-логически уловимый элемент реальности, мы встречаемся как бы на периферии нашего поля зрения с доступным лишь некому нашему косящему видению иррациональное, которое философ обозначает термином «субстрат», который, в свою очередь, имеет «содержания» или образует их «фон», «задний план». Этот субстрат, в свою очередь, через принцип взаимопроникновения двух сторон бытия находится в единстве с рационально-определимыми содержаниями, он «придает им ту сплошность, ту полноту и глубину, то внутреннее единство, в силу которых они в самой реальности имеют характер металогического единства» [6, с. 235].

Вероятно, этот подход связан с тенденциями концепции всеединства, верным сторонником которой является Франк. «Всеединство» есть единство актуального и потенциального, временного и вневременного, целого и частей, общего и особенного, рационального и иррационального: все они лишь соотносительные моменты всеобъемлющей реальности. «В этом отношении даже понятие Бога составляет лишь мнимое исключение» [6, с. 234]. Основное свойство реальности, по убеждению Франка, есть всеобщая имманентная взаимопроникнутость и взаимосвязь. Эта реальность сверхрациональна, или металогична.

В гносеологии, С. Франк является сторонником возможности интуитивного познания мира. В его системе, познание возможно лишь тогда, когда оно основывается на другом, металогическом познании, на основе интуиции «целостного бытия» или «всеединства». Познание по Франку, – металогично, оно выходит за пределы рациональной логики. Для

него основным предметом интуиции является бытие и Абсолют. Бытие, в свою очередь, металоогично и предстоит нам и нашему созерцанию в своей металоогичности.

Особое место в интуитивизме С. Франка занимает категория «живое знание», которая в системе Франка имеет свое уникальное содержание, что резко отличает его подход от представителей классической традиции в лице Фридриха Якоби, славянофилов и др. У Франка, единство субъекта и объекта познания является досознательным, онтологически бытийным, и само это досознательное единство является первичным, непосредственным «живым» знанием субъекта про объект, точнее – знанием бытия о самом себе, живым переживанием.

Философ считает понятийное знание вторичным, ограниченным, но необходимым этапом познания. Несмотря на то, что интуиция выражает предмет в его металоогической цельности, а понятийное знание представляет целостность в виде совокупности обособленных элементов, последнее способствует раскрытию первого, – интуиции.

В «Непостижимом» нам даётся разработка металоогического бытия в классических категориях потенциального и действительного, идеального и реального, но при этом создается язык понятий и категорий, позволяющий удержать в рамках онтологии иррациональное и металоогическое.

Очерчивая иррациональное более подробно С. Франк применяет понятия «трансдефинитное» и «трансфинитное». Первое означает некий иррациональный остаток «все мыслимое и еще сверх того» [6, с. 242], который всегда явно существует при всевозможных исследованиях и определениях существенных сторон объекта. Это онтологическая характеристика познания, свидетельствующая о том, что в суждении все бытийное богатство предмета не схвачено и не учтено, а имеет место трансдефинитная реальность.

Хотя трансдефинитное есть конечная цель нашего отвлеченного познания, все же оно есть лишь «путеводная звезда», так как оно никогда не может быть само уловлено в итоге этого познания, не может быть уловлено в системе определенностей. Таким образом мы вынуждены, перед лицом трансдефинитного «всегда пополнять, исправлять, усложнять систему наших понятий, усиленно выправлять и выгибать ее посредством поправок, чтобы приспособить, приладить отвлеченные связи к конкретности трансдефинитного» [6, с. 235]. Философ отмечает, что отношения между частными элементами реальности, независимо от того, идет ли речь об эмпирических отношениях, или же о внутренних отношениях между содержаниями как таковыми, определены своей укорененностью в иррациональном, и «никогда не вытекают логически из отвлеченных признаков, образующих содержания понятий, и потому не совпадают ни с какой рациональной системой понятий» [6, с. 236]. Это ставит в рамки, ограничения, рациональное мышление, оперирующее системами понятий.

Поскольку наше мышление служит именно познанию реальности, трансдефинитный момент реальности ведет к диалектичности, к сознанию неадекватности своего рационального существа, и к стремлению – «в форме рациональности, которая одна ему доступна, – все же всегда преодолевать односторонность всего рационального» [6, с. 236].

Но для более полного определения сущности реальности, Франк предлагает еще одно понятие, он отмечает, что реальность в качестве металоогического единства не только трансдефинитна, но сверх того, она и трансфинитна. Философ выражается математически, «она», реальность, «больше всякой данной, т.е. определённой величины, сколь бы большой или объемлющей мы не мыслили эту величину» [6, с. 242]. Имея трансфинитную сущность, бытие как «всеобъемлющее целое» всегда есть нечто большее и иное, чем все мыслимое. Как всеобъемлющее целое, оно есть нечто большее чем оно в законченном, готовом виде уже есть, оно есть реальность потенциального, как сущая возможность и того, что оно не есть.

Трансфинитная реальность, предстает пред нами неуловимой в понятиях, – она может быть лишь пережита. Здесь, как и в случае с «живым знанием», реальность познается через бытийность, через слияние знания и бытия, реальность – переживается. Провозглашается живое обладание реальностью. «В этом живом обладании реальностью как безусловно необозримой, неопределенной бесконечностью трансфинитного, как чем-то, что всегда переливается через свои собственные края, мы имеем подлинную непостижимость по существу реальности» [6, с. 243].

Избыточная полнота бытия переливается через край, и та его глубина, в которой она выходит за пределы всего законченного и определенного, – это то, что, Франк называет трансфинитностью бытия. «Трансфинитность бытия» присутствует во всяком отрезке бытия, во всякой частице реальности, сколь бы малой по своему объему или ничтожной по своему содержанию она ни казалась. Внимательному, проникающему в подлинное существо взору, во всякой точке бытия открывается неизмеримая и неопределимая бездна трансфинитного.

При этом, бытие как целое Франк понимает, как трансрациональное единство рациональности и иррациональности, необходимости и свободы. Философ воскрешает забытое русское слово «мочь» в его исконном значении, и применяет его для выражения потенциальности. Потенциальность или «мочь» стать тем, что оно еще не есть, именно это Франк и называет свободой. А то, что в свою очередь, уже застыло в чистой необходимости, может иметь значение лишь «мертвого осадка этой непостижимой жизненности бытия» [6, с. 254].

По Франку, металоогическая природа реальности основана на моменте иррациональности, который, в свою очередь, определяет металоогичность реальности, его сущность и действие, – он есть корректив к ограниченности всего частного как дефинитного.

Франк методично и последовательно демонстрирует ограниченность понятийного или отвлеченного знания. Каждый частный элемент реальности обнаруживается погруженным в субстрат иррационального. «Через причастность иррациональному как бы через погруженность в субстрат, каждый частный элемент реальности как бы связывается незримыми нитями с целым, становится от него неотделимым – и тем самым становится носителем полноты и глубины, неисчерпаемой в логических определенностях, – в противоположность определенным в понятиях, частным содержаниям отвлеченного мышления, которые резко однозначно отделяются одно от другого» [6, с. 240].

В составе иррационального открывается металоогическая природа бытия, которая неисчерпаема, динамична и невыразима в понятиях отвлеченного знания. Иррациональное полагает предел всякому рациональному детерминизму – и тем самым всякому рационально-причинному «объяснению», утверждением того, что все сущее есть и то, что оно еще не есть.

Учение С. Франка об иррациональном предполагает его онтологическую изначальность и нераскрываемость, это извечная тайна бытия, «непостижимое». Необходимо отметить особое влияние на философское мировоззрение Франка, философских идей предшественника, которого он признает гениальным, Николая Кузанского, в частности, его идеи о возможности познания конечного только на основе бесконечности. Влияние идейного наследия Кузанского на Франка просматривается как в «Непостижимом», так и в «Предмете Знания» [5, с. 204-205]. Непостижимость чего-либо еще не повод для его отрицания. Франк не хочет устранения иррационального, а обосновывает его необходимость, пытаясь достичь его диалектического единства с рациональным. Он действует в духе Хайдеггера, решительно вводя иррациональное в человека, не как чуждое и временное, а как свободу, основу творчества, залог возможностей развития [2, с. 71].

Франк решает проблему иррационального во взятом в самом широком смысле онтологическом плане, что в рамках монистического мировоззрения позволяет соединить, трудно соединимые в других отношениях рациональное и иррациональное начала. Мы видим применение принципа антиномистического монодуализма, который дает нам возможность рассматривать рациональное и иррациональное в диалектике. Моменту рациональности Франк противопоставляет момент иррациональности, отмечая, что рациональное мышление статично, а иррациональное динамично. Все то, что может уловить и «понять» рациональное мышление, есть нечто статичное, неподвижное, так как для мышления в понятиях все является вневременным содержанием, что, проецируется на план времени, и представляется неизменным. Франк выражает это остроумным наблюдением: «отвлеченное мышление просто проходит мимо существа становления и времени» [6, с. 246]. Момент рациональности исчерпывается пред лицом непостижимого.

Иррациональное, в свою очередь, в качестве субстрата бытия не пассивно, не статично, не есть в готовом виде; оно динамически-активно. Оно есть необузданная сила – хаотическое стремление, из себя самого влекущееся к формированию, завершению, осуществлению [6, с. 254]. Иррациональное – творящее, динамически активное начало.

Выводы. Осмысливая иррациональную сторону бытия как целого, мы приходим к заключению, что субстрат иррационального, делает бытие пластичным. Иррациональный потенциал или «мочь» делает его не только тем, что оно есть, но и творящимся; растущим, динамично формируемым. Динамическая активность иррационального как субстрата бытия и основы металогической конкретности ведет к преобразованию, росту и осуществлению.

Для выражения природы бытия языка понятий недостаточно, отвлеченное знание философ считает ценным и необходимым, но ограниченным. Отвлеченному знанию, Франк, с полной решимостью и категоричностью противопоставляет самоочевидное усмотрение момента иррационального, который есть источник непостижимости, или непостижимой в себе реальности. И в то же время иррациональное является субстратом и основой металогической конкретности, в нем, заключена динамическая сила, движение к формированию, завершению, осуществлению.

Рациональное и иррациональное предстают нам в своей взаимосвязи, как две стороны одного явления. Но при этом, всем рационалистическим предрассудкам, утверждающим, что вся сущность реальности исчерпывается без остатка моментом рационального, определенного, моментом, образующим существо нашего отвлеченного знания, Франк с полной решимостью и категоричностью противопоставляет самоочевидное усмотрение момента иррационального, который есть источник «непостижимости» в себе реальности, иррационального, которое есть субстрат и основа металогической конкретности.

Философское осмысление природы иррационального как субстрата и основы металогической конкретности С.Л. Франком открывает новые возможности для философского познания, расширяет его горизонты, возносит на новые уровни значение иррационального как для познания металогической природы реальности, так и для определения онтологической связи сознания и бытия, органично дополняет и обогащает русскую философию первой половины XX века.

Список литературы

1. Бердяев, Н.А. С. Франк. Непостижимое // Журнал «Путь». 1939. №60. С. 65-67.
2. Колмаков, М.В. Осмысление человеческой иррациональности в философии Н.О. Лосского и С.Л. Франка // Вестник ДВГСГА. Гуманитарные науки. № 1/1(7) 2011. С. 63-72.
3. Лосский, Н.О. Чувственная, интеллектуальная и мистическая интуиция. М.: ТЕРРА Книжный клуб; Республика, 1999. – 408 с.
4. Мудрагей, Н.С. Очерки истории западноевропейского иррационализма. Российская акад. наук, Ин-т философии. – Москва: Наука, 2002. – 109 с.

5. Франк, С.Л. Предмет знания. Об основах и пределах отвлеченного знания // Франк С. Л. Предмет знания. Душа человека / Сост., вступ. ст., комм. И. И. Евлампиева. – СПб.: Наука, 1995. – С. 35–416.
6. Франк, С.Л. Сочинения. М.: Правда, 1990. – 608 с.
7. Шопенгауэр, А. О четвероюм корне... Мир как воля и представление. Критика Кантовской философии: В 2 т. — М.: Наука, 1993. — Т. 1. — 672 с.

References

1. Berdjaev, N.A. S. Frank. Nepostizhimoe // Zhurnal «Put'». 1939. №60. S. 65-67.
2. Kolmakov, M.V. Osmyslenie chelovecheskoj irrational'nosti v filosofii N.O. Losskogo i S.L. Franka // Vestnik DVGSGA. Gumanitarnye nauki. № 1/1(7) 2011. S. 63-72.
3. Losskij, N.O. Chuvstvennaja, intellektual'naja i mističeskaja intuicija. M.: TERRA Knizhnyj klub; Respublika, 1999. – 408 s.
4. Mudragej, N.S. Oчерki istorii zapadnoevropejskogo irrationalizma. Rossijskaja akad. nauk, In-t filosofii. – Moskva: Nauka, 2002. – 109 s.
5. Frank, S.L. Predmet znanija. Ob osnovah i predelah otvlečjonogo znanija // Frank S. L. Predmet znanija. Dusha cheloveka / Sost., vstup. st., komm. I. I. Evlampieva. – SPb.: Nauka, 1995. – S. 35–416.
6. Frank, S.L. Sochinenija. M.: Pravda, 1990. – 608 s.
7. Shopengaujer, A. O četverojakom korne... Mir kak volja i predstavlenie. Kritika Kantovskoj filosofii: V 2 t. — M.: Nauka, 1993. — Т. 1. — 672 s.

Сведения об авторах

Дикой Алексей Юрьевич – Аспирант кафедры философии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: studysociology@mail.ru.

Information about author

Dikoy Aleksey Yuryevich – Postgraduate of the Department of Philosophy, SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: studysociology@mail.ru.

УДК 304.2

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТИПОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СТИЛЕЙ ЖИЗНИ

О.С.Кокоткина

ГОУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»

e-mail: kos.loga@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены некоторые существующие парадигмы, относительно категории «стиль жизни» применимы к миру феноменальному и работающие в его границах. Рассматриваются теоретические основы исследования категории «стиль жизни» с точки зрения его систематизации и типологизации. Типологический анализ жизненных стилей как уникальных способов организации повседневного бытия позволит увидеть скрытые социальные тенденции и понять суть социальных процессов.

Ключевые слова: идентификация; стиль жизни; типологизация; феномен; индивидуальность; повседневность; целостность.

UDC 304.2

SOCIO-PHILOSOPHICAL PROBLEMS OF TYPOLOGICAL ANALYSIS OF LIFE STYLES

O. S. Kokotkina

State Educational Institution of the LPR "Luhansk State Agrarian University"

e-mail: kos.loga@mail.ru

Abstract: The article considers some existing paradigms that are applicable to the phenomenal world and work within its boundaries in relation to the category "lifestyle". The theoretical foundations of the study of the category "lifestyle" from the point of view of its systematization and typologization are considered. A typological analysis of life styles as unique ways of organizing everyday life will allow you to see hidden social trends and understand the essence of social processes.

Key words: identification; lifestyle; typologization; phenomenon; individuality; everyday life; integrity.

Введение. Актуальность данного исследования определяется осознанием важности экзистенциальных проблем человеческого бытия. Их осмысление помогает восстановить целостность человека, как объекта познания и тем самым способствует проникновению в поток его существования.

Исследования вариативности полярных позиций, совмещение противоположных тенденций является источником поступательного движения вперед [7]. Чем разнообразнее жизненные стили людей и полнее информация о них, тем больше шансов у общества реализовать экономические и социальные возможности.

Одним из важных ключей к пониманию настоящего и будущего народа, общества, цивилизации следует искать в экзистенции человека[9]. Но не только в экзистенции как таковой и не только в уникальном жизненном опыте отдельного индивида, а в тех социально-типических чертах, которыми отмечено наше повседневное существование.

Типологический анализ жизненных стилей как уникальных способов организации повседневного бытия позволит увидеть скрытые социальные тенденции и понять суть социальных процессов.

Материалы и методы исследования. Изучая структуру человеческого существования, многие исследователи пытаются абстрагироваться от конкретного событийного плана жизни, так же как и от активного развития личности. Любое развитие «расшатывает» сложившееся восприятие действительности так же как сложившийся стиль.

Стиль жизни формируется не только под воздействием индивидуальных особенностей своего носителя, но и поддается влиянию других факторов, таких как социальное положение, статус человека, принадлежность его к разным группам: по полу, возрасту, профессии, национальности. Особенно следует учитывать дух времени и эпохи, тип общества в котором живет человек. Все это наряду с распространенностью в обществе определенных ценностей и идеалов может обуславливать схожие черты многих стилей жизни[13,с.240]. Следовательно, вполне оправданной является типологизация стилей жизни, что в свою очередь дает возможность применять к их исследованию различные научные методы.

Однако не каждая типология личности строится на основании жизненных стилей, но поведенческие стереотипы и способы жизнедеятельности имеются всегда[8, с.430].

Задача не в том, что бы искусственно «разнообразить» жизнь. Разнообразие существовало и существует. Необходимо овладеть методами его изучения, в ряду которых особая роль отводится принципам системного анализа не только социально-философского подхода.

Методологическую основу исследования составили принципы системного анализа социологического, психологического и философских подходов.

Результаты исследования и обсуждение

Существующие парадигмы стиля жизни применимы к миру феноменальному и работают в его границах. Можно утверждать, что каждый человек совершает характерные только для него поступки и действия. Именно индивидуально человеком принимается парадигма поведения, которая отражает его индивидуальный стиль жизни. Эти поступки и действия приобретают статус повседневных и вживаются в размеренное или активное течение жизни, воспроизводят и поддерживают структуру индивидуального существования[10, с.299].

Только когда чрезвычайное становится в порядке вещей и экстремальные события приобретают характер обыденности, то само собой исключения превращаются в правило. И появляется смысл говорить об особом жизненном стиле. Определить такой стиль можно как революционный, инновационный, экспериментальный и даже разрушительный[10,с.215].

Из чего же складывается стиль жизни? Прежде всего из особенностей манер, которые возникают в процессе общения с окружающими: близкими, коллегами, подчиненными, чужими и своими, из стиля поведения в своей сфере, из способов организации быта, досуга, оформления жилища, стиля одежды, предпочтений в творчестве, искусстве.

Для решения задач, поставленных в этой работе, определенный интерес представляют исследования, связанные, прежде всего с типологиями личности. Именно эти типологии могут оказаться полезными в вопросе детерминации стилей жизни, личностными особенностями их субъектов-носителей.

С точки зрения субъекта, как носителя определенного стиля жизни все эти действия вполне естественны, обычны и повседневны. Эти действия ломают и отрицают одобренные обществом и понятные ему нормы. Эти действия производят определенные изменения в общественной жизни, укладе, порядке, ритме. Но в тоже время эти действия сохраняют согласованность и последовательность с помощью которых, формируется система. Именно эта система дает право представить ее как определенный, присущий этому человеку стиль.

В своих исследованиях стилей жизни Е.Злобина утверждает, что при изучении стилей жизни, их типологизации «можно обращаться к типичным групповым моделям, можно рассматривать направляющие влияния внешних социальных обстоятельств, а можно определять особенности, связанные с личностными вкладами в продуцирование типичных моделей поведения»[10 с.303]. Потому стиль жизни одновременно является и структурированным и структурообразующим феноменом, возникающим в результате взаимодействия внешнего и внутреннего.

Один из известных исследователей концепции «стиля жизни» А.Адлер рассматривал тесную связь стиля и личностных типов. Ученый определил стиль, как типы установок, которые основаны на типологии социальных установок. По А.Адлеру первые три типа установок – это «управление», «получение», и «избегание». Отличаются они степенью активности и по мнению исследователя характерным для них является является недостаточная выраженность социального интереса. Еще один, четвертый тип – «социально полезный», по мнению А.Адлера базируется на развитом социальном интересе и в отличии от предыдущих трех высокой степенью активности. Носители описанных установок в теории А.Адлера получили названия: «управляющий», «берущий», «избегающий» и «социально полезный» типы[1].

Указывая на то, что стиль жизни всегда индивидуален и зависит только от данного конкретного человека, А.Адлер в своей концепции постарался классифицировать наиболее типичные стили жизни, с помощью которых и создается все многообразие возможных вариантов стилей. А.Адлер выделил 4 типа стилей – это «полезный», «правлящий», «избегающий» и «получающий» [1]. Как мы видим, определив стили жизни на основе социальных установок в названиях все же больше общего, чем различного.

В формировании стиля жизни непосредственно участвуют характерные особенности и стереотипы потребления, предпочтения, которые определяют личность в выборе друзей, знакомых, в выборе рода занятий.

Очень часто принадлежность к той или иной форме жизнедеятельности непосредственно зависит от финансового статуса человека, от размера его доходов. Важной составляющей здесь является наблюдение за тем, чем человек владеет и как распоряжается этим владением.

Особое значение имеет отношение человека к самому себе. Как человек работает над собой, своими интеллектуальными, нравственными, физическими, духовными ресурсами.

Именно в стиле жизни проявляется практическое отношение индивида к традиционным и альтернативным элементам культуры[2].

Социальная философия не может и не должна изучать каждого индивида с его «уникальным» жизненным «почерком», а вот исследовать социально-типическое в пестроте уникальных фрагментов человеческого бытия через формирование стилей жизни, это уже более детальный и структурированный подход.

Сущность личности раскрывается максимально полно лишь в ее существовании, в ее жизни и в жизненном стиле в том числе. Это позволяет временно отвлечься от различий и редуцировать внутренний мир личности к особенностям ее стиля жизни и сам стиль жизни к особенностям ценностных ориентаций.

Представляет интерес типология сформулированная А.Кроником и Р.Ахмеровым в рамках разработанного ими метода анализа «жизненного пути». Основывается эта типология также на исследованиях индивидуального стиля жизни личности. Однако по мнению авторов, реализация индивидуального стиля жизни личности происходит благодаря представлениям о счастье и путях его обретения.

Способы обретения счастья включают в себя, прежде всего разные формы саморегуляции. Авторы выделяют две формы такой саморегуляции: это усиление человеком значимости мира и усиление своих возможностей.

В своих работах исследователи вводят и раскрывают определенный порядок терминов, таких как: потребность, полезность, способность, сложность. Все эти термины используются в исследованиях человеческой жизни, неразрывно связаны с анализом деятельности, как субъекта - объекта взаимодействия[3,с.143].

Формулируя свою теорию личности авторы указывают, что две формы саморегуляции осуществляются в результате применения конкретных принципов. Так стремясь усилить значимость мира, индивид может пытаться увеличить его полезность, но в случае невозможности, уменьшить свои потребности. Усиление индивидом своих возможностей может быть реализовано посредством уменьшения сложности мира или увеличения собственных способностей. Исходя из этого, исследователи определяют четыре относительно независимых принципа саморегуляции: максимизация полезности, минимизация потребностей, минимизация сложности, максимизация способностей.

Авторы теории личности рассматривают ее как единство биологического, психологического и социального факторов. Определяя типологию индивидуальности они исследуют основные тенденции, производными которых являются разные варианты социального поведения, и исходя из этого формируют индивидуально-типологический аспект, позволяющий судить о преобладающем стиле[3,с.147].

Подходы к типологизации стилей жизни, как и к типологии личности в современных исследованиях разнообразны. Но их объединяет, как минимум одна черта: для большинства из них отправной точкой служит традиционный национальный тип. Эти стили жизни воплощают исторически сложившиеся типы характера, которые стали своего рода динамическим центром развития национального духа. Эти типы характера воспроизводились и воспроизводятся в той или иной форме в разных поколениях и под влиянием исторических факторов развития.

Многие авторы разделяют стили жизни и соответствующие им типы личности на традиционные и альтернативные. В качестве фундаментальных, базисных понятий здесь используются более устойчивые семантические понятия, основанные на внешней и внутренней ориентации.

В исследованиях американских ученых Д.Рисманса и А.Митчелла человек традиционного склада, носитель одного из традиционных стилей жизни является внешне-ориентированным.

В его поведении реализуется главным образом внешние ценности – ценности, на которые его непосредственно ориентирует социум и для достижения которых чаще всего приходится полностью интегрироваться в сложившуюся систему социальных ролей. Эти

ценности разнообразны, но между ними существует глубинная и очень прочная функциональная взаимосвязь.

Исследования А.Митчелла выявляют широкий спектр ценностей такого рода: это ценности непосредственного существования и обеспечивающих его условий – жилища, пищи, одежды, благосостояния, ценность принадлежности, социального и финансового статуса, ценность традиционного успеха и в сфере свободного предпринимательства и в сфере служебной карьеры, в сфере профессиональной специализации. В соответствии с доминирующей в поведении системой ценностей исследователь выделяет различные стили жизни и дает им обобщенную характеристику. При этом А. Митчелл не анализирует отдельные манеры поведения, не исследует формы активности в общественно-политической сфере[12].

Во многих аспектах с исследованиями типологий стилей жизни Митчелла перекликается с типологией стилей управления М.Маккоби. Ученный избегает применять принцип иерархии. Обсуждаемые в его работах типы равноправны.

Наряду с традиционными стилями жизни альтернативные жизненные парадигмы и стили жизни не служат их антиподом. Они предполагают отход от крайних позиций, умение принять антиномичность жизни, готовность окунуться в неопределенность, где отсутствуют четкие критерии истины и заблуждения, пользы и вреда, где абсолютное отрицание столь же неоправданно, как и безраздельная приверженность чему бы то ни было[2].

С начала XXI века дихотомия внешней и внутренней ориентаций в современном обществе практически перестало работать. Об этом свидетельствуют данные исследователей проводимых в течении последних лет. Сегодня фиксируется возрастающее разнообразие стилей жизни и ценностей, с одной стороны, и нивелирование резких различий в социально-психологических установках, с другой[6.с.301].

С появлением социальных сетей и функционирования виртуального общества появляется фундамент для соединения разнонаправленных жизненных стилей.

Безусловно, в многообразии типологий личности, для выявления факторов, которые являются детерминантами стилеобразования и способствуют возникновению различных типов стилей жизни представляет особый интерес типологии, которые прежде всего основываются на выявлении в качестве типологизирующих факторов личностных особенностей субъектов-носителей.

Сегодня большое количество отечественных исследователей обращаются к эмпирической типологизации как приему анализа стилевого жизненного пространства. Причиной тому, на наш взгляд, является все еще не до конца сформированная социальная структура в постсоветских странах, отсутствие среднего класса в том виде и объеме в котором он представлен в западных обществах. Во многих работах российских исследователей делается акцент на все еще малую активность позиционирования себя в социальном пространстве общества как большинством граждан, так в целом группами, в которые формально включены.

Так в исследованиях А.М.Демидова в качестве детерминант стилеобразования, основанных на эмпирической типологизации стилей жизни, чаще всего в результате кластерного анализа «выкристаллизовывались» в первую очередь ценностные ориентации личности[8,с.156]. И соответственно на основе такого анализа автор и определил «социостили» жизни современных россиян, которые описал и конкретизировал согласно конкретным ценностным суждениям.

Выводы. Философский способ осмысления жизни дает ключ к проникновению в ее природу, к пониманию тотальности ее проявления. Благодаря этому происходит конструирование схем явлений и процессов действительного мира к нашему восприятию, делая их доступными наблюдению и пониманию.

Схемы могут препятствовать нашему проникновению в природу вещей – особенно если мы отказываемся их замечать. Но принятие во внимание и учтенные они приобретают новые качества и становятся эффективным инструментом познания. В том числе и познания жизни, как во вселенском масштабе, так и индивидуальной жизни человека с присущим ей стилем[15с.35].

Можно с уверенностью сказать, что стиль жизни является, прежде всего, способом статусной идентификации, коммуникации и в то же время стиль жизни служит для человека способом приспособления к природной и социальной среде и способом защиты от нее. Многие индивиды, формируя свой стиль жизни, превращают его в самодовлеющую ценность, которую путем своих усилий сознательно сохраняют, поддерживают и защищают.

Процесс индивидуальной жизни, со своими бесчисленными проявлениями, имеет свойство «рассыпаться» в руках исследователей. Очевидно, науке приходится довольствоваться наблюдаемым, эмпирически фиксируемым миром феноменов и в дальнейшем продолжать осмысливать их, типологизировать, систематизировать, устанавливать между ними связи и корреляции.

Список литературы

1. Адлер, А. Наука жить [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://litresp.ru/chitat/ru/A/adler-alfred/nauka-zhitj/4>
2. Абульханова-Славская, К.А. Стратегия жизни [Текст] / К.А. Абульханова-Славская – М.: Мысль, 1991. – 299 с.
3. Акчурин И.А. Топология и идентификация личности. // Вопросы философии. 1994. - №5. – С.143-149.
4. Ануфриев Е.А. Социальный статус и активность личности: Личность как объект и субъект социальных отношений. М.: Изд-во МГУ, 1984.-287 с.
5. Бауман З. Мыслить философски. Пер. с англ./Под ред. Н.Филиппова. М. – 1996. – 255 с.
6. Белл, Д. Эпоха разобщенности: Размышления о мире XXI века / Д. Белл, В.Л. Иноземцев. – М.: Центр исследований постиндустриального общества, 2007. – 303 с.
7. Вебер М. Основные социологические понятия. // Вебер М. Избранные произведения. М. Прогресс, 1990. – 602 с.
8. Головаха Е. И. Жизненная перспектива и ценностные ориентации личности // Психология личности в трудах отечественных психологов. СПб: Питер, 2009. 464 с.
9. Дружинин, В.Н. Варианты жизни: Очерки экзистенциальной психологии [Текст] / В.Н. Дружинин – М. – СПб.: Персэ, Иматон-М, 2000. – 210 с.
10. Злобина Е.Г. Стиль жизни личности. М.: Наука, 1999. – 303с.
11. Коган Л.Н. Цель и смысл жизни человека. – М.: Мысль, 1984. – 121 с.
12. Стивен А.Митчелл, Л.Арон «Реляционный психоанализ: возникновение традиции» [Электронный ресурс] Аналитическая пресса, 1999.- С.514 – Режим доступа: <http://psylib.org.ua/books/marxk01/index.htm>.
13. Сафарян А.В. «Стиль жизни. Знание. Понимание. Умение»// М. Энциклопедия гуманитарных наук № 1, 2008. – 247 с.
14. Соболева Н., Мартынюк И., Панченко С. «Научная жизнь. Теория и практика индивидуальности» //К. Сборник материалов Международной конференции № 1, 2006. – 312 с.
15. Хабермасс Ю. Понятие индивидуальности. // Вопросы философии. 1989. - №2. – С. 35-55.

References

1. Adler, A. Nauka zhit [Electronic resource] / Access mode: <https://litresp.ru/chitat/ru/A/adler-alfred/nauka-zhitj/4>
2. Abulkhanova-Slavskaya, K. A. Strategy of life [Text] / K. A. Abulkhanova-Slavskaya-M.: Mysl, 1991 – - 299 p.
3. Akchurin, I. A. Topology and identification of the person.// The problems of philosophy. 1994. - No. 5. - p. 143-149.
4. Anufriev E. A. Social status and activity of the individual: Personality as an object and subject of social relations. Moscow: Moscow State University Publishing House, 1984. -287 p.
5. Bauman Z. To think philosophically. Translated from English./Edited by N. Filippov. M.-1996 – - 255 p.
6. Bell, D. The era of disunity: Reflections on the world of the XXI century / D. Bell, V. L. Inozemtsev. - Moscow: Center for Research of Postindustrial Society, 2007. - 303 p.
7. Weber M. Basic sociological concepts. // Weber M. Selected works. M. Progress, 1990. - 602 p.
8. Golovakha E. I. Zhiznennaya perspektiva i tsennostnyye orientatsii lichnosti [Life perspective and value orientations of personality]. St. Petersburg: Peter, 2009. 464 p.

9. Druzhinin, V. N. Variants of life: Essays of existential psychology [Text] / V. N. Druzhinin-M.-St. Petersburg: Perse, Imaton-M, 2000. - 210 p.
10. Zlobina E. G. The lifestyle of the individual. Moscow: Nauka, 1999. - 303s.
11. Kogan L. N. The purpose and meaning of human life. - Moscow: Mysl, 1984 – - 121 p.
12. Steven A. Mitchell, L. Aron "Relational psychoanalysis: the emergence of tradition" [Electronic resource] Analytical Press, 1999. - p. 514-Access mode: <http://psylib.org.ua/books/marxk01/index.htm>.
13. Safaryan A.V. " Lifestyle. Knowledge. Understanding. Skill " // Moscow Encyclopedia of Humanities No. 1, 2008. - 247 p.
14. Soboleva N., Martynyuk I., Panchenko S. "Scientific life. Theory and practice of individuality". Collection of materials of the International Conference No. 1, 2006 – - 312 p.
15. Habermass Yu. The concept of individuality. // Questions of philosophy. 1989. - No. 2. - pp. 35-55.

Сведения об авторе

Кокоткина Оксана Сергеевна, старший преподаватель кафедры истории и педагогики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: kos.loga@mail.ru

Information about author

Kokotkina Oksana Sergeevna, senior lecturer, Department of history and pedagogy, Luhansk state agrarian University, e-mail: kos.loga@mail.ru

УДК 94(470+571) : 327.82(4) 1941.12.07 / 1942.11.18

ДИПЛОМАТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ВОЕННОЙ АГРЕССИИ ГЕРМАНИИ И ДРУГИХ ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАН ПРОТИВ СССР НА ВТОРОМ ЭТАПЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (07.12.1941 – 18.11.1942 гг.)

А.И. Ладыга

ГОУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

e-mail: lall1973@hotmail.com

***Аннотация.** На ход военных действий Великой Отечественной войны принципиально повлияло формирование союзнических отношений и многосторонних коалиций. В представленной статье автор стремится проанализировать системные и мотивационные факторы, которые влияли на установление и функционирование союзнических и коалиционных отношений между ведущими государствами того времени.*

Политико-идеологические противоречия и попытки умиротворения нацистского режима за счет стран Центральной и Восточной Европы привели к поражению англо-французской коалиции на начальном этапе войны. Созданию «второй» антигитлеровской коалиции способствовало осознание общей угрозы человечеству, исходившей от государств-агрессоров. Впрочем, в 1941-1942 г., как доказывает автор статьи, Германия и ее европейские союзники достигли больших дипломатических побед, а антигитлеровской коалиции так и не удалось создать эффективные механизмы, способные гарантировать коллективную защиту от агрессии.

***Ключевые слова:** союз, коалиция, война, агрессия, угроза, дипломатия.*

UDC 94(470+571) : 327.82(4) 1941.12.07 / 1942.11.18

THE DIPLOMATIC SUPPORT OF THE MILITARY AGGRESSION OF GERMANY AND OTHER EUROPEAN COUNTRIES AGAINST THE USSR DURING THE SECOND STAGE OF THE GREAT PATRIOTIC WAR (07.12.1941 – 18.11.1942)

A. Ladyga

SEI LPR “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk

e-mail: lall1973@hotmail.com

***Abstract.** The course of military operations of the Great Patriotic War was fundamentally influenced by the formation of allied relations and multilateral coalitions. This article presents an attempt to analyze the system and motivational factors that influenced the establishment and functioning of the alliance and coalition relations between the leading powers of the time.*

The political and ideological contradictions and attempts to appease the Nazi regime at the expense of the countries of Central and Eastern Europe led to the defeat of the Anglo-French coalition in the first phase of the war.

The creation of the "second" anti-Hitler coalition was based on the common threat to humanity from the aggressive bloc. However, in 1941-1942, as the author of the article proves, Germany and its European allies achieved great diplomatic victories and anti-Hitler coalition later failed to create effective mechanisms able to ensure collective defense against aggression.

Keywords: *alliance, coalition, war, aggression, threat, diplomacy.*

Введение. Две мировых войны стали критическим испытанием, изменившим отношение к войне как адекватному средству достижения политических задач, и показали перспективу тотального истребления человечества. В ходе Второй мировой войны конфронтация враждующих сторон приобрела, по мнению К. Клаузевица, признаки «тотальной войны», направленной на уничтожение военной мощи противника с перспективой окончания только посредством полного разгрома одной из сторон [9, с.80]. Обе войны имели коалиционный характер, с привлечением крупнейших стран мира.

Опыт дипломатии мировых войн содержит разнообразный эмпирический материал, связанный с практикой межгосударственных союзов и функционированием коалиционных отношений. Анализ фактов и тенденций внешнеполитических взаимоотношений предоставляет возможность критического анализа природы и специфики феномена союзнических обязательств. Основные театры Второй мировой войны сосредотачивались в Европе, которая понесла наиболее масштабные разрушения и человеческие потери.

Источники войн между ведущими странами имели в основном европейское происхождение, обусловленное рядом исторических, территориальных и идеологических противоречий. Эти факторы значительно повлияли на дипломатическую линию ведущих стран при выборе союзников и соблюдении союзнических обязательств.

Историография дипломатических отношений времен Второй мировой войны насчитывает сотни работ. Первые из них начали появляться вскоре после завершения Второй мировой войны. Мемуары и научные труды, написанные в конце 1940-х и 1950-х гг., отражали влияние «холодной войны», которая изменила характер отношений между союзниками по коалиции.

Публикация большого массива документов, включая стенограммы конференций военного времени и дипломатическую переписку военно-политических лидеров, предоставила ученым доступ к первоисточникам, открыв возможность анализа реальных ситуаций в отношениях союзников и содержания принятых решений. Среди особо острых проблем, которые поднимались в западной и советской историографии, значительное место занимали вопросы причин возникновения Второй мировой войны, проблема открытия Второго фронта в Европе и др. В политических исследованиях о Второй мировой войне решались научные проблемы в контексте анализа природы возникновения межгосударственных союзов и теории «баланса угроз», которые объясняли создание коалиций государств и обществ с различными политико-идеологическими системами.

Публикация на Западе и в России множества рассекреченных архивных документов способствовала более адекватному пониманию политики западных стран накануне и во время Второй мировой войны и отношений между участниками коалиций. Впрочем, распад СССР и окончание «холодной войны» не освободили проблематику дипломатических отношений военного периода от идеологических наслоений, обозначенных попытками апологетики отдельных политических деятелей и роли различных государств в обеспечении победы над фашизмом.

Кроме того, и западная, и отечественная историография страдает необъективностью в оценках успехов и неудач дипломатической деятельности стран Оси и антигитлеровской коалиции. Примером такой необъективности является то, что даже академик В.Л. Исраэлян в своей работе «Дипломатия в годы войны 1941-1945 гг.» главу о чрезвычайно успешном периоде 1941-1942 гг. в деятельности Германии и ее европейских и азиатских союзников называет «Грызня в фашистском стане» [4], забывая, что в это же

время деятельность антигитлеровской коалиции имела фактически декларативный характер, кроме разве что военно-технической помощи СССР, который один противостоял огромной коалиции европейских профашистских государств.

Цель исследования. Цель статьи заключается в определении и осмыслении природы и содержания союзнических отношений между европейскими странами во главе с нацистской Германией во втором периоде Великой Отечественной войны с точки зрения современной исторической и политической науки.

Результаты исследования и их обсуждение. Система внешнеполитических отношений прошла несколько этапов, имевших свои определяющие черты и специфические признаки. Каждому из таких этапов присущи особенности, в частности, относительная стабильность расстановки сил и историческая обусловленность мотиваций, определяющих позиционирование государств. В этом смысле войны считаются кризисными периодами, которые вызвали существенные изменения в структуре отношений и создавали новую политическую комбинацию, которая предопределяла полярность международной политической системы.

В начале Второй мировой войны интересы стран определялись многоцелевым соперничеством и существенными различиями внешнеполитических целей. В структурном отношении международная система сохраняла полицентрический характер, а в политико-идеологическом смысле, без учета периферийных стран, состояла из трех основных компонентов – западных амбициозных государств (США, Великобритании, Франции), СССР, строившего социалистическое государство, и ряда преимущественно европейских государств с нацистскими, фашистскими и военно-дикторскими режимами, вскоре объединенных Антикоминтерновским пактом и союзом «Берлин-Рим-Токио». В 1942 г. последний все еще успешно функционировал. Участники «Оси» по-прежнему были уверены в своих дальнейших военных успехах. Это в послевоенный период, германские военачальники, оправдывая себя за потерянные победы, записали союзников в ограниченно боеспособные.

Во время войны весь генералитет понимал, что без союзников ни создать военный перевес, ни сконцентрировать силы для успешного наступления невозможно. Поэтому все усилия А. Гитлера и его помощников были сконцентрированы на обеспечении реализации совместных военных проектов с румынскими войсками. Этому были посвящены февральские (1942 г.) немецко-румынские переговоры А. Гитлера с Й. Антонеску. На встрече фюрер дал подробную аналитику боевых действий на Восточном фронте в осенне-зимний период 1941/1942 гг., пытаясь объяснить причины поражений. Большим достижением, по его мнению, было уже то, что благодаря союзникам, в первую очередь румынам и финнам, удалось остановить «русское наступление», и объединенные европейские армии не постигла участь армии Наполеона. Большую часть времени на переговорах посвятили моделированию и прогнозированию весенне-летней военной кампании 1942 г., главной задачей которой являлось, по мнению Гитлера, «бесповоротное уничтожение русских сил». Оптимизм А. Гитлера, обоснованный количеством задействованных сил в будущей кампании, где доля «союзников-конкурентов» росла (Венгрия), убедили Й. Антонеску в их совместной победе и успокоили увеличением военного присутствия их конкурентов венгров. Дабы усилить значимость Румынии в войне с СССР Й. Антонеску заявил о предоставлении в распоряжение Третьего рейха «всех военных и экономических возможностей Румынии» [12].

Заявление диктатора Румынии вызвало восторг А. Гитлера, ведь не только румынские войска были прекрасным военным союзником, страна была крупнейшим экспортером продовольствия и сырья в Германию (в первую очередь, нефти).

Экономика Румынии фактически была «евроинтегрирована» под интересы Третьего рейха, что вызывало логическое опасение как в правящих кругах государства, так и у

населения страны. Понимало это и правительство Й. Антонеску. В процессе переговоров на уровне правительств и отраслевых комиссий оно пыталось решить проблемы (октябрь/ноябрь 1941 г.) «дезорганизации внутреннего рынка Румынии крупными германскими и другими монополистами и представителями германской армии, не соблюдавшими достигнутых соглашений» [7, с.112]. Особо остро проходили военно-экономические переговоры в ноябре 1941 г. относительно поставок румынского сырья, когда Г. Герингу и И. Риббентропу не удалось прийти к позитивным результатам без вмешательства в переговорный процесс А. Гитлера.

Возвращаясь к переговорам февраля 1942 г. отметим, что А. Гитлер не представлял себе ведение войны против СССР без союзников, хотя после Сталинградской битвы и обвинил их в поражениях (хотя впоследствии извинился и наградил всех участников тех боев): «Германия с союзниками плывет в одной лодке, и оставить ее никто не может – иначе утонут все» [12]. Тем не менее, важно отметить, что, при всем желании, немецко-румынской дипломатии не удалось решить три важнейших военно-политических вопроса-обязательства, имеющих далекоидущие последствия: 1) нацистская Германия не успела перевооружить немецкой техникой лучшие румынские части и подразделения (горно-пехотные и мобильные штурмовые группы, которые продолжали использовать свое довоенное и чешское вооружение и технику, порядком устаревшую к 1942 г.); 2) не была передана в румынские части и так необходимая в обороне противотанковая артиллерия (было предоставлено 20-25 % от необходимого, на ноябрь 1942 г.); 3) с опозданием начали, и так и не закончили, совершенствование противовоздушной обороны Румынии в районе румынских нефтепромыслов и перерабатывающих заводов.

Важнейшей проблемой, не позволявшей всеми силами европейских армий наброситься на Красную Армию, стало стремление стран пересмотреть решения Венского арбитража 1940 г. Румыния считала виновником такой ситуации – «провокации Будапешта», «агрессивно настроенных правителей Венгрии» [7, с.112]. Й. Антонеску при любом удобном случае пытался очернить «хортистов» и заполучить в союзники Гитлера с немцами в пересмотре (никто в этом не сомневался) «Венского арбитража 1940 г.».

Играя на румыно-венгерских противоречиях, А. Гитлер фактически шантажировал обе стороны, намекая, что их поддержка будет зависеть от степени участия союзников в войне с СССР [12].

Тем не менее, немецкая дипломатия во главе с Гитлером понимала, что необходимо любыми средствами ослабить противоречия между союзниками, негативно влияющими на боеспособность всех участников фашистского блока. В частности, об этом свидетельствует официальный документ начала 1942 г., запрещающий публичное выражение любых оценок военной деятельности союзников Германии [4]. И как нам кажется, дипломатические успехи данного блока были разрушены только силой советского оружия в 1944 г. непосредственно победами на территории данных стран.

Активную деятельность немецкая дипломатия вела и в отношении «хортистской Венгрии». После стабилизации ситуации под Москвой в январе 1942 г. в Венгрию начался «массовый заезд» европейских партнеров по оружию. Первым с делегацией прибыл И. Риббентроп, вскоре прибыла и группа военных экспертов во главе с начальником штаба Верховного командования Вермахта В. Кейтелем, к ним через несколько дней присоединилась и группа итальянских дипломатов во главе с министром иностранных дел Г. Чиано. У всех была единая задача: убедить венгерское правительство Л. Бардоши повысить долю участия воинского контингента Гонведа в войне с СССР [3, с.232]. Успех был полным: кроме девяти легких охранных дивизий, уже находившихся на оккупированной советской территории, была направлена 180-тысячная II Венгерская армия и десятки тысяч специалистов трудовых рот, например, железнодорожников. Уже в апреле 1942 г. усиленная и доведенная до 209 тыс. человек II Венгерская армия в составе

Группы армий «Юг», участвовала в боях на Харьковщине, наступая вместе с IV немецкой танковой армией к Дону в направлении на Воронеж [5, с. 492].

Ссылаясь на свою близость к «истинным арийцам», благодаря общей истории (в составе Австро-Венгерской империи) и дипломаты правительства Л. Бардоши, и «продолжатели» их дела – члены правительства М. Каллаи, стремились убедить немецких политиков помочь «в историческом возвращении исконных венгерских земель» – части Закарпатской Украины и сербского Баната (Баншага, по-венгерски) [11, р. 92]. Особо настойчиво правители Венгрии требовали часть Трансильвании, находившейся в составе Румынии. Очень жестко об этом премьер Венгрии Л. Бардоши заявил в ноябре 1941 г. И. Риббентропу в Берлине, пригрозив не отправлять на Восточный фронт лучшие венгерские части в связи с назревающим конфликтом с Румынией. Тем не менее, последующее частичное разрешение румыно-венгерского кризиса, благодаря дипломатическим мерам, позволило венграм оставить наиболее технически оснащенную и обученную I-ю армию у границ с Румынией. Не смотря на огромные венгерские силы, направленные против Советского Союза, А. Гитлер просил большего, но получил отказ нового премьера (с марта 1942 г.) Миклоша Каллаи прямо в его ставке [11, р. 92].

Военно-территориальных амбиций Венгрии опасались еще две страны, активно воевавшие на Восточном фронте с Красной Армией – Словакия и Хорватия. Обе стремились получить поддержку А. Гитлера «после победы над СССР», при новом пересмотре границ в Юго-Восточной и Центральной Европе. Были объективно созданы прекрасные условия для создания новой антивенгерской «Малой Антанты» в составе Румынии, Хорватии и Словакии. Уже в январе 1942 г. шли секретные переговоры между ними. Кстати, очень важно отметить, что одним из аргументов сближения сторон было единодушное возмущение «слабым» участием венгерских контингентов в войне с Советским Союзом [4].

Последствия секретных переговоров не заставили себя долго ждать: уже весной 1942 г. в «толерантной» Словакии фактически начинается геноцид венгров, частично прекращают работу пограничные и таможенные пункты между Венгрией и Румынией. С предкризисной ситуации немецкая разведка и дипломатия вышли блестяще. Проведя множество хитроумных комбинаций, используя известные противоречия и органическую неприязнь союзников, они фактически заставили румынских дипломатов работать на немецкую разведку, сообщая всю информацию о секретных англо-венгерских переговорах в Швейцарии. Не отставали и венгерские дипломаты, активно поработав над изучением миссии Григоре Гафенку (бывший министр иностранных дел Румынии, посол в СССР до начала войны, сотрудничал в Женеве с американскими и британскими агентами), проинформировали в подробностях немецкую сторону [4].

Действия немецких и иных дипломатов и разведчиков стран «Оси» сорвали создание Румыно-хорватско-словацкого Союза, и вооруженные силы этих стран пополнили европейские войска на Восточном фронте. В дальнейшем немецкая разведка и дипломатия строго мониторили ситуацию относительно эволюции противоречий в стане союзников, фактически до самой капитуляции сохраняя верность нацистской Германии.

Блестящие успехи в боях с Красной Армией показали финские войска, поэтому немецко-финское сотрудничество имело важное значение для руководства Третьего рейха. В 1942 г. оно стало еще крепче в военной области и все более расширялось. Этому способствовала блестящая работа генерала В. Эрфурта – представителя немецкого командования в ставке финского Верховного Главнокомандующего К. Маннергейма в Миккеле. Маршал К. Маннергейм доверял ему как себе, а гитлеровские генералы оперативно решали все возникающие проблемы сотрудничества с финскими коллегами [8, с.192]. Немецко-финским успехам способствовали встречи на высшем уровне сначала в Финляндии в начале июня 1942 г., а затем в ставке Гитлера в конце июля, где обсуждались

детали совместных военных операций на севере Восточного фронта. Отметим, что в противостоянии с финскими войсками только безвозвратные потери Красной Армии и флота с 1941 по 1944 гг. превысили 100 тыс. человек [2, с.82,86,157]. Важно отметить и то, что в 1942 г. совместное наступление финско-немецких войск было сорвано стойкостью советских войск.

Важны были для успешного ведения войны Германией и финские ресурсы, в первую очередь молибден, никель, медь с завидной стабильностью отправлявшиеся на европейские заводы Третьего рейха. В свою очередь нацистская Германия предоставила продовольственную помощь Финляндии и, конечно же, военную (зенитные и штурмовые орудия, фаустпатроны и другие противотанковые средства и пр.).

Успехи гитлеровской дипломатии мы фиксируем и в формально нейтральных странах. Особо важное место среди таковых занимала Болгария. Контроль над ней позволял, в свою очередь, контролировать часть Черного моря, выход в Средиземное море, имелись и иные военно-политические преимущества.

После начала Великой Отечественной войны внешнеполитические связи Болгарии и СССР сохранились. Через представительства в Болгарии немецкая разведка вела свою игру. Об этом свидетельствует переписка директора политотдела немецкого Министерства иностранных дел Эрнста Вёрмана с немецким послом в Болгарии Адольфом-Хайнцем Беккерле (май, 1942 г.): «Мы заинтересованы во временном сохранении миссии СССР в Софии, но приветствовали бы закрытие советского консульства в Варне» [4]. По нашему мнению, это связано с наличием в районе Варны немецкой инфраструктуры (военного аэродрома и морской базы, утечки о которых так опасались немцы). Поражает то, что через несколько дней после директивы с Берлина болгарское правительство Богдана Филова уже закрывало советское консульство в Варне.

«Бледный» ответный шаг в виде советской ноты протеста от 6 октября 1942 г., где «...советское правительство выражало решительный протест болгарскому правительству и считало это проявлением вражды к народам Советского Союза», мало кого испугал в Болгарии и Германии [4].

В марте 1942 г. болгарский царь Борис гостил с политиками Болгарии в ставке фюрера, где выразил полнейшую готовность к сотрудничеству и поддержке любым военными начинаниями А. Гитлера на Восточном фронте.

Тем не менее, важным аспектом немецкой дипломатической работы было снижение болгаро-румынского противостояния, напомилавшее румыно-венгерское. Связано это было с получением Болгарией по Венскому арбитражу 1940 г. части румынских территорий, которые Румыния после победы над СССР собиралась вернуть. Подогревая противоречия, немецкие дипломаты, приложив минимум усилий, заставили шпионить болгар и румын друг за другом, рапортуя в Берлин о мельчайших решениях и действиях конкурентов «за любовь гитлеровцев». Ярким примером такой дипломатической игры стал арест по обвинению в шпионаже румынского Генерального консула и вице-консула в Болгарии по решению болгарского правительства, при этом основанием для действий болгар стало устное указание агента немецкой разведки. Все закончилось обменом резкими нотами протеста, но на разрыв отношений Германия разрешения так и не дала.

Выводы. Таким образом, дипломатическое обеспечение расширения участия европейских военных контингентов в войне с СССР в 1942 г., несмотря на отдельные сложности, было блестяще осуществлено германскими дипломатами и их ближайшими союзниками. Как свидетельствует Таблица 1, Советский Союз и советский народ снова оказались на грани военной катастрофы [5; 6].

Таблица 1. Сравнительные показатели участия союзников Германии в войне с СССР в 1941 и 1942 гг.

Войска союзников Германии (на август – сентябрь 1941 г.) [5]							
Страна	Пехотн. и моториз. дивизии	Пехотн. и мотор. бригады	Кавалерийские бригады	Танки и самоходные установки	Артиллерия и минометы (без зениток)	Боевые самолеты	Корабли разных классов
Италия	3	-	-	60	1000	73	-
Финляндия	16	2	1	86	около 2000	307	52
Румыния	13	6	3	60	около 3000	623	57
Венгрия	-	4	1	189	больше 200	48	-
Словакия	1	1	-	50	больше 100	71	-
Войска союзников Германии (на май – сентябрь 1942 г.) [6]							
Италия	9	3	-	74	2906	73	26
Финляндия	16	2	1	около 200	около 2000	200	52
Румыния	18	10	6	около 200	около 6000	400	500
Венгрия	10	9 (оккупационные)	1	110	более 2000	90	-
Словакия	2	1	-	40	более 300	40	-
Испания	1	-	-	30	около 200	-	-
Хорватия	0,5	1	-	30	более 200	50	6

А что же представляла собой, бравурно описанная во всех советских учебниках по дипломатии, деятельность антигитлеровской коалиции?

К особо сложным проблемам коалиционного взаимодействия между англо-американскими союзниками и СССР относились согласование военных планов, сроков открытия Второго фронта в Европе, признание советских границ по состоянию на 22 июня 1941 г.

Для Великобритании начало войны на Восточном фронте означало счастливое предотвращение угрозы германского вторжения, хотя и не улучшившее ее общих стратегических позиций. Только планирование совместных англо-американских военных операций началось в 1942 г., а координация совместных действий с СССР заработала лишь после открытия Второго фронта в июне 1944 г.

Несмотря на осознание Ф. Рузвельтом и советниками его администрации важности сотрудничества с СССР, в политических кругах США были распространены антисоветские настроения. В интервью газете «The New York Times» сенаторы Р. Тафт (республиканец) и Г. Трумэн (демократ) утверждали, что победа коммунистов в войне с нацизмом так же опасна, как и завоевание СССР Гитлером. Поэтому Г. Трумэн предлагал: «... если мы увидим, что побеждает Германия, нам следует помогать России, а если будет выигрывать Россия, следует помогать Германии, и пусть они как можно больше истощают друг друга, хотя я ни при каких обстоятельствах не стремлюсь к победе Гитлера» [13]. По крайней мере, до битвы под Москвой, остановившей гитлеровский блицкриг, администрацию Ф. Рузвельта интересовала только способность СССР сопротивляться войскам Германии и ее сателлитам. Впоследствии, после вступления США в войну между союзниками начались сложные и противоречивые переговоры об открытии Второго фронта, закончившиеся полным провалом.

Попыткой выяснить этот вопрос стала дипломатическая миссия В.М. Молотова в Лондон и Вашингтон в мае-июне 1942 г. В совместном коммюнике по итогам переговоров между СССР и правительствами Великобритании и США (12.06.1942) стороны подтвердили «полную договоренность в отношении неотложных задач создания второго фронта в Европе в 1942 г.» [1, с.743-744]. Но во время двусторонних англо-американских консультаций вопрос о подготовке десантной операции во Франции ставился в зависимость от достижения Красной Армией весомых успехов. Даже после появления таковых ничего не изменилось. Американское командование считало, что западные

союзники должны организовать мощную наступательную операцию в условиях, если наступление немецких войск будет угрожать нанесением критического поражения СССР.

В свою очередь, У. Черчилль доказывал, что «никаких значительных десантных операций во Франции не будет, если немцы не будут деморализованы поражением в России». Этот тезис У. Черчилль отстаивал и на переговорах с американцами в течение июня-июля 1942 г. [10, кн.2, с. 494].

Последующие встречи, обмены грамотами, делегациями, не смотря на критическую ситуацию на Восточном фронте, результата в 1942 г. не имели. Союзники согласились, что десант во Францию может быть организован только с территории Британии. Поскольку такая операция требовала длительных подготовительных мероприятий, было решено заменить ее высадкой союзников в Северной Африке [3, с.241].

В августе 1942 г., снова пообещав И.В. Сталину открытие второго фронта во Франции в 1943 г., У. Черчилль приказал военным штабам готовить вторжение лишь в том случае, если будут выявлены признаки краха гитлеровского режима [10, кн.2, с. 510-514].

Решения сепаратных конференций англо-американских союзников в Касабланке, Вашингтоне, Квебеке и Каире на протяжении 1943 г., которые касались планирования военных операций, последовательно отодвигали сроки открытия второго фронта в северной Франции, существенно осложняли положение СССР, против которого было сосредоточено более 75% немецких войск и 100% войск европейских союзников. На этих совещаниях У. Черчилль упорно откладывал согласование сроков открытия второго фронта, взамен предлагая разнообразные операции в Средиземноморье и на Балканах.

Таким образом, не смотря на мнение отечественной и западной историографии об успехах антигитлеровской коалиции и системных проблемах у Германии и ее союзников в 1942 г., полную дипломатическую победу в данный период одержали именно последние. Как следствие, коренного перелома во Второй мировой войне Советскому Союзу пришлось достигать в условиях полной дипломатической изоляции, ценой жизни миллионов советских людей, сражавшихся с военными контингентами и добровольцами со всех стран Западной Европы.

Список литературы

1. Англо-советское коммюнике о посещении Лондона народным комиссаром иностранных дел СССР В.М. Молотовым. 12 июня 1942 г. // Великая Отечественная война 1941–1945 годов. В 12 т. Т. 8. Внешняя политика и дипломатия Советского Союза в годы войны. – М.: Кучково поле, 2014. – 864 с.
2. Великая Отечественная без грифа секретности. Книга потерь. Новейшее справочное издание / Г.Ф. Кривошеев, В.М. Андроников, П.Д. Буриков, В.В. Гуркин. – М.: Вече, 2009. – 384 с.
3. Внешняя политика СССР: Сборник документов. Том V: (июнь 1941 – сентябрь 1945 г.) / Высшая партийная школа при ЦК ВКП(б). Кабинет социально-экономических наук; Ответственный редактор С.А. Лозовский; Редактор проф. Б.Е. Штейн; [Составитель научный сотрудник Кабинета Социально-Экономических Наук Высшей Партийной Школы при ЦК ВКП(б) А.С. Тисминец]. – М., 1947. – 835 с.
4. Исраэлян В.Л. Дипломатия в годы войны 1941-1945 гг. – М.: Международные отношения, 1985. – 480 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://militera.lib.ru/research/israelyan_vl01/index.html
5. Ладыга А.И. Анализ современных подходов касательно участия воинских контингентов союзников Германии в войне с СССР в 1942 году // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». – Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ. – 2019. – № 6 (1). – 503 с. – С. 486-500.
6. Ладыга А.И. Участие военных контингентов союзников Германии на Восточном фронте в 1941 – 1942 гг. // Победа - одна на всех: материалы междунар. науч.-практ. конференции, Витебск, 24 апреля 2014 г. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2014. – С. 98-102.
7. Лебедев Н.И. Румыния в годы второй мировой войны [Текст] / Н.И. Лебедев. – М.: Изд-во Института международных отношений, 1961. – 321 с.
8. Маннергейм К.-Г. Мемуары / К.-Г. Маннергейм; пер. с финского П. Куйиала, Б. Злобина. – М.: Вагриус, 1999. – 544 с.
9. Толстов С.В. Военно-политические союзы и коалиционные отношения накануне и в период Второй мировой войны: природа, модальность, специфика // Проблемы всемирной истории. –2016. – № 1. – С. 79-108.
10. Черчилль У. Вторая мировая война / У. Черчилль. В 3-х кн.; сокр. пер. с англ.; предисл. Д.А. Волкогонова; под ред. А.С. Орлова. – М.: Воениздат, 1991. – Кн. 1. – Т. I-II. – 592 с.; Кн. 2. – Т. III-IV. – 671 с.; Кн. 3. – Т. V-VI. – 702 с.

11. Kállay M. Hungarian Premier: A Personal Account of a Nation's Struggle in the Second World War. By Kállay Nicholas. With a Foreword by Macartney C.A. – New York: Columbia University Press. 1954. – Pp. XXVII, 518. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://academic.oup.com/ahr/article-abstract/60/2/369/109447?redirectedFrom=fulltext>
12. Staatsmänner und Diplomaten bei Hitler. Zweiter Teil: 1942 – 1944. Herausgegeben von A. Hillgruber (далее: Staatsmänner und Diplomaten). – Frankfurt am Main: Bernard & Graefe, 1980. – 568 S. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cicero.de/innenpolitik/hitlers-braune-diplomaten/41278>.
13. The New York Times. – 1941. – 24 June. – P. 7.24.

References

1. Anglo-sovetskoe kommjunike o poseshhenii Londona narodnym komissarom inostrannyh del SSSR V.M. Molotovym. 12 ijunja 1942 g. // Velikaja Otechestvennaja vojna 1941–1945 godov. V 12 t. T. 8. Vneshnjaja politika i diplomatija Sovetskogo Sojuza v gody vojny. – M.: Kuchkovo pole, 2014. – 864 s.
2. Velikaja Otechestvennaja bez grifa sekretnosti. Kniga poter'. Novejshee spravocnoe izdanie / G.F. Krivosheev, V.M. Andronikov, P.D. Burikov, V.V. Gurkin. – M.: Veche, 2009. – 384 s.
3. Vneshnjaja politika SSSR: Sbornik dokumentov. Tom V: (ijun' 1941 – sentjabr' 1945 g.) / Vysshaja partijnaja shkola pri CK VKP(b). Kabinet social'no-jekonomicheskikh nauk; Otvetstvennyj redaktor S.A. Lozovskij; Redaktor prof. B.E. Shtejn; [Sostavitel' nauchnyj sotrudnik Kabineta Social'no-Jekonomicheskikh Nauk Vysshej Partijnoj Shkoly pri CK VKP(b) A.S. Tisminec]. – M., 1947. – 835 s.
4. Israjeljan V.L. Diplomatiya v gody vojny 1941-1945 gg. – M.: Mezhdunarodnye otnosheniya, 1985. – 480 s. – Jelektronnyj resurs. – Rezhim dostupa: http://militera.lib.ru/research/israelyan_vl01/index.html
5. Ladyga A.I. Analiz sovremennyh podhodov kasatel'no uchastija voinskih kontingentov sojuznikov Germanii v vojne s SSSR v 1942 godu // Nauchnyj vestnik GOU LNR «Luganskij nacional'nyj agrarnyj universitet». – Lugansk: GOU LNR LNAU. – 2019. – № 6 (1). – 503 s. – S. 486-500.
6. Ladyga A.I. Uchastie voennyh kontingentov sojuznikov Germanii na Vostochnom fronte v 1941 – 1942 gg. // Pobeda - odna na vseh: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konferencii, Vitebsk, 24 aprelja 2014 g. – Vitebsk: VGU imeni P.M. Masherova, 2014. – S. 98-102.
7. Lebedev N.I. Rumyniya v gody vtoroj mirovoj vojny [Tekst] / N.I. Lebedev. – M.: Izd-vo Instituta mezhdunarodnyh otnoshenij, 1961. – 321 s.
8. Mannergejm K.-G. Memuary / K.-G. Mannergejm; per. s finskogo P. Kujiala, B. Zlobina. – M.: Vagrius, 1999. – 544 s.
9. Tolstov S.V. Voенно-politicheskie sojuzy i koalicionnye otnosheniya nakanune i v period Vtoroj mirovoj vojny: priroda, modal'nost', specifika // Problemy vseмирnoj istorii. – 2016. – № 1. – S. 79-108.
10. Cherrhill' U. Vtoraja mirovaja vojna / U. Cherrhill'. V 3-h kn.; cokr. per. s angl.; predisl. D.A. Volkogonova; pod red. A.S. Orlova. – M.: Voенizdat, 1991. – Kn. 1. – T. I-II. – 592 s.; Kn. 2. – T. III-IV. – 671 s.; Kn. 3. – T. V-VI. – 702 c.
11. Kállay M. Hungarian Premier: A Personal Account of a Nation's Struggle in the Second World War. By Kállay Nicholas. With a Foreword by Macartney C.A. – New York: Columbia University Press. 1954. – Pp. XXVII, 518. – [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://academic.oup.com/ahr/article-abstract/60/2/369/109447?redirectedFrom=fulltext>
12. Staatsmänner und Diplomaten bei Hitler. Zweiter Teil: 1942 – 1944. Herausgegeben von A. Hillgruber (далее: Staatsmänner und Diplomaten). – Frankfurt am Main: Bernard & Graefe, 1980. – 568 S. – [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.cicero.de/innenpolitik/hitlers-braune-diplomaten/41278>.
13. The New York Times. – 1941. – 24 June. – P. 7.24.

Сведения об авторе

Ладыга Александр Иванович – кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры истории и педагогики ГОУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: lall1973@hotmail.com.

Information about author

Ladyga Alexander I. – PhD in Historical Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of History and Pedagogy, State Educational Institution of Lugansk People's Republic “Lugansk State Agrarian University”, e-mail: lall1973@hotmail.com.

ВАЖНЫЕ ДАТЫ И СОБЫТИЯ

ПАМЯТИ ЗАВЕДУЮЩЕГО КАФЕДРОЙ БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ, ПРОФЕССОРА, ДОКТОРА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК ИВАНА ДМИТРИЕВИЧА СОКОЛОВА

В. Е. Харченко, Е. И. Соколова, С. Ю. Наумов, Л. И. Сигидиненко, О. М. Медведь,
Е. Д. Долгих

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г.Луганск, ЛНР
e-mail: viktoriaharchenko@rambler.ru



**Памяти заведующего кафедрой биологии растений,
доктора биологических наук, профессора
Ивана Дмитриевича Соколова**

Иван Дмитриевич Соколов, выдающийся русский цитолог и генетик, заведующий кафедрой биологии растений, доктор биологических наук из жизни ушёл 14 декабря 2020 г. Это невосполнимая потеря для российской биологии и генетики.

Иван Дмитриевич подготовил 417 научно-методических работ. В том числе: учебные издания (книги) – 19, научные издания (книги) – 14, статьи – 227, тезисы – 125 и 25 - методических указаний, 7 – патентов и авторских свидетельств. Автор 2 сортов: Донник однолетний и Донник низкокумариновый, 5 изобретений, подтвержденных свидетельствами и патентами. За время руководства кафедрой было подготовлено 14 кандидатов биологических наук, один кандидат сельскохозяйственных наук и один доктор сельскохозяйственных наук (таблица 1). Под руководством Ивана Дмитриевича было организовано и проведено 6 Международных научно-практических конференций, в центре внимания которых всегда были проблемы синтетической теории эволюции. Иван Дмитриевич Соколов был награжден шестью правительственными наградами: тремя медалями и тремя знаками отличия: «Двадцать лет Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. (СССР)», «За долголетний добросовестный труд» (СССР), «За заслуги» (ЛНР), «Победитель соцсоревнования» (1980 г., СССР), «Отличник аграрного образования и науки» (Украина); «За вклад в развитие Агропромышленного комплекса Луганской Народной Республики (ЛНР).

Иван Дмитриевич Соколов родился 1 января 1942 г. в Ростовской области. В 1958 году он поступил в Луганский сельскохозяйственный институт, который в 1963 г. окончил с красным дипломом. В студенческие годы, в период разгула лысенковщины, он почувствовал в организации кружка генетиков. Это вызвало порицание со стороны парткома университета. В связи с этим, он вызвался взять распределение агрономом на Целину, где получил бесценный опыт масштабного возделывания зерновых культур в экстремальных условиях.

Еще в армии Иван Дмитриевич Соколов поступил в аспирантуру к Юрию Леонидовичу Никифорову, а потом перевелся в Ленинград в Ботанический институт им. В.Л. Комарова к профессору Ивану Дмитриевичу Романову.

В 1969 г. он успешно защитил кандидатскую диссертацию по специальности «Цитология растений» на тему: «Цито-эмбриологическое исследование культурных видов лука *Allium cepa* L., *A. porrum* L., *A. fistulosum* L.». В 1980 г. защитил докторскую диссертацию по специальности «Ботаника» на тему: «Развитие эндосперма нуклеарного типа». В своей работе показал, что «амитоз», как деление ядра при сохранении им интерфазного состояния, фигурировавшего в учебниках по биологии в СССР до 1980-х гг., в действительности, является результатом неверной интерпретации недостаточно качественно приготовленных микроскопических препаратов или патологии в протекании непрямого деления клеточных ядер. В 1984 г. Иван Дмитриевич получил звание профессора.

Свою работу в высшей школе Иван Дмитриевич Соколов начал в Донецком государственном университете в 1969 году, где проработал до 1983 г. Там же он познакомился с Анатолием Петровичем Петровым (аспирантом Михаила Ефимовича Лобашёва) и начал с ним свои работы по количественной генетике. В своих работах они одни из первых в мире стали использовать модельный объект для генетических исследований *Arabidopsis thaliana* (L.) Neunh. (одновременно с ведущими университетами СССР – Московским государственным университетом и Ленинградским государственным университетом). Для генетики растений *Arabidopsis thaliana* имеет такое же значение, как дрозофила и мышь для генетики животных.

Студенты Донецкого государственного университета, ученики Ивана Дмитриевича, до сих пор вспоминают о нём с нескрываемым восхищением: «Иван Дмитриевич Соколов – легендарная личность. Благодаря яркому примеру критического мышления, его многочисленные ученики проникались духом стремления к познанию и научились самостоятельному плаванию в безбрежном море науки. Пожалуй, это и есть самое главное. Я благодарен Ивану Дмитриевичу за то, что он был такой замечательный учитель для меня. Можно выучить учебник самому, но что бы критически думать и экспериментировать, нужен только хороший учитель. Это требует времени и усилий с обеих сторон. Мне сильно повезло!» (И. Ю. Визир, сотрудник NASC, Лондон, Великобритания).

В 1983 году Иван Дмитриевич Соколов вернулся в свою Alma mater, тогда Ворошиловградский государственный сельскохозяйственный институт. Иван Дмитриевич всегда использовал самые современные методы математического анализа. Его книги по математической обработке результатов экспериментов написаны интересно и доступно. Целый ряд программ по математической обработке данных Иван Дмитриевич написал в GW BASIC и они до сих пор актуальны. Благодаря Ивану Дмитриевичу все сотрудники кафедры и аспиранты быстро осваивали персональные компьютеры и первые диссертации в Украине напечатанные на принтере были подготовлены П. В. Шелиховым и С.Ю. Наумовым. Уже в 1990 г. под руководством Ивана Дмитриевича Соколова начали использовать тестирование студентов на персональных компьютерах.

Иван Дмитриевич мастерски работал с оптикой и готовил сложнейшие микропрепараты. Учил своих аспирантов быстро осваивать новые современные биотехнологии, в частности в 1992 году методы микроклонального размножения растений, тогда аспирантка В.Е. Харченко использовала для селекции Донника низкокумаринового. Иван Дмитриевич Соколов имел широкий круг научных интересов.

Круг научных интересов Ивана Дмитриевича Соколова



Иван Дмитриевич Соколов работал над проблемами количественной генетики растений. Его работы внесли весомый вклад в наиболее прогрессивную и быстро развивающуюся теорию эколого-генетической организации количественных признаков. Данная теория имеет непосредственный вклад в решение наиболее приоритетной и практически значимой задачи селекционного управления количественными признаками. По словам академика РАН Виктора Александровича Драгавцева, работой «Анализ средних значений признака по Мазеру-Джинксу и проблемы селекции», подготовленной в соавторстве с Шелиховым П.В., Соколовой Е.И., Соколовой Т.И., можно было закрывать Бирмингемскую биометрическую школу генетики. Согласно представлениям этой школы, существуют «главные» гены, кодирующие качественные признаки, и «полигены», проявляющиеся в количественных признаках. Однако, все гены имеют плейотропные эффекты которые могут иметь как качественное так и количественное проявление. Демонстрация бесперспективности биометрического направления в количественной генетике позволила направить усилия тысяч исследователей на использование действительно эффективных подходов к изучению количественных признаков.

Начиная с 1991 года, под руководством Ивана Дмитриевича начала создаваться коллекция семян *Arabidopsis* [Lugansk *Arabidopsis* seed stock center], которая обеспечила возможность работы над проблемами количественной и функциональной генетики.

География подобных центров включает страны ведущих производителей сельскохозяйственных культур. Подобные лаборатории есть во всех крупнейших университетах мира и научных лабораториях, работающих над проблемами наследственности, изменчивости и селекции растений. *Arabidopsis thaliana* имеет неоспоримые преимущества перед другими растительными модельными видами, поскольку наряду с коротким жизненным циклом и малым числом хромосом ($2n=10$), обладает высокой плодовитостью (до 10000 семян с одного растения), самоопыляемостью и миниатюрностью, которая дает возможность выращивать это растение в лабораторных условиях круглый год. В настоящее время генетическая коллекция *A. thaliana* составляет около 100 образцов: моно-, ди-, полимутантных и трансгенных линий. При этом 22 полимутантные линии, синтезированные Л.И. Сигидиенко и О.М. Медведь под руководством Ивана Дмитриевича Соколова, переданы в Европейский центр сохранения семян *Arabidopsis* NASC (Великобритания). Особую ценность представляет гексарецессивная линия, несущая морфологические маркеры из всех пяти хромосом.

Работая над проблемами функциональной геномики под руководством Ивана Дмитриевича, В.Е. Харченко и О.М. Медведь предложили альтернативные трактовки функции генов *TERMINAL FLOWER* и *APETELA*, имеющих ключевое значение для генетической регуляции урожая растений. Под руководством Ивана Дмитриевича, О.М. Медведь и И.В. Кирпичёвой удалось получить 26 трансгенных линий (ГМО), устойчивых к гербициду. Работы с *Arabidopsis*, проведённые на кафедре биологии растений, не только восхищали председателей государственных комиссий, принимавших выпускные работы студентов, но и вывели результаты научных исследований, сотрудников кафедры на мировой уровень. На работах с *Arabidopsis* было защищено 8 кандидатских диссертаций.

После того как Иван Дмитриевич достиг внушающих результатов в области таких фундаментальных наук как цитология и генетика, интерес к агрономии у него перешёл на новый уровень

Одно из интереснейших исследований Ивана Дмитриевича Соколова было связано с библейской легендой из Бытия 41:1: «... вышли из реки семь коров, хороших видом и тучных плотью, и паслись в тростнике; но вот, после них вышли из реки семь коров других, худых видом и тощих плотью, и стали подле тех коров, на берегу реки; и съели коровы худые видом и тощие плотью семь коров хороших видом и тучных». Согласно толкованию пророка Моисея, страну ожидало 7 лет урожая, за которыми последует 7 лет неурожая, поэтому, чтобы избежать голода и гибели населения в неурожайные годы, нужно делать запасы. Иван Дмитриевич пришёл к заключению, что в Луганской области наблюдается подобная периодичность в урожайности пшеницы и других сельскохозяйственных культур. Следовательно, если понять какие факторы имеют решающее влияние, то при помощи методов математического анализа можно прогнозировать урожайность сельскохозяйственных культур и путём регуляции их посевных площадей добиться стабильности.

Теперь к руководителям государств на смену прорицателей пришла наука. Поэтому одной из задач учёных является долгосрочное прогнозирование, однако, учитывая многофакторное влияние на результат, это совсем не простая задача и большая ответственность. Так как перспективы могут оказаться как радужными, так и удручающими, а значит, у учёного должно хватить мужества и такта, чтобы донести руководству страны правду, что бы обеспечить благополучие своей страны.

Сложность прогнозирования климатических изменений связана с многофакторным влиянием на его процессы, поэтому нужны многолетние систематические наблюдения. По данным Луганской метеорологической станции, одной из старейших в России, Иван Дмитриевич совместно с Е.Д. Долгих, Е.И. Соколовой, Е.Н. Пашутиной, Л.И. Сигидиенко, О.М. Медведь, А.В. Кармазинной, И.В. Сигидиенко, провёл анализ

динамики климатических факторов, начиная с 1838 г. В результате было сделано заключение, что за 180 лет климат стал:

1. Более теплым в холодный сезон года (+2.7°C).
2. Менее континентальным (показатель континентальности $K = 40$, а был 50).
3. Более влажным (менее аридным), с повышенным (на 130 мм) количеством осадков в год.
4. Менее ветреным (максимальная годовая скорость ветра уменьшилась на 1,5 м/сек).

На основании анализа динамики множества климатических факторов, Иван Дмитриевич совместно с Е. И. Соколовой, Л. И. Сигидиненко и О. М. Медведь, предложили пути адаптация земледелия Луганщины к изменению количества осадков. Учитывая, что до конца 20-х – начала 30-х годов 21 века количества осадков будет уменьшаться следует:

- сохранять в структуре посевных площадей чистые пары, по крайней мере, пока не минуют годы с малым количеством осадков;

- возделывать в это время преимущественно высоко засухоустойчивые высокорослые сорта озимой пшеницы, которые не являются сортами интенсивного типа, но обеспечивают приемлемый урожай, в сложных условиях.

В начале последней трети 21 века условия увлажнения станут максимально благоприятными для возделывания важнейших полевых культур региона, будет возможным использование полукарликовых, а возможно и карликовых сортов интенсивного типа. Можно будет расширять посевы твердой озимой пшеницы, вносить в повышенных дозах удобрения, без опасений возделывать озимую пшеницу по занятым парам.

Сложно переоценить просветительское значение работ Ивана Дмитриевича направленных на выяснение подлинных результатов деятельности И.В. Мичурина и Т.Д.Лысенко. Он показал, что фальсификации научных результатов людьми со слабой профессиональной подготовкой, но большими амбициями могут очень дорого обойтись обществу.

Иван Дмитриевич Соколов был сторонником политипической концепции вида, принятой в рамках синтетической теории эволюции. То есть вид представляется как совокупность популяций свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство. Ареал вида имеет границы подобно государству, но они варьируют в зависимости от условий среды. Численность вида то же может варьировать в зависимости от того в состоянии прогресса или регресса он находится. Совместно с Еленой Ивановной Соколовой было показана математическая невозможность длительного существования малых популяций, и именно это является объективной причиной тревоги за судьбу некоторых видов. Критическое рассмотрение категорий и критериев красного списка Международного союза охраны природы (МСОП) с использованием методов математико-статистического анализа позволяет утверждать, что критерии А («сокращение численности») и В («ограничение ареала») не пригодны как для решения вопроса о том, следует ли вид включать в Красные книги и Красные списки, так и вопроса о том, к какой категории следует относить вид. Были предложены следующие четыре критерия для отнесения таксонов к «Находящимся в угрожаемом состоянии», а значит и в особой охране, три из которых являются модификациями соответствующих критериев МСОП:

- 1) общая численность вида составляет менее чем 10000 особей (видоизменение С.1);
- 2) численность способных к воспроизведению особей составляет менее чем 1000 (видоизменение D1);
- 3) область обитания состоит не более чем из 5 локалитетов (местонахождений, популяций) (видоизменение D2);

4) область обитания состоит не более чем из 100 локалитетов (местонахождений, популяций) при условии, что доказано прямыми наблюдениями исчезновение некоторых локалитетов (местонахождений, популяций), не компенсированное обнаружением новых. Наличие у вида хотя бы одного из этих четырёх признаков уже позволяет считать его «Находящемся в угрожаемом состоянии».

Таблица 1 – Защиты диссертаций сотрудниками кафедры биологии растений

Фамилия и инициалы	Тема диссертации	Специальность	Год защиты
Аспиранты кафедры биологии растений			
Шелихов П.В.	Исследование развития зимующих органов двулетнего донника на юго-востоке Украины	03.00.05 - ботаника	1992
Брусенцова М.Ю.	Наследование плеiotропных количественных эффектов при тригибридном скрещивании <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	03.00.15 - генетика	1996
Соколова Т.И.	Исследование возможностей и разрешающей способности метода анализа средних фенотипических значений поколений по Мазеру-Джинксу	03.00.15 - генетика	1998
Харченко В.Е.	Вегетативное и микроклональное размножение <i>Melilotus officinalis</i> (Fabaceae)	03.00.05 - ботаника	1999
Пашутина Е.Н.	Анатомо-морфологические приспособления к зимним условиям у многолетних бобовых трав в культуре	03.00.05 - ботаника	2001
Соколова Е.И.	Изменения в силе влияния и спектре действующих на количественные признаки генов у арабидопсиса при изменении условий его выращивания	03.00.15 - генетика	2001
Криничная Н.В.	Разрешающая способность генетического анализа количественных различий растений по Р. Коллинзу и Л. Пауэрсу	03.00.15 - генетика	2002
Хаблак С.Г.	Влияние мутантных аллелей генов <i>API</i> , <i>BPI</i> , и <i>TFLI</i> на структуру соцветия <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	03.00.15 - генетика	2009
Коваленко В.А.	Биологические особенности <i>Scilla sibirica</i> Haw. и <i>Tulipa quercetorum</i> Klok. et Zoz (Liliaceae Juss.) в условиях юго-востока Украины	03.00.05 - ботаника	2010
Медведь О.М.	Изменчивость строения плода и цветка <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh. под влиянием мутантных аллелей генов <i>CLV1</i> и <i>API</i>	03.00.15 - генетика	2010
Кирпичева И.В.	Генетический контроль морфологических особенностей листьев <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	03.00.15 - генетика	2011
Аспиранты других учреждений			
Гусева Е.Г.	Эндомикоризные грибы как фактор биологической рекультивации земель	03.00.07 микробиология	1988
Наумов С.Ю.	Биология, селекция и сортовая агротехника однолетнего белого донника (<i>Melilotus albus</i> MEDIK) на юго-востоке Украины	06.01.05 - селекция и семеноводство	1994
Соколова Н.А.	Использование ВАМ-грибов в агроценозе для регулирования фосфорного питания растений на эродированных черноземах	06.01.04 агрохимия	1995
Ерохина Н.А.	Репродуктивная биология некоторых видов <i>Melilotus</i> Mill. произрастающих в Луганской области	03.00.05 - ботаника	1996
Соискатели			

Кирпичев И.В. (докторская диссертация)	Биологическое обоснование приемов повышения зимостойкости и продуктивности донника	06.01.09 растениеводство	1998
Сигидиненко Л.И.	Создание новых линий арабидопсиса (<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.), маркированных мутантными генами	03.00.15 - генетика	2008

Сведения об авторах

Харченко Виктория Евгеньевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: viktoriaharchenko@rambler.ru.

Соколова Елена Ивановна – кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и природопользования ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: s-e-i@mail.ru.

Наумов Сергей Юрьевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: sergey.naumov@mail.ru.

Сигидиненко Людмила Ивановна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: irinasingidinenko1992@mail.ru.

Медведь Ольга Михайловна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: olga.medved.2016@mail.ru.

Долгих Екатерина Дмитриевна - старший преподаватель, кафедры экологии и природопользования, Городок ЛНАУ, г. Луганск, ЛНР, e-mail: ded57@i.ua.

Information about author

Kharchenko Viktoria E. – PhD in Biological Sciences, Docent of the Department of Plant Biology, State Educational Institution of Higher Education in the Lugansk People’s Republic «Lugansk State Agrarian University», e-mail: viktoriaharchenko@rambler.ru.

Sokolova Elena I. – PhD in Biological Sciences, Docent of the Department of ecology and environmental management, State Educational Institution of Higher Education in the Lugansk People’s Republic «Lugansk State Agrarian University», e-mail: s-e-i@mail.ru.

Naumov Sergei Y.– PhD in agrarian Sciences, Docent of the Department of Plant Biology, State Educational Institution of Higher Education in the Lugansk People’s Republic «Lugansk State Agrarian University», e-mail: sergey.naumov@mail.ru.

Sigidinenko Lyudmila I. – PhD in Biological Sciences, Docent of the Department of Plant Biology, State Educational Institution of Higher Education in the Lugansk People’s Republic, «Lugansk State Agrarian University», e-mail: irinasingidinenko1992@mail.ru.

Medved Olga M. – PhD in Biological Sciences, Docent of the Department of Plant Biology, State Educational Institution of Higher Education in the Lugansk People’s Republic, «Lugansk State Agrarian University», e-mail: olga.medved.2016@mail.ru.

Dolgikh Ekaterina D. старший преподаватель, Department of ecology and environmental management, «Lugansk State Agrarian University», e-mail: ded57@i.ua.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ:

Инструкция по оформлению статьи

В начале статьи на *русском языке* указываются:

- номер по Универсальной десятичной классификации (УДК) – прописными, с выравниванием по левому краю без абзацного отступа.
- название статьи – прописными, полужирными, по центру, без отступа.
- инициалы и фамилия автора(ов) – строчными, по центру, без отступа. Статья должна иметь не более 5 авторов. Остальных членов авторского коллектива, принимавших участие в работе, можно указать в сноске или в разделе "Благодарности". В одном номере журнала не допускается публикация двух или более статей одного и того же автора.
- название организации, в которой выполнялась работа, город – строчными, по центру, без отступа.
- E-mail – строчными, с выравниванием по центру, без отступа.
- краткая аннотация – 8-15 строк.
- ключевые слова – не более 3-5 слов; отделяются друг от друга точкой с запятой.

Далее через два пробела в той же последовательности информация приводится на *английском языке*.

Если статья подана не на русском языке, то данные о статье, авторах, аннотация и ключевые слова приводятся сначала на языке оригинала, а затем *обязательно на русском языке*.

Научная статья должна обязательно включать:

- Введение (содержит актуальность, цель и задачи исследования, критический анализ достижений и публикаций);
- Материалы и методы исследования;
- Результаты исследования и их обсуждение;
- Выводы;
- Список литературы на языке оригинала и References (английская транслитерация оригинального списка).
- Сведения об авторе (авторах) на русском и английском языках (для каждого автора):
 - Ф.И.О. полностью,
 - учёная степень, звание;
 - место работы; должность, город;
 - E-mail.

Материал статьи (тезисов) должен быть изложен кратко, в научно-информационном стиле, без повторений данных таблиц и рисунков в тексте; на литературу, таблицы и рисунки следует давать ссылки в тексте. Ссылки на литературу оформляются в виде номера, в соответствии с положением источника в библиографическом списке, номер ссылки заключается в квадратные скобки.

Статьи должны быть выполнены в текстовом редакторе **MS Word 2003** или **MS Word 2010** (разрешение *.doc или *.docx) и **отредактированы строго по следующим параметрам:**

- ориентация листа – книжная,
- формат А4,
- поля верхнее и нижнее – 2,5 см, левое и правое – 2,2 см.
- шрифт Times New Roman,
- размер шрифта для основного текста статьи – 12 пт. Подчеркивание текста не использовать.
- размер шрифта для аннотации и ключевых слов – 10 пт, курсив;

- размер шрифта для таблиц, списка литературы и сведений об авторах – 10 пт, без выделения;

- междустрочный интервал – 1,0;
- выравнивание по ширине страницы;
- абзацный отступ – 1,0 см (без использования клавиш «Tab» или «Пробел»);

Не допускается:

- нумерация страниц;
- использование в тексте разрывов страниц;
- использование автоматических постраничных ссылок;
- использование автоматических переносов;
- использование разреженного или уплотненного межбуквенного интервала.

ТАБЛИЦЫ набираются в редакторе MS Word. Перед и после таблицы один интервал. Таблицы должны иметь номера и названия, которые должны быть указаны над таблицами. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (например: Таблица 3 – Определение антагонистической активности сочетаний препаратов). Точка в конце названия не ставится. Если таблица одна, то номер не ставится. При оформлении таблиц цветная заливка и альбомная ориентация не допускаются.

При необходимости таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу, с номерами столбцов. Примечание под таблицей – 10 шрифт Times New Roman, строчными буквами, по левому краю с абзацным отступом.

ГРАФИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ (рисунки, чертежи, схемы, фотографии) должны представлять собой обобщенные материалы исследований. Графический материал должен быть высокого качества, при необходимости издательство может потребовать предоставить материал в отдельных файлах в формате jpg с разрешением не ниже 300 dpi. Названия и номера графического материала должны быть указаны под изображением. Графики и рисунки: черно-белые, без цветной заливки. Допускается штриховка.

Слово «Рисунок», его порядковый номер, наименование и пояснительные данные располагают непосредственно под рисунком, с новой строки, без отступа, по центру. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией (например: Рисунок 1 – Детали машин). Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

ФОРМУЛЫ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ должны быть выполнены либо в MS Word с использованием встроенного редактора формул (редактор формул: пакет Microsoft Office) либо в редакторе MathType.

Таблицы, графический материал и формулы не должны выходить за пределы полей листа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ обязателен и должен включать современные источники информации. При отсутствии списка литературы статья при загрузке в eLibrary.ru и другие сервисы автоматически помечается как ненаучная и попадает в категорию «Неопределенно» (UNK). В список литературы добавляются *только те источники*, на которые есть ссылки в тексте статьи (для тезисов это правило не применяется). Допускается не более 20 % самоцитирования любых работ, опубликованных в других печатных источниках. Список литературы оформляется в соответствии с [ГОСТ Р 7.0.5-2008](#) в алфавитном порядке. В списке литературы ссылка на каждый источник приводится на том языке, на котором он опубликован. После списка литературы на русском языке идет его транслитерация в латиницу. Для транслитерации рекомендуется использовать сайт: <http://translit.net/> с параметрами по умолчанию. В статье, *рекомендуется* использовать не менее 10 литературных источников, раскрывающих проблему исследования.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК
Луганского государственного аграрного университета

№ 1(10)
2021

Компьютерная верстка: А.С. Садовой

Подписано в печать 29.06.2021. Формат 60x84 1/16
Усл. печ. л. ___ Тираж 50 экз. Заказ № ___

Государственное образовательное учреждение высшего образования
Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет»
91008, городок ЛНАУ, 1, г. Луганск, Артемовский район, ЛНР
