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

№ 3(12), 2021

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Луганск, 2021

Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2021. – № 3(12). – 408 с.

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»**);
Рогова Наталья Викторовна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент («**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;
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, профессор;
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;
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);

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;
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 № 3 от 26.10.2021г.)

© ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет, 2021
© Авторы статей, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Гнатюк С.И., Гнатюк М.А. ОСОБЕННОСТИ ЛАКТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АДАПТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ 8

Грибачева О.В., Сотников Д.В., Скворцов И.В., Кравец А.Л., Чепиженко О.И. ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЗИМНИХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В ГУП ЛНР «АГРОФОНД» 15

Денисенко А.И., Крамаренко А.А., Денисенко Е.Г. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА 20

Денисенко И.А., Крамаренко А.А., Денисенко А.И., Пономарев А.А. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В АДАПТИВНЫХ АГРОТЕХНОЛОГИЯХ ДОНБАССА 27

Зеленков А.П. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА АДАПТИВНОЙ СПОСОБНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТА 33

Конопля Н.И. ОСОБЕННОСТИ ЗАСОРЕНИЯ, СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КОНТРОЛЬ СОРНЯКОВ В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ 42

Куренинова Т.В., Гетманец В.Н. ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА МОЛОДЯНКА ОВЕЦ ЗАПАДНОСИБИРСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ 47

Линник В.С., Зубкова Ю.С., Пащенко Т.И., Костин В.А. ВЛИЯНИЕ МАЛОКОМПОНЕНТНЫХ КОМБИКОРМОВ РАЗНОГО СОСТАВА НА РОСТ И ГЕМАТОЛОГИЮ ПОРОСЯТ 52

Наумов С.Ю., Грибачева О.В., Сотников Д.В., Черская Н.А., Сотникова Н.С. ПОРОДНЫЙ СОСТАВ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСОПОЛОС УНПАК ЛГАУ «КОЛОС» 58

Пилавов Ш.Г., Пивовар А.К., Бабурченкова М.П., Баукова Н.В., Дубицкая Ж.О. ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ НА ЕГО УРОЖАЙНОСТЬ 62

Попытченко Л.М., Решетняк Н.В. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА 66

Рыбина В.Н., Денисенко А.И., Кадурина А.А., Миличенко А.А. ПРИМЕНЕНИЕ БИОУДОБРЕНИЙ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ 74

Соколов И.Д., Медведь О.М., Сигидиненко И.В, Сигидиненко Л.И., Кармазина А.В. АДАПТАЦИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ К ИЗМЕНЕНИЮ СТЕПЕНИ АРИДНОСТИ КЛИМАТА ЛУГАНЩИНЫ 78

Чижова М.С., Денисенко А.И., Рыбина В.Н., Кадурина А.А. ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОЕ УДОБРЕНИЕ ГЕОТОН В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ 89

Чучунов В.А., Любименко Т.А., Плотников В.П., Радзиевский Е.Б., Горбунов А.В. ЛИНЕЙНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ СКОТА И ИХ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ 94

Чучунов В.А., Любименко Т.А., Плотников В.П., Радзиевский Е.Б., Горбунов А.В. ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ И ЛИНЕЙНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ 101

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Бордюгова С.С., Пащенко О.А., Зайцева А.А., Коновалова О.В., Белянская Е.В., ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ПТИЦЫ 108
Издепский В.И., Издепский А.В. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ У ОВЕЦ 116
Коршенко Д.А., Павлова А.В., Бублик В.Н., Нестерова Л.Ю. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКЦИНАЦИИ БРОЙЛЕРОВ ПРЕПАРАТОМ АВЕССТИН 121
Кот В.С., Шпилевая Л.А., Пищугина Н.А., Водяницкий И.В., Золотухин А.А. СТИМУЛЯЦИЯ ПОЛОВОЙ ФУНКЦИИ У КОРОВ ПРИ АНАФРОДИЗИИ 126
Тарасова А.А., Копчекчи М.Е., Зирук И.В. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА БАРАНА И КОСУЛИ - ВАЖНЫЙ АСПЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ 130
Шпилевая Л.А., Кот В.С., Хащина А.Ю., Ракитин А.М. ЗАДЕРЖАНИЕ ПОСЛЕДА У СУК (ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИКА, ТЕРАПИЯ) 136

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Возиянова Н.Ю., Курипченко Е.В. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК 141
Гончаров И.С., Гончаров В.Н., Шалевская Е.Ю. КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ 147
Денисенко И.А., Пономарёв А.А. АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА 155
Иванюк И.В. ГЕНЕЗИС ПОНЯТИЯ «ФИНАНСОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» 167
Клименчукова Н.С., Топоровская Л.В., Нехаева Е.А. НЕОБХОДИМОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ 173
Колесникова В.В. ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ПРОБЛЕМАТИКА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ 179
Колтакова Г.В., Рудов А.П. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СБЫТОВОЙ И ФИНАНСОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ 184
Кухарькова С.И. КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ 190
Передериева С.А. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ФИНАНСОВОГО МЕХАНИЗМА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК 194
Романченко Т.П. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ АПК 199
Рытова Н.А. СУЩНОСТЬ И МЕСТО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ 208
Салий Т.И., Чертунина Н.Н. МОРФОЛОГИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА РЕГИОНА: СТРУТКУРНЫЙ ПОДХОД 215
Худолей О.В. СУЩНОСТЬ СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ 219
Чернякова И.С. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ 224

Шевченко М.Н., Барсукова Ю.В. Дробот А.Н. ИННОВАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ – КЛЮЧ К РАЗВИТИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ 232
Шутов М.М., Ладыш И.А. О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАРКЕТИНГ-МИКС КОНЦЕПЦИИ 4Р В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ 238

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Наумов С.Ю., Харченко В.В. ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ СКВЕРА ПАМЯТИ Г. ЛУГАНСКА 243
Остапко В.М., Муленкова Е.Г., Трофименко В.Г. СЕМЕЙСТВА POACEAE BARNH. И CYPERACEAE JUSS. ФЛОРЫ Г. ЛУГАНСКА В ГЕРБАРИИ ДОНЕЦКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА 248
Телепова-Тексье М.Н., Харченко В.Е., Черская Н.А. О ЧИСЛЕ ТЫЧИНОК И ПОЛЛИНИЕВ В ЦВЕТКЕ ОРХИДНЫХ 256
Харченко В.Е., Черская Н. А., Верник В.Ю., Савчук П.А. ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПОБЕГОВ *ECHIUM VULGARE* L. (BORAGINACEAE JUSS.) И ИХ МОДЕЛИРОВАНИЕ В 3D ПРИ ПОМОЩИ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ 262

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Брюховецкий А.Н., Сударкин В.Н., Коршенко К.В. ИОНИЗАЦИЯ И ОЗОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА, ПОСТУПАЮЩЕГО В ДВИГАТЕЛЬ МОБИЛЬНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА 270
Гайда А.С., Фесенко А.В. ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМ АКТИВНОГО ГАШЕНИЯ ШУМА 278
Замота Т.Н., Замота О.Н., Гринько Е.Т. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА С УЧЕТОМ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТОЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ И АНАЛИЗА ПОТОКА ОТКАЗОВ 283
Замота Т. Н., Бондарец О. А. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПЯТНА КОНТАКТА ПРИ ПРИРАБОТКЕ ЗУБЧАТЫХ СОПРЯЖЕНИЙ 290
Зубков В.Е., Тарабановская И.А., Боярский А.В. О МОДЕЛИРОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СЕПАРАЦИИ СЫПУЧИХ, ЗЕРНИСТЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ В БЛОКИРОВАННОМ ПСЕВДООЖИЖЕННОМ СЛОЕ (БПС) 299
Ильченко А.А., Ермак В.П., Мартиросян К.С. СЕПАРАЦИЯ СЕМЯН БАХЧЕВЫХ И ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР АЭРОДИНАМИЧЕСКИМ СЕПАРАТОРОМ 305
Лангазов В.В., Бурнукин А.Е. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗДАЧИ КОРМОВ МОБИЛЬНЫМИ КОРМОРАЗДАТЧИКАМИ ДЛЯ КРС В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ 316
Попытченко Л.М. ОЦЕНКА ЛАНДШАФТОВ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ С УЧЕТОМ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ 322
Рябичева Л.А., Дядичев А.В УСЛОВИЯ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ ПРИ ПРЯМОМ ВЫДАВЛИВАНИИ ПОРОШКОВЫХ ПОРИСТЫХ ЗАГОТОВОК 327
Шовкопляс А.В. СТРЕЛЬЧАТЫЕ ЛАПЫ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН И ОБОСНОВАНИЕ ИХ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ 333

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Белоусова Н.А. ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА 339
Брюховецкая Н.Н., Климова О.А. ПОНЯТИЕ ДИСКУРСА В СОВРЕМЕННОЙ ЛИНГВИСТИКЕ 343
Дяченко Ю.А. ВЛИЯНИЕ МИФА НА ОБЩЕСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ В ПЕРИОД ПЕРВОБЫТНОГО ОБЩЕСТВА 350
Крысенко Д.С. ПОСТМОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕЛЕВИДЕНИЯ НА РУБЕЖЕ XX–XXI ВВ. 355
Лобовикова Е.А. РЕКЛАМНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ БРЕНДИНГА В УПРАВЛЕНИИ ПОВЕДЕНИЕМ ПОТРЕБИТЕЛЯ 361
Лугуценко Т.В., Германенко О.Н. ЧЕЛОВЕК В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ 366
Малькова М.А. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КАТЕГОРИЗАЦИИ ПРОБЛЕМАТИКИ СОЦИАЛЬНОЙ СОЛИДАРНОСТИ. 371
Негода Л.Л. АБСУРДИЗМ КАК ФЕНОМЕН СОЦИАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ 378
Руденко В.Ю. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ГОТОВНОСТИ БАКАЛАВРОВ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ 383
Товчига А.С. БИОГРАФИЯ И АВТОБИОГРАФИЯ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ И ИСТОРИЧЕСКО-КУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕНЫ СОЦИАЛЬНОСТИ 390
Штольц Ю.М. ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ КАК ОДНОЙ ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ 399

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ 406

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 636.2.034

ОСОБЕННОСТИ ЛАКТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АДАПТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ

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 изучены лактационные кривые, показатели устойчивости лактационной деятельности и продуктивные особенности коров красно-пестрой породы в зависимости от уровня их адаптированности к новым природно-экологическим и технологическим условиям производства молока. Установлено, что животные с оптимальным значением индекса адаптации отличаются более высокой способностью к раздою и характеризуются устойчивой лактационной деятельностью, что обеспечивает им достоверно более высокую молочною продуктивность, чем у ровесниц с плохими адаптационными свойствами.*

Ключевые слова: лактационная кривая, коэффициент адаптации, молочная продуктивность, индекс молочности, устойчивость лактации.

UDC 636.2.034

PECULIARITIES OF LACTATING ACTIVITIES IN RED-AND-WHITE COWS WITH DIFFERENT LEVELS OF ADAPTIVE QUALITIES

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

Annotation*. As a result of the research, lactation curves, indicators of the stability of lactation activity and the productive characteristics of red-and-white cows were studied, depending on the level of their adaptation to the new natural-ecological and technological conditions of milk production. It was found that animals with the optimal value of the adaptation index are distinguished by a higher capacity for milk production and are characterized by stable lactation activity, which provides them with significantly higher milk productivity than those of the same age with poor adaptive properties.*

Key words*: lactation curve, adaptation coefficient, milk productivity, milk production index, lactation stability.*

Введение. В последнее время для увеличения объемов производства молока и качественного улучшения поголовья используется импорт племенного скота высокопродуктивных пород. В этом случае, организм животных претерпевает существенную нагрузку, поскольку животное свое хозяйственное использование начинает в период адаптации, как к климатическим условиям, так и к новым технологическим параметрам, основными из которых являются особенности содержания и кормления [2,5].

Адаптационные качества скота – это сложный селекционный признак, слагающийся из большого количества факторов, основными из которых являются наследственность и индивидуальные особенности организма. В случае если животные не могут адаптироваться к климатическим и технологическим условиям начинаются процессы деградации, ведущие в последующем к вырождению породы [1,8].

Процесс адаптации животных сложный и может занимать от нескольких месяцев до нескольких поколений потомков. В процессе адаптации животные претерпевают глубокие физиологические изменения, проявляющиеся в нарушении клинико-физиологических показателей температуры тела, пульса, частоты дыхания, снижении метаболизма,

нарушении воспроизводительных качеств и снижении продуктивности, что отрицательно сказывается на общей рентабельности отрасли молочного скотоводства [3,6].

Исходя из этого, изучение особенностей лактационной деятельности коров красно-пестрой породы в период адаптации к новым технологическим и природно-климатическим условиям является актуальным в современных условиях организации производства.

Учитывая вышесказанное, **целью** наших исследований является изучение влияния адаптационных качеств коров красно-пестрой породы на их продуктивность и особенности лактационной деятельности.

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

Научно – хозяйственные исследования по определению клинико-физиологических показателей коров опытного поголовья проводились через 18 месяцев после начала эксплуатации в новых условиях в период с февраля по май месяц 2020 года, т.е. в период адаптации животных к новым природно-климатическим и технологическим условиям. Для исследований были отобраны 86 голов РИД отрицательных коров, физиологически здоровых, находящихся на разных стадиях репродуктивного цикла.

Клинико-физиологические показатели коров изучали общепринятыми в клинической практике методами:

- температуру тела определяли ртутным термометром в прямой кишке животного;
- частоту дыхания определяли путем подсчета дыхательных движений в 1 минуту по движению ребер и мышц живота животного;
- частоту пульса устанавливали по количеству пульсаций в одну минуту при пальпации хвостовой вены.

Клинико-физиологические исследования начинали проводить по истечению 3 минут после первого контакта животного с человеком. Это делалось с целью снижения влияния стрессового фактора на животное. Учитывая, что на клинико-физиологические показатели коров оказывает существенное влияние температурные условия окружающей среды, то исследования проводили при температуре от +6 до +10 ºС, которая входит в термо-нейтральную зону, и не оказывает отрицательного воздействия на организм. Клинико-физиологические исследования температуры тела, частоты дыхания и пульса проводили дважды в день утром и вечером.

Величину коэффициента адаптации (КА) определяли по методике, предложенной M.V. Benzer (1954):

$$КА = \frac{РТ}{38{,}33} + \frac{ЧД}{23}, \text{ где} \qquad (1)$$

РТ – температура тела;

ЧД – частота дыхания;

38,33 - температура тела (ºС) при благоприятных для животного условиях;

23,0 – частота дыхания в 1 мин при благоприятных для животного условиях.

На основании величины коэффициента адаптации, опытное поголовье разделили на 3 группы:

1 группа – коэффициент адаптации варьирует в пределах 1,63-1,95; М = 1,89;

2 группа – коэффициент адаптации варьирует в пределах 1,96-2,05; М = 2,00;

3 группа – коэффициент адаптации находится в пределах 2,06-2,36; М = 2,25.

При этом, за оптимальное значение принимался коэффициент адаптации равный 2. Если значение коэффициента адаптации превышало 2 единицы, то, следовательно, животное отличалось повышенными показателями температуры тела и частоты дыхания,

что свидетельствует о незавершенности адаптационных процессов через 18 месяцев эксплуатации.

Устойчивость лактационной деятельности определяли по следующим показателям:

1. Индекс И. Йогансона и А. Хансона – рассчитывали, как отношение удоя за вторые 100 дней лактации к удою за первые 100 дней лактации выраженное в процентах.

2. Индекс постоянства удоя Х. Тернера – определяли, как отношение удоя за лактацию к максимальному удою за месяц.

3. Показатель полноценности лактаций В. Б. Всеволодова – изначально определяли возможный максимальный удой коровы, умножением высшего суточного удоя на количество дойных дней. Затем фактический удой коровы выражали в процентах от максимально возможного.

4. Показатель падения удоев за 7 месяцев - определяли, как отношение удоя за первые 7 месяцев лактации к удою за 305 дней, выраженное в процентах.

Величину удоя за первую лактацию определяли по результатам контрольного доения, которое проводилось 1 или 2 раза в месяц. Удой за месяц определяли путем умножения надоенного молока в контрольное доение на количество дойных дней в месяце. Удой за лактацию определяли путем сложения удоев по месяцам лактации.

Молочную продуктивность коров оценивали по показателям удоя, жирности молока и количества молочного жира (КМЖ), который рассчитывали по формуле:

$$КМЖ = \frac{удой \times жирность\ молока}{100} \quad (2)$$

Индекс молочности (ИМ), который характеризует количество молока базисной жирности, полученное на каждые 100 кг живого веса, определяли по формуле:

$$ИМ = \frac{\Sigma\ 1\%\ молока}{базисная\ жирность\ (3{,}4)} : ЖМ \times 100, где \quad (3)$$

ЖМ – живая масса.

Статистическая обработка материалов исследований проведена путем биометрического анализа при помощи программного обеспечения «SPSS, 17» на ПЭВМ по формулам Н. А. Плохинского [7] и Е.К.Меркурьевой [4].

Вероятность статистических параметров выражалась в соответствии с их уровнем:

td = 1,98 - 2,55 - p <0,05; td = 2,56 – 3,22 - p <0,01; td > 3,23 - p <0,001.

Результаты исследования и их обсуждение. В молочном скотоводстве при оценке и отборе коров обычно учитывают лишь уровень удоев за лактацию. Однако величина этого показателя в большей степени зависит от высшего суточного удоя и устойчивости лактационной кривой.

Согласно данным П. С. Катмакова с соавторами [3], удой коровы за лактацию примерно на 25% зависит от высшего суточного удоя и на 75% от характера падения лактационной кривой.

Исходя из этого, нами изучены лактационные кривые коров-первотелок красно-пестрой породы с разной величиной коэффициента адаптации. Результаты представлены на рисунке 1.

Из рисунка видно, что лактационная деятельность коров всех подопытных групп начинается с разгара, что свойственно для высокопродуктивных животных с хорошей пригодностью к раздою.

При этом, коровы первой и второй групп, у которых величина коэффициента адаптации не превышает 2 единиц, пиковую продуктивность достигают на 3 месяце

лактации, после чего, закономерно без резких спадов, начинают снижение величины среднемесячных удоев, что указывает на устойчивую лактационную деятельность данного поголовья. Наивысший уровень среднемесячных удоев, как и пиковая продуктивность, характерны
для коров второй группы с коэффициентом адаптации в пределах 2 единиц.

Лактационная деятельность первотелок третей группы, у которых адаптация к новым технологическим и климатическим условиям протекает с некоторым напряжением, отличается от аналогичной у ровесниц первой и второй групп. Пиковую продуктивность данные животные достигают на четвертом месяце лактации, а разгар лактации происходит с низким уровнем интенсивности.

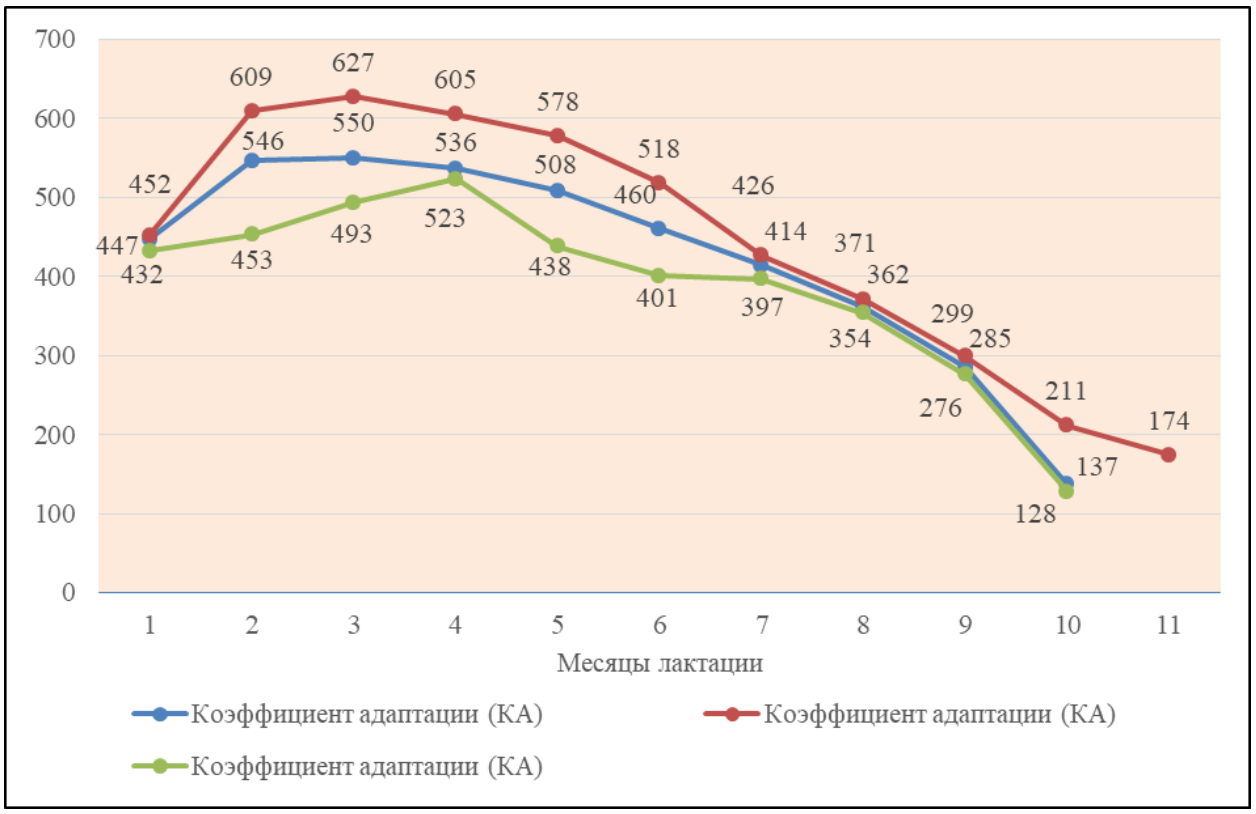


Рисунок 1 – Особенности лактационной деятельности коров в зависимости от уровня адаптационных качеств

Кроме того, после достижения максимального среднемесячного удоя, величина которого значительно уступает пиковой продуктивности ровесниц других групп на 27 и 104 кг молока, наступает резкий его спад, вследствие чего, нельзя лактационную деятельность первотелок данной группы считать высокой и устойчивой.

Для более детальной характеристики лактационных кривых опытного поголовья были вычислены индексы, которые более точно характеризуют устойчивость лактационной деятельности (табл. 1)

Таблица 1 – Особенности лактационной деятельности первотелок красно-пестрой породы с разным уровнем адаптационных качеств

Показатели устойчивости лактационной деятельности	Коэффициент адаптации (КА)		
	I группа – 1,89	II группа -2,00	III группа - 2,25
Лимитные значения КА	1,63-1,95	1,96-2,05	2,06-2,36
n	23	33	30
Индекс И. Йогансона и А. Хансона, %	75,3±2,73	78,1±2,73	72,9±2,66
Индекс постоянства удоя Х. Тернера	8,54±0,25	7,88±0,22	7,84±0,27
Показатель полноценности лактации В. Б. Всеволодова	81,7±2,74	83,6±2,24	77,6±2,32
Индекс падения удоев за 7 месяцев лактации	76,4±1,71	78,3±1,88	73,4±1,75

Как видно из таблицы, индекс постоянства лактации по И. Йогансону и А. Хансону, характеризующий ее изменчивость после наступления пика продуктивности, у коров второй группы, с хорошими адаптационными качествами, имеет более высокое значение и превышает ровесниц первой и третей групп на 2,8 и 5,2% соответственно, что указывает на более устойчивую лактационную деятельность.

Индекс постоянства удоя, рассчитанный по методике Х. Тернера, указывает на то, что наиболее устойчивую лактационную деятельность имели коровы первой группы, у которых коэффициент адаптации был ниже 2. Его фактическая величина соответствовала 8,54 единицам и превышала ровесниц второй и третей групп на 0,66 и 0,70 единиц соответственно, при этом, наименьшее значение указанного коэффициента имели первотелки третей группы.

Показатель полноценности лактации по В. Б. Всеволодову варьирует у опытных животных в пределах 77,6 - 83,6%, и указывает на то, что животные второй группы имеют наибольшую устойчивость лактационной деятельности и способны достигать 83,6% продуктивности от максимально возможной, тогда как животные третей группы имеют продуктивность, не превышающую 77,6% от максимального уровня. Из этого следует, что первотелки третей группы хуже всего удерживают удои после достижения пиковой продуктивности, а значит их лактационная деятельность наименее устойчивая.

Это подтверждается и значением индекса падения удоев за 7 месяцев лактации, который у коров третей группы имеет наименьшее значение 73,4%, уступая при этом ровесницам первой и второй групп с хорошими адаптационными свойствами, на 3,0-4,9%.

Таким образом, напряженное протекание адаптации к новым климатическим и технологическим условиям у коров 3 группы, обуславливает нестабильную лактационную деятельность с невысоким уровнем раздоя и наименьшей устойчивостью, что отрицательно сказывается на показателях удоя за лактацию, снижая их фактическое значение.

Изучив особенности молочной продуктивности коров в зависимости от их адаптационных качеств и лактационной деятельности, установлено (табл. 2), что наивысший уровень количественных показателей продуктивности характерен для скота коэффициент адаптации которых, в среднем, соответствует 2 единицам. Это группа с высокими адаптационными качествами, клинико-физиологические показатели которых находятся на уровне оптимальных значений.

Хозяйственное использование животных этой группы позволяет в условиях опытного хозяйства получить за первую лактацию 4941 кг молока и 181,6 кг молочного жира.

Таблица 2 - Продуктивные качества коров красно-пестрой породы в зависимости от адаптационных качеств, M±m

Показатели продуктивности первотелок	Коэффициент адаптации (КА)		
	I группа – 1,89	II группа -2,00	III группа - 2,25
Лимитные значения КА	1,63-1,95	1,96-2,05	2,06-2,36
n	23	33	30
Удой, кг	4697±288	4941±283	4104±297
Жирность молока, %	3,68±0,07	3,67±0,06	3,72±0,08
КМЖ, %	173,2±8,4	181,6±8,6	164,1±7,7

Животные первой группы, со средним значением коэффициента адаптации равным 1,89 единиц – это животные, у которых нет признаков напряженного протекания процессов адаптации, но величина коэффициента ниже 2 единиц свидетельствует о том, что клинико-физиологические показатели температуры тела, частоты дыхания у них несколько ниже оптимальных значений, что, по нашему мнению, указывает на невысокую скорость метаболических процессов в организме, и как следствие уровень их продуктивности на 244 кг молока и 8,4 кг молочного жира ниже, чем у ровесниц второй группы. Но межгрупповая разница по указанным признакам не достоверна (t_d= 0,60-0,69)

Коровы третей группы, коэффициент адаптации которых в среднем составляет 2,25 единиц - это животные, которые не завершили адаптацию и приспособление к новым производственным условиям у них протекает с некоторым напряжениям. На это указывают повышенные показатели температуры тела и учащенное дыхание в состоянии покоя.

Низкий уровень приспосабливаемости животных этой группы отрицательно сказывается на продуктивных качествах. Так, их величина удоя за первую лактацию на 837 кг достоверно ниже ($p<0,05$) продуктивности ровесниц второй группы. По количеству молочного жира разница составляла 17,5 кг за лактацию, но преимущество не является статистически достоверным (t_d= 1,54).

Показатель жирномолочности имеет более высокое значение у коров третей группы с низкими адаптационными качествами и равняется 3,72%, превышая показатели ровесниц первой и второй групп на 0,4 и 0,5% соответственно (t_d=0,37 – 0,50).

Такое проявление показателя жирномолочности у опытного поголовья, по нашему мнению, мало обусловлено адаптационными качествами, а в большей степени вызвано обратной корреляционной связью, существующей между удоем и его жирномолочностью.

При сравнении опытных групп молочных коров по показателям продуктивности, необходимо использовать не только средние значения фактических показателей удоя и жирности молока, а и применять различные коэффициенты, которые одновременно учитывают, как качественные, так и количественные признаки продуктивности, что увеличивает объективность оценки опытных животных.

Одним из таких коэффициентов является индекс молочности, указывающий на величину удоя с базисной (3,4%) жирностью, которую получают от коровы на каждые 100 кг живой массы.

Результаты оценки коров с разным уровнем адаптационных качеств по величине индекса молочности представлены на рисунке 2.

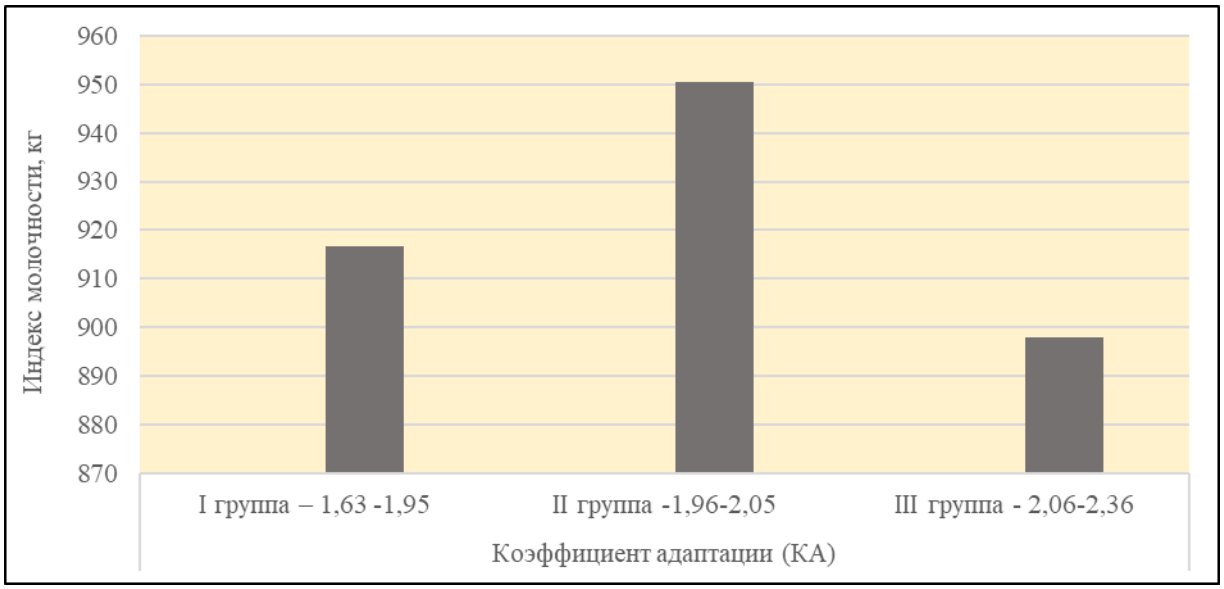


Рисунок 2 – Индекс молочности коров с разным уровнем адаптационных качеств

Из диаграммы видно, что животные второй группы с оптимальным значением коэффициента адаптации имеют наивысшее значение индекса молочности, соответствующее 950,6 кг молока базисной жирности на каждые 100 кг живой массы, что на 33,9 кг выше аналогичного показателя коров первой группы (t_d=1,15) и на 52,8 кг выше ($p<0,05$) индекса молочности коров третей группы с низким уровнем приспосабливаемости.

Животные первой группы, со средним значением коэффициента адаптации менее 2 единиц, превышают ровесниц третей группы с плохими адаптационными качествами на 18,9 кг молока на каждые 100 кг живого веса, но преимущество не подтверждается статистической достоверностью (t_d=0,66) в силу малочисленности выборок.

Выводы. Напряженное протекание адаптации к новым климатическим и технологическим условиям, обуславливает нестабильную лактационную деятельность с невысоким уровнем раздоя и наименьшей устойчивостью лактационной кривой, что приводит к снижению молочной продуктивности на 593 – 837 кг ($p<0,05$) молока в сравнении с ровесницами с хорошими адаптационными свойствами в первую лактацию, что отрицательно сказывается на объемах производства молока и рентабельности отрасли молочного скотоводства в целом.

Список литературы

1. Дармаева Е. Б. Адаптивные качества сельскохозяйственных животных Окинского района республики Бурятия / Е. Б. Дармаева, Н. Б. Ошоров// Вестник бурятского университета. - № 4. – 2009. – С.149-153.

2. Карамаев С. В. Адаптационные особенности молочных пород скота: монография / С. В. Карамаев, Г. М. Топурия, Л. Н. Бакаева [и др.] ; под общ. ред. профессора С. В. Карамаева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013 – 195 с.

3. Катмаков П. С. Лактационная деятельность коров разных генотипов / П. С. Катмаков, В. П. Гавриленко, Н. П. Катмакова, С. В. Малафеева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - Серия "Зоотехния и биотехнология", 2004. - № 4. – С. 98 – 109.

4. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. – М. : Колос, 1970. – 423 с.

5. Мостовая В. В. Адаптационная пластичность коров разных генотипов к условиям резко континентального климата / В. В. Мостовая, А. П. Жуков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – Биологические науки. - 2010. - № 7. – С. 176 – 179.

6. Мохов Б.П. Адаптация крупного рогатого скота. Монография / Б.П. Мохов, Е.П. Шабалина. – Ульяновск: УГСХА им.П. А. Столыпина, 2013. - 224 с.

7. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. Плохинский – М. : Колос, 1969. – 256 с.

8. Улимбашаев М. Б. Адаптация голштинов голландской и американской селекции на северном Кавказе при беспривязном содержании / М. Б. Улимбашаев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. - № 4 (96). – С. 146 – 149.

References

1. Darmaeva EB Adaptive qualities of farm animals of the Okinsky region of the Republic of Buryatia / EB Darmaeva, NB Oshorov // Bulletin of the Buryat University. - No. 4. - 2009. - P.149-153.

2. Karamaev S. V. Adaptation characteristics of dairy breeds of cattle: monograph / S. V. Karamaev, G. M. Topuria, L. N. Bakaeva [and others]; under total. ed. Professor S. V. Karamaev. - Samara: RITs SGSKhA, 2013 - 195 p.

3. Katmakov PS Lactation activity of cows of different genotypes / PS Katmakov, VP Gavrilenko, NP Katmakova, SV Malafeeva // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. - Series "Zootechnics and Biotechnology", 2004. - No. 4. - P. 98 - 109.

4. Merkurieva EK Biometrics in breeding and genetics of agricultural animals / EK Merkurieva. - M.: Kolos, 1970 .-- 423 p.

5. Mostovaya V. V. Adaptation plasticity of cows of different genotypes to the conditions of a sharply continental climate / V. V. Mostovaya, A. P. Zhukov // Bulletin of the Orenburg State Agrarian University. - Biological sciences. - 2010. - No. 7. - P. 176 - 179.

6. Mokhov B.P. Adaptation of cattle. Monograph / B.P. Mokhov, E.P. Shabalin. - Ulyanovsk: UGSKhA named after P. A. Stolypin, 2013 .- 224 p.

7. Plokhinsky N. A. Guidance on biometrics for livestock technicians / N. Plokhinsky - M.: Kolos, 1969. - 256 p.

8. Ulimbashaev MB Adaptation of Dutch and American Holstein breeding in the North Caucasus with loose housing / MB Ulimbashaev // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. - 2018. - No. 4 (96). - S. 146 - 149.

Сведения об авторах

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

2. **Гнатюк Марина Андреевна –** старший преподаватель кафедры биологии животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail:gnatukmail@rambler.ru.

Information about the authors

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

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

УДК 634.11:581.14(477.61)

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЗИМНИХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В ГУП ЛНР «АГРОФОНД»

О.В. Грибачева, Д.В. Сотников, И.В. Скворцов, А.Л. Кравец, О.И. Чепиженко
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», Луганск
e-mail: kafles@mail.ru

Аннотация. *Яблоня является влаголюбивой культурой. По данным учёных НБС ННЦ для нормального роста яблони принят оптимум осадков 650-700 мм. При анализе литературных источников установлено, что среднегодовое количество осадков на Донбассе составляет 400-500 мм в год. Авторы особое внимание акцентировали на необходимость по новому и с повышенными требованиями относиться к формированию сортимента яблони, как основной плодовой семечковой культуры. Исследуемые поля располагаются в Артемовском районе г. Луганска. Земли хозяйства находятся в условиях степи. Сад был посажен осенью 2018 года. В работе дана оценка пяти сортов яблони при выращивании на подвое «Антоновка обыкновенная» по основным биологическим показателям (диаметр, высота) и показана пригодность их для использования в яблоневых садах степной зоны. Установлены сорта, которые хорошо адаптировались к почвенно-климатическим условиям региона.*

Ключевые слова: *сорт; адаптация; диаметр, высота, степная зона.*

UDC 634.11:581.14(477.61)

DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF WINTER APPLE VARIETIES IN THE STATE UNITARY ENTERPRISE LNR "AGROFOND"

O. Grybacheva, D. Sotnikov, I. Skvortsov, A. Kravets, O. Chepizhenko
SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: kafles@mail.ru

Annotation. *The apple tree is a moisture-loving crop. According to the scientists of the NBS NSC, the optimum precipitation of 650-700 mm was adopted for the normal growth of apple trees . When analyzing literary sources, it was found that the average annual precipitation in the Donbas is 400-500 mm per year. The authors paid special attention to the need to treat the formation of the apple tree assortment as the main fruit seed crop in a new way and with increased requirements. The studied fields are located in the Artemovsky district of Lugansk. The farm lands are located in the conditions of the steppe. The garden was planted in the fall of 2018. The paper evaluates five varieties of apple trees when growing on the stock "Antonovka vulgaris" according to the main biological indicators (diameter, height) and shows their suitability for use in apple orchards of the steppe zone. Varieties have been established that have adapted well to the soil and climatic conditions of the region.*

Keywords: *varieties; adaptation; diameter; height; steppe zone.*

Введение. Современное садоводство отличается применением интенсивных технологий в посадки садов на основе перспективных садов, с более плотными типами формированиям крон деревьев, технологиями обработки садов и т.д. [1].

Перед сельским хозяйством нашей молодой и перспективной Луганской Народной Республикой стоит задача обеспечить население продуктами питания, в том числе продукцией плодоводства в достаточном количестве и хорошего качества. В связи с этим актуальное значение в интенсивном и экстенсивном плодоводстве нашей республики имеет разработка и внедрение в производство эффективных агротехнических мероприятий, которые обеспечили бы успешное выращивание молодых садов, способствовали быстрому вводу их в пору плодоношения и получению высоких и устойчивых урожаев.

Яблоня является влаголюбивой культурой. По данным учёных НБС ННЦ для нормального роста яблони принят оптимум осадков 650-700 мм [2]. Тогда как среднегодовое количество осадков на Донбассе составляет 400-500 мм в год. Поэтому успешное интенсивное возделывание яблони невозможно в Луганской Народной Республике без искусственного орошения. В последнее время климат изменился с умеренно-континентального на резко континентальный, что привело к повышению требований к адаптивности сортов.

В связи с недостатком на территории Луганской Народной Республики плодопитомников и высококачественного посадочного материала плодовые сады в основном закладываются на основе сортов зарубежной селекции. Они, как правило, рекомендованы к внедрению без учёта их адаптированности к конкретной агроклиматической зоне. Увеличение насаждений мало испытанных интродуцированных сортов может привести к снижению продуктивности яблони. Это обстоятельство указывает на необходимость по новому и с повышенными требованиями относиться к формированию сортимента яблони, как основной плодовой семечковой культуры.

Цель работы – сравнительный анализ роста и развития зимних сортов яблони. Для реализации этой цели было осуществлено выделение из них сортов с более хорошим ростом и развитием кроны с целью рекомендации их для дальнейшего производства.

Объект исследований - деревья яблони зимних сортов Антоновка обыкновенная, Айнур, Имант, Богатырь, Синап Северный, привитые на подвое Антоновка обыкновенная.

Материалы и методы исследования. Исследования проведены в бывшем хозяйстве УНПАК ЛНАУ «Колос», которое в 2020 году было переименовано в ГУП ЛНР «Агрофонд». Поля располагаются в Артемовском районе г. Луганска. Земли хозяйства находятся в условиях степи. Сад был посажен осенью 2018 года. В работе по описанию

сада использовался ресурс Google Earth для получения снимка территории на которой проводились исследования (рис.1).

Тип почвы – чернозем обыкновенный среднесуглинистый. Климат умеренно-континентальный. Средняя температура самого теплого месяца (июля) составляет +21°С, а самого холодного месяца (января) −7°С. Зима малоснежная, характеризуется неустойчивой погодой, сравнительно холодная, с резкими восточными и юго-восточными ветрами, заморозками. Наряду с сильными морозами бывают частые оттепели, что и вызывает поверхностный сток и образование ледяной корки. При отсутствии снежного покрова почва может промерзать до 1,5 метра [3]. Лето знойное, вторая его половина заметно сухая. Осень солнечная, теплая, сухая. Осадков за год выпадает 400-500 мм. [5, 6].

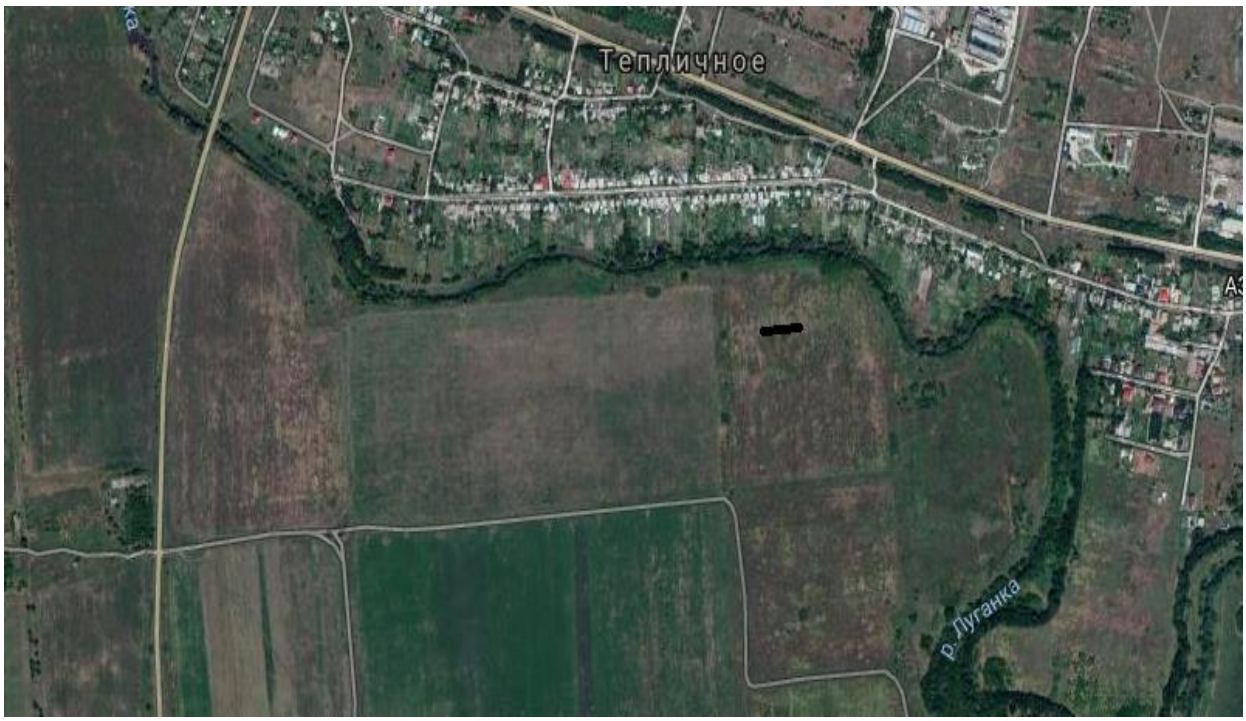


Рисунок1 – Спутниковый снимок участка (ГУП ЛНР «АГРОФОНД»)

Измеряли деревья на одной из клеток поля, где в опыт было взято 150 деревьев всех изучаемых сортов. Каждый сорт взят в трёхкратной повторности. В одной повторности 10 деревьев. Рост деревьев изучали, замеряя следующие показатели: высоту, диаметр штамба. Диаметр штамба и высоту дерева измеряли в конце вегетации [4].

Результаты исследования и их обсуждение. Исследования деревьев яблони показали, что высота их обусловлена сортовыми особенностями. Высота дерева яблони сорта «Имант» в обычных условиях редко превышает 3 м, а сорта «Богатырь» более 4 м. Данные полученные нами за 2021 г. подтверждают преобладание в росте «Богатыря» над всеми остальными (табл. 1).

Таблица 1 – Высота деревьев по сортам за 2021 год

№	Название сорта	Максимальная высота, м	Минимальная высота, м	Средний прирост за год по сорту, м
1	Имант	2,53	1,10	0,64
2	Богатырь	2,30	1,54	0,47
3	Синап северный	2,28	1,20	0,49
4	Антоновка обыкновенная	2,00	0,90	0,34
5	Айнур	2,30	0,70	0,43

Максимальная высота дерева у сортов «Имант» − 2,53 м и «Богатырь» − 2,30 м, а минимальный высота у сорта «Антоновка обыкновенная» − 2,00 м. Хорошие показатели в приросте за вегетационный период среди изучаемых сортов выявлены у сорта «Имант» − 0,64 м, а минимальный прирост у сорта «Антоновка обыкновенная» − 0,34 м. Это связано с тем, что сорт «Антоновка обыкновенная», в период с 2018 по 2019 год очень сильно был поврежден зайцами.

По данным учетов, измерений и наблюдений, проведенных в течение вегетационного года установлено, что рост и развитие деревьев сада зависит не только от высоты дерева, но и от его диаметра. Данные по приросту диаметра приведены в таблице 2.

В ходе исследования установлено, что максимальный прирост диаметр штамба был отмечен у сорта Имант. Он составил 4,10 см, а наименьший – у сорта Антоновка обыкновенная – 3,30 см. Это связано с тем, что саженцы сорта Имант перенесли пересадку лучше и быстрее акклиматизировались к нашим климатическим условиям, чем сорт Антоновки обыкновенная.

Таблица 2 – Диаметр деревьев по сортам за 2021 год

№	Название сорта	Максимальный диаметр, см	Минимальная диаметр, см	Всего прирост за год по сорту, см
1	Имант	4,10	1,30	1,16
2	Богатырь	4,00	2,40	1,23
3	Синап северный	3,80	1,40	1,04
4	Антоновка обыкновенная	3,30	1,40	0,92
5	Айнур	3,80	1,10	1,2

Наблюдения, проведенные в течение нескольких лет с 2018 по 2021 год, по изучению прироста деревьев по высоте показали, что 2021 год по климатическим показателям был более благоприятным для роста яблони. Тогда как в неблагоприятные годы по интенсивности роста преобладали сорта «Имант» и «Богатырь» (табл. 3).

Таблица 3 – Высота деревьев 2018-2021 гг.

№	Название сорта	2019 обрезка, м	2019 год, м	2020 год, м	2021год, м	Среднее за три года, м
		Средний прирост по сорту				
1	Имант	1,05	1,19	1,50	2,14	1,10
2	Богатырь	1,07	1,07	1,34	1,81	0,73
3	Синап северный	1,02	1,04	1,22	1,71	0,68
4	Антоновка обыкновенная	1,01	1,03	1,90	1,43	0,41
5	Айнур	1,07	1,08	1,14	1,57	0,50

Полученные данные за три года с начала вегетации после посадки свидетельствуют о том, что наилучшие показатели по высоте были выявлены у сорта «Имант», так как у него прирост составил 1,10 м, средние показатели 0,73 м у сорта «Богатырь». Наименьший прирост дерева в высоту наблюдался у сорта «Антоновка обыкновенная» − 0,41 м. Это связано с тем, что сорт был сильно поврежден зайцами и вредителями весной 2019 года.

По мнению многих авторов, диаметр штамба можно считать одним из показателей качества надземной части саженцев, влияние которого проявляется в саду. За трёхлетний период исследований изучаемые сорта яблони, которые были привиты на подвое «Антоновка обыкновенная», показали разные показатели прироста толщины диаметра штамба (табл. 4).

Таблица 4 – Толщина диаметра штамба в 2018-2021гг., мм

№	Название сорта	2018 год посадка	2019 год	2020 год	2021год	Среднее за три года
		Средний прирост по сорту				
1	Имант	9,4	10,5	18,8	30,6	21,2
2	Богатырь	9,9	10,9	18,4	30,7	20,1
3	Синап северный	10,1	10,6	16,3	26,7	16,6
4	Антоновка обыкновенная	9,5	9,7	15,6	24,9	15,3
5	Айнур	9,6	10,0	16,0	28,1	18,5

В результате исследований установлено, что максимальная толщина диаметра была у сорта «Имант» − 21,2 мм и у сорта «Богатырь» − 20,1 мм, а минимальная толщина 15,3 мм − у сорта «Антоновка обыкновенная».

Выводы: Максимальные показатели по высоте дерева отмечены у сортов «Имант» и «Богатырь», а минимальные − у сортов «Антоновка обыкновенная». Максимальная толщина штамба у сорта «Имант», а минимальная – у сорта «Антоновка обыкновенная».

Сорта «Богатырь» и «Имант» показали высокую адаптивность к почвенно-климатическим условиям г. Луганска, что обуславливает дальнейшую перспективу их использования в интенсивных садах. Сорт яблони «Антоновка обыкновенная» не рекомендуем высаживать из-за низкой адаптации к высоким летним температурам и сильной повреждениям вредителей.

Список литературы

1. Гиясов М.З. Рост, развитие и урожайность интенсивных яблоневых садов на карликовых вегетативных подвоях в условиях Гиссарской долины // М.З. Гиясов, С.М. Гулов, Х.Ф. Сафаралиев. – Доклады ТАСХН, №1 2018. С.38-41.

2. Лацко Т.А. Биологические особенности перспективных сортов и форм яблони в условиях степного Крыма /Т.А. Лацко //Дис. … канд. биол. наук: 03.00.05. – НБС-ННЦ УААН. – Ялта, 1993. – 267 с.

3. Коваленко А.П. Эрозии – заслон // А.П. Коваленко, В.И. Щербаков. – Донецк: Донбасс, 1979. – 248с.

4. Моисейчук В. Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве [Текст] / В. Ф. Моисейчук, А. Х. Заверюха, М. Ф. Трифонова. - М.: Колос, 1994. 383 с.

5. 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.

6. Соколов И.Д. / Адаптация земледелия Луганщины к изменения климата / И.Д. Соколов, О.М. Медведь, Л.И. Сигидиненко. Изд. Palmarium Academic Publishing, 2020. – 76 с.

References

1. Giyasov M.Z. Growth, development and productivity of intensive apple orchards on dwarf vegetative rootstocks in the conditions of the Hissar valley // M.Z. Giyasov, S.M. Gulov, H.F. Safaraliev. − Reports of TASKHN, No. 1, 2018. pp.38-41.

2. Latsko T.A. Biological features of promising varieties and forms of apple trees in the conditions of the steppe Crimea /T.A. Latsko //Dis. ... cand. biol. nauk: 03.00.05. – NBS-NSC UAAN. − Yalta, 1993. − 267 p

3. Kovalenko A.P. Erosions - zaslon // A.P. Kovalenko, V.I. Shcherbakov. − Donetsk: Donbass, 1979. – 248 p.

4. Moiseychuk V. F. Fundamentals of scientific research in fruit growing, vegetable growing and viticulture [Text] / V. F. Moiseychuk, A. H. Zaveriukha, M. F. Trifonova. − M.: Kolos, 1994. − 383 p.

5. Sokolov I.D. / Climate changes in the Luhansk region and their forecasting. Grounds for optimism / I. D. Sokolov, M. V. Oreshkin, O. M. Medved, E. I. Sokolova, E. D. Dolgikh, L. I. Sigidinenko. − Lugansk: FLP Palchak A.V., 2017. − 200 p.

6. Sokolov I.D. / Adaptation of agriculture in the Luhansk region to climate change / I.D. Sokolov, O.M. Medved, L.I. Sigidinenko. Ed. Palmarium Academic Publishing, 2020. - 76 p.

Сведения об авторах

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

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

Чипиженко Ольга Ивановна – кандидат биологических наук, доцент, кафедры плодоовощеводства и лесоводства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: kafles@mail.ru

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

Кравец Алина Леонидовна, старший преподаватель, кафедры плодоовощеводства и лесоводства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: kafles@mail.ru

Information about the authors

Gribacheva Olesya V. – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Fruit and Vegetable Growing and Forestry of the SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University"; e-mail: olesya_kopaneva_78@mail.

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

Chipizhenko Olga I. – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Fruit and Vegetable Growing and Forestry, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: kafles@mail.ru

Skvortsov Igor V. – 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

Kravets Alina L. – Senior lecturer, Department of Fruit and Vegetable Growing and Forestry, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: kafles@mail.ru

УДК 633.25

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА

А.И. Денисенко, А.А. Крамаренко, Е.Г. Денисенко
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: luganskigor@mail.ru

Аннотация. *В статье анализируются теоретически и практические приемы и методы повышения интенсивности выращивания основных сельскохозяйственных культур возделываемых на корм животным в условиях Донбасса. Анализируется себестоимость выращивания культур и эффективность кормопроизводства в хозяйствах. Проанализированы перспективные направления и технологии заготовки и хранения кормов, с применением системы препаратов обеспечивающих высокую сохранность питательных веществ. Установлено позитивное влияние азотных удобрений которые намечает четкую тенденцию к сокращению вегетационного периода от возобновления вегетации до цветения (5-7 дней), что существенно сокращает сроки поступления высокобелковой зеленой массы на корм скоту.*

Ключевые слова: *кормопроизводство; удобрения; предшественники; экономическая эффективность; севооборот.*

UDC 633.25

MAIN DIRECTIONS OF INCREASING THE INTENSITY OF FEED PRODUCTION

A.I. Denisenko, A.A. Kramarenko, E.G. Denisenko
SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: luganskigor@mail.ru

Annotation. *The article analyzes theoretical and practical techniques and methods for increasing the intensity of cultivation of the main agricultural crops cultivated for animal feed in the conditions of Donbass. The cost of growing crops and the efficiency of fodder production on farms are analyzed. The promising directions and technologies for the procurement and storage of feed are analyzed, with the use of a system of preparations that ensure a high preservation of nutrients. The positive effect of nitrogen fertilizers has been established, which outlines a clear tendency towards a reduction in the growing season from the renewal of the growing season to flowering (5-7 days), which significantly reduces the timing of the intake of high-protein green mass for livestock feed.*

Key words: *feed production; fertilizers; predecessors; economic efficiency; crop rotation.*

Введение. Кормопроизводство является самой масштабной и многофункциональной отраслью сельского хозяйства. Установлено, что кормопроизводство выполняет три важнейших функции: производственная - производство кормов для сельскохозяйственных животных; экологическая – обеспечивающую повышение плодородия почв, устойчивость сельскохозяйственных земель и агроландшафтов к изменениям климата и воздействию негативных процессов; системообразующая (связывающая) – формирует системные взаимосвязи между растениеводством, земледелием, животноводством, экологией, рациональным природопользованием и охраной окружающей среды.

Основой ускоренного развития животноводства является не только формирование высокопродуктивного поголовья скота и строительство новых животноводческих ферм, но и создание, в первую очередь, прочной кормовой базы, обеспечение животноводства биологически полноценными кормами. Среди культур, выращиваемых на корм в Донбассе, большое значение имеют многолетние травы. Бобовые и злаковые травы совместно с высокоурожайными зерновыми и силосными культурами, корнеплодами и клубнеплодами обеспечивают полноценное кормление всех видов скота и птицы. Наибольшую кормовую ценность представляют многолетние бобовые травы (люцерна, клевер, эспарцет, донник и другие). Они дают возможность получать разнообразные виды дешевых высокобелковых кормов при невысоком уровне затрат средств и энергии. Возможность получения полноценного кормового белка без значительных энергетических затрат в настоящее время во многом определяет ценность этих культур.

Изложение основного материала исследования. Проведенными исследованиями установлено, наибольший удельный вес в структуре себестоимости продукции животноводства занимают корма. Удельный вес затрат на корм в животноводческой продукции составляет 51-62 %, что требует особого внимания технологов и управленцев в процессе производства. Следует определить как первоочередной задачей, сокращение производственных затрат по статье Затраты, с целью повышения рентабельности производства, не в ущерб качеству и экологической составляющей. Особого внимания требует также необходимость адаптации кормовой базы к природным условиям, дифференциации по регионам и отдельным хозяйства, с учетом разной степени интенсификации животноводства в них.

Следует отметить перспективным направлением в кормопроизводстве – луговодство, что подтверждается наличием больших площадей природных кормовых угодий. Позитивным следует признать, для ускоренного развития животноводства, пастбищное содержание скота. В то же время, необходимо вести работу по улучшению качества площади пастбищ с травостоями из многолетних трав, повысив их продуктивность в четыре-пять раз. Установлено, что удельный вес затрат на корма, при пастбищном содержании снижается на 50 %, что приводит к росту показателя рентабельности основного производства (мясное и молочное скотоводство) до 150 %.

Разработка основных направлений интенсификации полевого кормопроизводства, включающие совершенствование структуры посевных площадей, главным образом посредством бобовых видов и повышения продуктивности пашни, позволяет увеличивать валовый сбор растительной массы на 75-80 %, в то время как за счет расширения площадей – на более 18-20 %. Анализ позволяет нам утверждать, по сравнению с современным состоянием производство кормов на пахотных землях, возможно увеличить в 2,3-2,4 раза, при существенном повышении их энергетической и протеиновой питательности.

Стратегической задачей полевого травосеяния является расширение площадей многолетних бобовых трав до оптимальных параметров и освоение прогрессивных технологий заготовки сена, сенаж и силоса с высоким содержанием сырого протеина. Расширение посевов многолетних бобовых трав позволяет существенно сократить затраты на производство кормов и повысить их использование на корм животным. Установлено, что основными причинами препятствующими развитию травосеяния, является дефицит семян, низкий уровень применения удобрений, сокращение площадей орошаемых земель.

Исторически сложившимся фактом можно считать, что ведущей силосной культурой, обеспечивающей устойчивое производство кормов по годам, является кукуруза. Посевы данной культуры обеспечивают долю в 16-17 % растительного сырья от общего валового сбора. В обеспечении животных зелеными кормами в летний период основная роль принадлежит однолетним травам. В связи с этим, совершенствуются зеленные конвейеры на основе оптимизации видового и сортового состава однолетних трав, расширения площадей промежуточных посевов. Производство качественных концентрированных кормов напрямую зависит от видового и сортового состава возделываемых фуражных культур, их соотношения в структуре посевных площадей [1,2].

Перспективным направлением являются технологии заготовки и хранения кормов, где разработана система препаратов (химических, биологических, комплексных), позволяющая в разных природных и экономических условиях и для разных групп трав осуществлять их консервирование, обеспечивающее высокую сохранность питательных веществ. В период заготовки кормов, главной задачей является максимальное сохранение качеств трав, что связано с правильным выбором времени уборки, т.к. при позднем укосе трав питательные свойства трав ухудшаются. Ранний укос имеет целый ряд преимуществ, среди которых высокая энергетическая ценность, хорошая усвояемость, низкий уровень содержания клетчатки, высокое содержание протеина, хорошие вкусовые качества.

Более 60 % годового производства молока приходится на период летне-лагерного содержания дойного стада, когда в рационах животных преобладают биологически более полноценные зеленые корма. Следует подчеркнуть, обеспечение животных в достаточном количестве зелеными кормами с ранневесеннего до позднеосеннего периода является задачей высокой важности и успешное е решение возможно только при условии широкого внедрения в систему кормопроизводства отечественных хозяйств зеленого конвейера.

Бесперебойное поступление зеленых кормов зависит от компонентов зеленого конвейера и рационального их использования. Учитывая данный фактор, при организации зеленого конвейера очень важно подобрать разнообразные кормовые культуры, сорта и гибриды, обеспечивающие получение наиболее высоких урожаев в условиях конкретных условий хозяйств нашего региона.

Высевать кормовые культуры в зеленом конвейере следует в такие сроки, чтобы к концу использования одной была готова к скармливанию друга культура. С целью достижения данной последовательности, необходимо применять не только посевы кормовых культур в разные сроки по зяби, но и практиковать повторные (поукосные и пожнивные) посевы. Установлено, что площади посевов в зеленом конвейере должны определяться с учетом урожайности каждой кормовой культуры в условиях хозяйства и подекадной потребности в зеленых кормах.

В условиях Донбасса наиболее приемлемая схема зеленого конвейера для крупного рогатого скота в хозяйствах, не имеющих орошаемых земель, представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Базовая схема поступления кормов в зеленом конвейере (без орошения)

Культура (смесь)	Сроки посева	Период использования						
		Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
		I:II:III	I:II:III	I:II:III	I:II:III	I:II:III	I:II:III	I:II:III
Природные кормовые угодья	–		–					----
Озимая рожь	Прошлого года	-	–					
Озимая пшеница	Прошлого года		–					
Люцерна, эспарцет	Прошлого года		–	–	–			
Ячмень+горох	Ранней весной			–				
Овес+горох, овес+вика	Ранней весной			–				
Горох+подсолнечник	20-25.IV			–	–			
Суданка 1-го срока сева	25-30.IV				–	–		
Кукуруза 1-го срока сева	25-30.IV				–			
Суданка 2-го срока сева	15-20.V				–	–	–	
Кукуруза 2-го срока сева	15-20.V					–		
Кукуруза 3-го срока сева и после озимых на зеленый корм	01-05. VI					–		
Кукуруза+подсолнечник после колосовых	10-15. VII						–	
Тыква кормовая	25. IV - 05.V						–	
Кормовая свекла	10-15.IV							–
Озимая рожь на выпас	01-05. VII							–

Перспективными представляются природные кормовые угодья с использованием их на суходолах и склонах в третьей декаде апреля – первой половине мая, а также в третьей декаде сентября – первой половине октября, или получением 3-4 циклов стравливания травы на пойменных пастбищах.

Установлено, что самый ранний зеленый корм из посевных культур дают озимая рожь и озимая пшеница. В зависимости от погодных условий весны, начало использования озимой ржи наступает в конце апреля или в начале мая и длится до 10-15 мая, а озимой пшеницы с 10-15 по 20-25 мая.

Бобовые многолетние травы (вначале эспарцет, затем люцерна обеспечивают поступление зеленой массы с 20-25 мая до 10-15 июня. Люцерна, кроме того, через 30-40 дней дает урожай отавы.

Люцерна – один из лучших предшественников, особенно для кукурузы, а так же технических и овощных культур. Многие хозяйства региона понимают перспективность данной культуры и, поэтому вопросы агротехники весьма актуальны и имеют практическое значение.

Производственный опыт влияния азотных удобрений на урожай и качество люцерны проводился в хозяйстве ООО «Россия» Донецкой Народной Республики.

В хозяйстве предусматривается дальнейшее углубление специализации в животноводстве, где основное внимание будет сосредоточено на производстве молока, мяса КРС. Специализация производства в хозяйстве будет способствовать, концентрации, интенсификации и комплексной механизации производства продукции растениеводства и

животноводства, что ведет к снижению затрат труда, улучшению организации и условий труда трудящихся.

Опыт проводился на поле № 1 севооборота № 3

Схема чередования культур

1. Люцерна
2. Люцерна
3. Озимые
4. Яровые + люцерна

Опыты проводились под люцерной второго и третьего года жизни. Площадь поля равна 20 га. Предшественником является озимая пшеница. Площадь делянки по каждому улучшенному варианту 7 га. Учет урожая проводили метровками, методом пробного снопа, отобранного в фазу начала цветения.

Основной почвой данного поля является чернозем луговой слабосолонцеватый. Содержание в пахотном слое почвы гумуса около 3,4 %.

Исходное содержание элементов питания, мг/100г почвы:

Легкогидролизуемого азота – 13,9

Подвижного фосфора – 14,9

Обменного калия – 12,5

Посевная норма люцерны 14 кг/га. Сорт Надежда. После посева проведено прикатывание. В первый год на люцерне ничего не проводилось. Весной (2018 г.) по посевам люцерны было проведено боронование.

В апреле 2018 и 2019 годов была поведена подкормка азотом по схеме опыта.

Схема опыта.

1. Контроль, без удобрений.
2. Внесено 30 кг/га N
3. Внесено 30 + 30 кг/га N

Уборка люцерны на зеленый корм проводилась КСК-100.

Нами на опытном поле хозяйства проводились фенологические наблюдения за развитием посевов люцерны второго и третьего года жизни.

Эти данные свидетельствуют, что от начала возобновления вегетации до первого укоса прошло 58-62 дня. Первый укос люцерны был проведен в первой декаде июня. От первого укоса до второго прошло 33-37 дней. Второй укос был проведен во второй декаде июля. В условиях 2019 года нами было проведено три укоса, что в целом положительно отразилось на суммарной урожайности люцерны третьего года жизни.

Согласно литературных данных, в большинстве регионов Донбасса максимальное потребление азота люцерной припадает на фазы бутонизации и начало цветения растений. Поэтому внесение азота в дозе N30 не только улучшает азотный режим почвы, но и способствует увеличению урожая зеленой массы. Кроме этого согласно данным Полферова Б.В., в условиях Донецкой государственной опытной станции (1986 г.) эти удобрения значительно улучшают качество зеленой массы люцерны (протеин, витамины). В наших опытах эта тенденция полностью подтвердилась.

Опыты показывают, что урожай третьего года жизни люцерны на много выше чем второго, практически при одинаковых погодных условиях, что связано с физиологическими особенностями культуры.

Так в 2018 году, суммарный урожай на контроле составил 165 ц/га, значительно выше он был на вариантах, где вносились азотные удобрения и прибавка урожая на варианте N 30, составила 26 ц/га, а на варианте N30+30 она была еще выше и составила 40 ц/га.

Анализируя урожайные данные 2019 года, мы видим, что подобная тенденция сохранилась полностью. Суммарный урожай за три укоса в этом году составил 233,3 ц/га, значительно выше он отмечен на удобренных вариантах. Так на варианте N 30 суммарный

урожай за три укоса составил 292,7 ц/га, прибавка к контролю 59,4 ц/га. Вариант N30+30 обеспечил урожай на уровне 305,9 ц/га, прибавка при этом достигла величины 72,6ц/га.

Подводя итог анализа урожайности в производственном опыте по изучению влияния азотных удобрений в виде аммиачной селитры на высоту урожая зеленой массы люцерны, мы можем отметить высокую эффективность азотных подкормок, проведенных на посевах в фазу бутонизации и после уборки первого укоса.

Анализ экономической эффективности возделывания люцерны на зеленый корм показывает, что ее выращивание эффективно и рентабельно на любом варианте, но наибольший экономический уровень наблюдался нами на варианте N30 и составил 471 %, в то время как на контроле он составляет 433 %. Двойная доза удобрений немного снижает этот показатель (421 %), но в то же время на этом варианте отмечен самый высокий уровень чистого дохода на 1 га посевов (19772,00 руб).

Полученный результат говорит о том, что двойная доза удобрений, требует увеличения дополнительных затрат в то время как урожайность культуры возрастает более низким темпом чем в первом варианте [3].

Считаем, для обеспечения поступления зеленой массы в июне, т.е. в период окончания использования многолетних трав до образования отавы люцерны и наступления укосной спелости у кукурузы на зеленый корм, необходимо как отмечено ранее, выращивать смеси гороха с ячменем и гороха с овсом и подсолнечником.

Во второй половине лета (с начала июля и до наступления заморозков) главными культурами в зеленом конвейере должны быть кукуруза и суданская трава в чистых или смешанных посевах. С целью достижения кукурузой результата в виде планомерного поступления зеленого корма, следует использовать гибриды различной скороспелости, высевая их в три срока: первые два по зяби, третий – после озимых или бобово-злаковых мешанок, убранных на зеленый корм. Считаем, что суданскую траву можно использовать как подсевную к кукурузе культуру, так и в чистых посевах. Высевать ее следует в два срока. С целью восполнения недостатка протеина, во второй половине лета следует более широко практиковать поукосные посевы овса и подсолнечника на зеленый корм в смеси с горохом [4].

В период с 10-15 сентября до 15-20 октября, поступление зеленого корма должно обеспечиваться за счет кормовых сортов тыквы и свеклы. Прекращение вегетации, т.е. переход среднесуточной температуры через $+5^0$С в сторону понижения в условиях Донбасса по средним многолетним данным, наступает в конце третьей декады октября. Практика показывает, что ценный пастбищный корм в течении второй половины октября, могут дать специальные посевы озимой ржи, проведенные в первой пятидневке августа [5].

Большие возможности для организации зеленого конвейера имеют хозяйства, располагающие орошаемыми землями.

Специфическим особенностями организации зеленого конвейера на орошаемых землях являются:

включение в него посевов озимых, получение 2-4 укосов люцерны, весенние посевы бобово-злаковых мешанок, кукурузы в чистом виде и в смеси с соей, суданской травой с получением не менее 3 укосов;

по-укосные посевы бобово-злаковых мешанок, кукурузы и суданской травы с получением 2 укосов;

весенние посевы кабачков, тыквы и кормовой свеклы;

повторные посевы кормовой свеклы после уборки озимых и бобово-злаковых мешанок для использования ее на корм вместе с ботвой после уборки основных площадей этой культуры.

Выводы. Исследования по изучению влияния азотных удобрений на урожай зеленой массы люцерны, в контексте повышения интенсивности кормопроизводства региона, выполненные в 2017-2019 годах, позволяют сделать следующие выводы:

1. В условиях Донецкой Народной Республики применение азотных удобрений в виде подкормки способствует увеличению урожайности зеленой массы, как на второй, так и на третий годы жизни.

2. Особенно эффективна подкормка аммиачной селитрой в дозе N_{30+30} проводимая в фазу бутонизации после первого и второго укосов. Прибавка урожая на второй год жизни достигает 40 ц/га, а на третий 72,6 ц/га.

3. Применение азотных удобрений намечает четкую тенденцию к сокращению вегетационного периода от возобновления вегетации до цветения (5-7 дней), что существенно сокращает сроки поступления высокобелковой зеленой массы на корм скоту.

4. Анализ экономической эффективности применения азотных удобрений под люцерну, используемую на зеленый корм показывает экономическую целесообразность данного агроприема.

Список литературы

1. Косолапов В.М. Мелиорация – важный фактор развития кормопроизводства // Достижения науки и техники АПК. 2011. - № 1. С. 43-45.

2. Трофимов И.А. Повышение продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных земель России // Зерновое хозяйство России. – 2011. № 4. – С.46-56.

3. Денисенко И.А. Организация процесса производства продукции домохозяйствами в системе предпринимательства // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. № 1 (76). – С.21-31.

4. Косолапов В.М. Стратегия инновационного развития кормопроизводства // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2012. - № 1. – С. 16-18.

5. Трофимов И.А. Управление агроландшафтами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных земель России // адаптивное кормопроизводство. – 2011. - № 3. – С.4-15.

Referens

1. Kosolapov V.M. Melioracija – vazhnyj faktor razvitija kormoproizvodstva // Dostizhenija nauki i tehniki APK. 2011. - № 1. S. 43-45.

2. Trofimov I.A. Povyshenie produktivnosti i ustojchivosti sel'skohozjajstvennyh zemel' Rossii // Zernovoe hozjajstvo Rossii. – 2011. № 4. – S.46-56.

3. Denisenko I.A. Organizacija processa proizvodstva produkcii domohozjajstvami v sisteme predprinimatel'stva // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2019. № 1 (76). – S.21-31.

4. Kosolapov V.M. Strategija innovacionnogo razvitija kormoproizvodstva // Vestnik Rossijskoj akademii sel'skohozjajstvennyh nauk. 2012. - № 1. – S. 16-18.

5. Trofimov I.A. Upravlenie agrolandshaftami dlja povyshenija produktivnosti i ustojchivosti sel'skohozjajstvennyh zemel' Rossii // adaptivnoe kormoproizvodstvo. – 2011. - № 3. – S.4-15.

Сведения об авторах

Денисенко Анатолий Иванович – кандидат сельскохозяйственных наук, почетный профессор ГОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail:luganskigir@mail.ru.

Крамаренко Артем Александрович – кандидат экономических наук, доцент, ГОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail:luganskigir@mail.ru.

Денисенко Елена Григорьевна – доцент, канд. сельскохозяйственных наук, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: anna23-84@mail.ru.

Information about authors

Denisenko Anatoly I. - Candidate of Agricultural Sciences, Honorary Professor of the State Educational Institution of Higher Education "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: luganskigir@mail.ru.

Kramarenko Artem A. - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, State Educational Institution of Higher Education "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: luganskigir@mail.ru.

Denisenko Elena G. - Associate Professor, Cand. Agricultural Sciences, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: anna23-84@mail.ru.

УДК 633:15:631

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В АДАПТИВНЫХ АГРОТЕХНОЛОГИЯХ ДОНБАССА

И.А. Денисенко, А.А. Крамаренко, А.И. Денисенко, А.А. Пономарев
ГОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
ГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск
e-mail: luganskigor@mail.ru
e-mail: dofes@list.ru

Аннотация. *В научной статье авторами анализируются агроклиматические ресурсы Донбасса. Установлено увеличение вегетационного периода для сельскохозяйственных растений. Проведено сравнение потенциальных и реальных урожайностей основных сельскохозяйственных культур в Донбассе, на основе чего сформирован прогноз валовых сборов сельскохозяйственных культур. Даны научно-обоснованные рекомендации по организации земельных территорий хозяйств в современных условиях, внесению в почву питательных веществ, защиты почв от эрозии, мелиорации солонцовых почв, реконструкции оросительных и осушительных систем, внедрению мероприятий по предупреждению техногенной деградации почв и применению удобрений. Определена ключевая роль экономических расчётов по определению эффективности вносимых удобрений и принятию управленческих решений руководителями хозяйств всех форм собственности.*

Ключевые слова: *стратегия, агропромышленный комплекс; растениеводство; урожайность; севооборот; экономическая эффективность.*

UDC 633:15:631

MODERN TRENDS IN ADAPTIVE AGROTECHNOLOGIES OF DONBASS

I.A. Denisenko, A.A. Kramarenko, A.I. Denisenko, A.A. Ponomarev
SEI HI LPR “Luhansk State Agrarian University”, Lugansk
SEI HE “Lugansk State University named after Vladimir Dal”, Lugansk
e-mail: luganskigor@mail.ru
e-mail: dofes@list.ru

Annotation. *In the scientific article, the authors analyze the agro-climatic resources of Donbass. An increase in the growing season for agricultural plants has been established. A comparison of potential and real yields of the main crops in the Donbass was carried out, on the basis of which a forecast of gross crop yields was formed. Scientific-based recommendations are given on the organization of land territories of farms in modern conditions, the introduction of nutrients into the soil, soil protection from erosion, reclamation of saline soils, reconstruction of irrigation and drainage systems, the introduction of measures to prevent man-made soil degradation and the use of fertilizers. The key role of economic calculations in determining the effectiveness of fertilizers and making managerial decisions by the heads of farms of all forms of ownership is determined.*

Keywords: *strategy, agro-industrial complex, crop production, yield, crop rotation, economic efficiency.*

Введение. Перспективными стратегическими направлениями развития агропромышленного комплекса Донецкой Народной Республики является определенное активное восстановление животноводства и последующее развитие растениеводческих отраслей на основе эффективной реализации инновационно-инвестиционного потенциала региона [1].

В современный период агроклиматические ресурсы Донбасса подвержены изменениям, обусловленными неустойчивостью глобальной климатической системы, которая проявляется, в основном, посредством изменения продолжительности периодов вегетации и зимнего покоя, пространственного распределения и временной изменчивости показателей термического режима и режима атмосферного увлажнения территории, повторяемости и интенсивности неблагоприятных погодных условий и явлений. Вегетационный период и период активной вегетации культур увеличились на 7-14 дней. Данная ситуация усиливает агроклиматический потенциал территории и способствует повышению урожайности культур. Тем не менее, усиление интенсивности и

повторяемости неблагоприятных явлений погоды в период вегетации способствует снижению величины урожайности в растениеводстве [2].

Изложение основного материала исследования. Проведенными научными исследованиями установлено, что в изменившихся условиях потенциальная урожайность озимой пшеницы по биоклиматическому потенциалу (ПБК) в ДНР колеблется в пределах 56-102 ц/га, в производственных условиях она составляет 25-35 ц/га. Эффективность использования БКП находится в пределах 35-45 %, то есть в регионе возможно повышение урожайности в 2-3 раза.

Потенциальная урожайность кукурузы на зерно по БКП составляет 75-100 ц/га, при уровне производственной урожайности 25-35 ц/га. Эффективность использования БКП по нашим расчетам составляет 30-35 %. Следовательно, достоверно установлена возможность повышения урожайности кукурузы в 3 раза при более полном использовании биоклиматических ресурсов.

Потенциальная урожайность ярового ячменя по БКП изменяется по районам от 35 ц/га до 55 ц/га, при уровне среднемноголетней урожайности 17-20 ц/га. Эффективность использования БКП 48-60%. Возможно повышение производственного урожая в 2 раза.

Потенциальная урожайность подсолнечника по БКП в Донбассе составляет 45-50ц/га, производственная - 12-14 ц/га. Эффективность использования БКП 26-30 %. Среднемноголетняя производственная урожайность в 3 раза ниже потенциальной урожайности по БКП.

Таким образом, природно-климатические условия Донбасса позволяют выращивать практически все зерновые, кормовые и овощные культуры. Вместе с тем дальнейшее развитие земледельческой отрасли требует проведения полной экономической оценки, пересмотра целого ряда позиции, в вопросах технико-технологических, организационно-экономических и рыночных условий функционирование АПК региона.

Главные пути повышения продуктивности земледелия: переход на выращивание полевых культур по адаптивным ресурсо- и энергосберегающим технологиям, которые предусматривают внедрение в производство наиболее приспособленных к засухе высокоурожайных и универсальных по использованию сортов и гибридов; систем обработки почвы с эффектом минимализации; наилучших сроков, способов и доз внесения удобрений; дифференцированного подхода к проведению сева и ухода за посевами; новейших средств защиты растений.

Организация земельной территории хозяйств является основной, объединяющей все остальные части системы земледелия. В настоящее время независимо от особенностей рельефа, преобладает прямолинейная и прямоугольная организация территории. Однако наукой и практикой последних десятилетий доказано, что наилучшей формой организации территории является землеустройство на целые водосборные бассейны и нарезкой полей с учетом рельефа. Максимально этим требованиям отвечает адаптивно-ландшафтная почвозащитная система земледелия.

Современные агроформирования в своей деятельности руководствуются экономическими приоритетами, ориентируются на быстрое достижение показателей прибыли, поэтому часто выращивание продукции происходит за счет расширение площадей под прибыльной, экспортно - привлекательной культурой – подсолнечником, что приводит к перенасыщению ею структуры посевных площадей, нарушение системы научно обоснованных севооборотов. Научно-обоснованная часть посевных площадей под подсолнечник при благоприятных гидротермических условиях для развития всех групп сельскохозяйственных культур в зоне Донецкой Народной Республики должна составлять не более 15 %. Однако, при условиях высвобождения площадей пашни, вследствие вынужденного весеннего пересева озимых, неблагоприятного прогноза на получение урожая ранних яровых культур или опоздание со сроками их сева, при наличии в севообороте чистого пара, а также при возможности обеспечения полного цикла

агротехнических требований относительно использования раннеспелых гибридов подсолнечника, удобрений, средств защиты растений, посевы культуры в переходной период стабилизации поголовья КРС могут быть расширены до 20 %.

С учетом этих требований и климатических особенностей региона, сложившаяся структура посевных площадей будет постепенно совершенствоваться путем расширения посевов зерновых, зернобобовых, кормовых и альтернативных культур за счет уменьшения площадей подсолнечника.

Известно, что научно обоснованное чередование культур в севообороте благотворно влияет на воспроизводство плодородия почвы, ее водный, питательный и фитосанитарный режимы, от чего зависит продуктивность полей. Правильно построенный севооборот избавляет от необходимости лишнего применения химических средств защиты растений от сорняков, вредителей и болезней, снижает расходы на внесение минеральных удобрений и поддержание почвенного плодородия.

При построении полевых севооборотов следует придерживаться основных принципов:

- озимую пшеницу, как ведущую культуру, необходимо размещать по лучшим предшественникам – чистым и занятым парам, после однолетних трав и по гороху;
- кукурузу на зерно целесообразно выращивать после паровой озими;
- ячмень и овес – преимущественно по кукурузе на зерно и силос;
- горох и другие зернобобовые – после озимых, яровых колосовых и кукурузы на силос;
- крупяные лучше размещать по озимым, кукурузе на силос, а также по пласту многолетних трав.

Большое значение в зоне Донбасса имеет чистый пар, особенно если система обработки в нем проведена по типу раннего. Он выступает как влагонакопительный и фитосанитарный объект. При 10-15 % пара в рациональных севооборотах их общая продуктивность не уменьшается, а сбор продовольственного зерна существенно увеличивается.

При разработке схемы севооборота следует соблюдать обязательное агрономическое правило – сроки возвращения культур на прежнее место выращивания. Особенно это касается подсолнечника, который не выдерживает повторных посевов без дополнительных затрат на средства защиты растений. Он должен возвращаться на прежнее место не раннее, чем через 5-6 лет.

Предлагаемые ниже схемы севооборотов следует рассматривать как типовые для сложившейся в настоящее время в хозяйствах республики структуры посевных площадей, на основе которых могут быть разработаны и другие в зависимости от конкретных организационно-хозяйственных и экономических условий [3].

На этом фоне требований классический семипольный севооборот, принятый для Донбасса ранее, остается одним из более эффективных:

1- чистый пар;
2- озимая пшеница;
3- кукуруза на зерно;
4- ячмень (горох);
5- кукуруза на силос;
6- озимая пшеница;
7- подсолнечник.

В данном севообороте чистый пар и подсолнечник занимают 14,3 %; возврат подсолнечника выдержан; зерновые занимают 57 % площади, что свидетельствует о высоком выходе зерновых единиц с гектара. Недостаток севооборота заключается в том, что без внесения органических удобрений, баланс гумуса может быть отрицательным.

В этом плане лучше выглядит схема с многолетними травами:

1- чистый пар;
2- озимая пшеница;
3- кукуруза на зерно;
4- ячмень с подсевом эспарцета;
5- эспарцет на один укос;
6- озимая пшеница;
7- подсолнечник.

Третий вариант:

1- чистый пар;
2- озимая пшеница;
3- кукуруза на зерно, кормовая, сахарная свекла, крупяные культуры;
4- яровые колосовые культуры;
5- зернобобовые;
6- озимая пшеница;
7- подсолнечник.

Для фермерских хозяйств с небольшими размерами площади пашни и узкой специализацией целесообразны севообороты с короткой ротацией. Например:

1- чистый пар (1/2) + горох (1/2);
2- озимая пшеница;
3- кукуруза на зерно (1/2) + подсолнечник (1/2).

Причем если половинки сборных полей через ротацию менять местами, то можно добиться возврата подсолнечника через 5 лет.

Рассматривая плодородие почв нельзя не отметить, что в настоящее время около 65 % сельскохозяйственных угодий эродировано, точнее имеют укороченный корнеобитаемый слой, около половины – низкое и среднее содержание фосфора, в обработке находится около 16 % деградированных и малопродуктивных земель, ежегодные потери гумуса составляют 0,65 т/га.

При таких условиях выходом из кризиса может быть понимание чрезвычайной важности охраны почв и формирование Национальной программы. Национальный статус программы подчёркивает значимость проблемы и необходимость её решения в результате скоординированных действий всего общества.

Основные концептуальные положения следующие:

- формирование программы должно начаться с конкретного поля, т.е. снизу вверх, а в отличие от ранее применявшейся практики;

- в основу программирования методов необходимо положить идею о государственных приоритетах плодородия почв, выявленных не на основании устаревших данных крупномасштабного обследования почв, а на материалах, полученных в последние десятилетия, в частности, данных полевых опытов и агрохимической паспортизации, а именно, с учётом следующих положений:

- дегумификация распаханных почв со скоростью 0,5-1,5 т/га в год;

- увеличение дефицита баланса подвижных форм питательных веществ;

-переуплотнение распространено ориентировочно на 40 % пашни, разрушение структуры,

- коркообразование;

- эрозионное снижение мощности верхнего слоя, что достигает нескольких сантиметров в чернозёмных почвах;

- вторичное осолонцевание и засоление орошаемых почв.

Другими негативными процессами, развитие которых проявляется локально, является загрязнение (радионуклидами и тяжелыми металлами), заболачивание, подтопление, аридизация, подщелачивание и образование соды.

Ряд процессов приобрел устойчивый, необратимый характер, что значительно сказывается на снижении урожайности и интерпретируется, как деградация почв в современный период.

Эта сложная и напряженная ситуация, которая характеризует современное состояние почвенного покрова республики и определяет государственные задачи в области охраны почв. Главными из них являются: приостановление снижения содержания гумуса и достижение его бездефицитного баланса. Главными направлениями, которые позволят приостановить дегумификацию почв, являются: реконструкция севооборотов в направлении увеличения доли культур сплошного сева и многолетних трав; использование как органических удобрений послеуборочных остатков и соломы зерновых культур; применение торфа, сапропеля, сидератов, прудового ила и других углеродсодержащих материалов.

Внесение в почву питательных веществ. Среди мероприятий, которые направлены на пополнение почвы питательными веществами, главным является восстановление ежегодного объема применения минеральных удобрений на уровне 90-120 кг/га д.в. С целью повышения окупаемости минеральных удобрений нужно изменить технологии их применения, а именно: использовать их или в сроки во время сева, или локально во время до посевной культивации и, кроме того, в подкормку в период вегетации растений. При этом окупаемость внесенных удобрений приростами урожаев увеличится по нашим расчетам в 2-3 раза. Важным мероприятием также является обязательное внесение в почвы микроэлементов.

Защита почв от эрозии. Для повышения эффективности противоэрозионных мероприятий необходимо изменить стратегию «борьбы с эрозией почв» на стратегию «управления эрозионно-аккумулятивными процессами». В этом плане первоочередным является сокращение пашни. При условии вывода из обработки малопродуктивных и деградированных земель соотношение пашни и эколого-устойчивых угодий оптимизируется и интенсивность эрозионных процессов резко уменьшится. Не менее важным является расширение минимальных и, особенно, нулевых способов обработки почв. Наряду с этими решающими противодеградацинными мероприятиями необходимо использовать и традиционные противоэрозионные агротехнические мероприятия, такие как: щелевание, полосное размещение культур и коренное улучшение кормовых угодий.

Мелиорация солонцовых почв. В современных экономических условиях нецелесообразно использовать традиционную технологию сплошной химической мелиорации из-за высоких затрат и убыточности. В современной ситуации нужны новые подходы к решению проблем мелиорации солонцовых почв с обязательным переходом на ресурсосберегающие технологии [4].

Реконструкция оросительных и осушительных систем. Для преодоления кризисной ситуации на массивах мелиорированных земель необходимо вывести из использования почвы с отрицательным эколого-мелиоративным состоянием, осуществить комплексную реконструкцию систем, внедрить прогрессивные системы земледелия.

Внедрение мероприятий по предупреждению техногенной деградации почв. С целью предотвращения развития деградационных процессов на почвах, которые загрязнены тяжелыми металлами, необходимо внедрять технологические мероприятия по детоксикации почв. Среди них наиболее доступные землепользователям – локальное внесение минеральных удобрений, использование железосодержащих мелиорантов, проведение фитомелиорации. Применение этих мероприятий на загрязненных почвах позволит предупредить развитие техногенной деградации и гарантирует получение растениеводческой продукции, которая отвечает санитарно-гигиеническим требованиям.

Применение удобрений. Для получения стабильных урожаев высокого качества необходимо, чтобы все факторы роста растений (свет, тепло, вода, воздух, питательные вещества) были представлены в оптимальном соотношении, наиболее отвечающем требованию растений в разные периоды роста.

Выводы. Задача земледелия – обеспечить гармоничное сочетание всех факторов, и задача агрохимии оптимизировать минеральное питание. В данном случае удобрения являются незаменимым фактором. Так, по подсчетам специалистов, рост урожайности на 50 % определяется применением удобрений и около 50 % прироста приходится на другие приемы: агротехнику, сорта, мелиорацию и др. Минеральные удобрения являются наиболее действенным и эффективным способом повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Производство минеральных удобрений базируется в значительной степени на дорогостоящем сырье, на использовании сложных технологий, поэтому реальная стоимость удобрений высокая и иногда превышает возможный экономический эффект от их применения. Поэтому в современных условиях сельскохозяйственных предприятий, фермерских хозяйств использование минеральных удобрений может быть оправдано лишь реальным экономическим эффектом, который необходимо рассчитывать для каждого отдельного поля в хозяйстве и принимать окончательное управленческое решение опираясь исключительно на данные расчёты.

Список литературы

1. Актуальные вопросы адаптивных технологий в земледелии Донбасса. Коллектив авторов. Луганск, 2018. – 90 с.
2. Научно-практические рекомендации по проведению весенне-полевых работ и уходу за посевами в условиях 2021 года. Коллектив авторов. Луганск, 2021. – 85 с.
3. Лихочвор В.В. Биологическое земледелие. Львов, 2017. – 312 с.
4. Булыгин С.Ю. Микроэлементы в сельском хозяйстве. Просвет, 2019. – 100 с.

Referens

1. Topical issues of adaptive technologies in agriculture of Donbass. A team of authors. Lugansk, 2018– 90 p.
2. Scientific and practical recommendations for carrying out spring field work and crop care in the conditions of 2021. A team of authors. Lugansk, 2021. - 85 p.
3. Likhochvor V.V. Biological agriculture. Lviv, 2017– 312 p.
4. Bulygin S.Yu. Trace elements in agriculture. Prosvet, 2019– 100 p.

Сведения об авторах

Денисенко Игорь Анатольевич – доктор экономических наук, профессор, ГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, e-mail:luganskigor@mail.ru.

Крамаренко Артем Александрович – кандидат экономических наук, доцент, ГОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: luganskigor@mail.ru.

Денисенко Анатолий Иванович – кандидат сельскохозяйственных наук, почетный профессор ГОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: anna23-84@mail.ru.

Пономарёв Андрей Алексеевич – старший преподаватель кафедры техносферной безопасности, ГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, e-mail: dofes@list.ru.

Information about authors

Denisenko Igor Anatolyevich - Doctor of Economics, Professor, Luhansk State University named after Vladimir Dal, Lugansk, e-mail: luganskigor@mail.ru.

Kramarenko Artem Aleksandrovich - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: luganskigor@mail.ru.

Denisenko Anatoly Ivanovich - Candidate of Agricultural Sciences, Honorary Professor, Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: anna23-84@mail.ru.

Ponomarev Andrey Alekseevich - Senior Lecturer of the Technosphere Security Department, Luhansk State University named after Vladimir Dal, Lugansk, e-mail: dofes@list.ru.

УДК 636.2.034

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА АДАПТИВНОЙ СПОСОБНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТА

А.П. Зеленков
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону
e-mail: zelenkovalex@rambler.ru

Аннотация. *Установлено, что разработанная система мониторинга адаптивной способности и продуктивных качеств молочного скота в условиях интенсивных технологий с применением биологических способов контроля этологического и физиолого-биохимического статуса взрослых животных и молодняка позволяет повысить эффективность молочного скотоводства за счет более полного использования генетического потенциала высокопродуктивного поголовья и увеличить удои коров за лактацию на 25-35 %. При этом улучшаются качественные показатели молока, а рентабельность его производства возрастает на 22-23 %, после чего достигает порога экономической стабильности.*

Ключевые слова: *молочный скот; продуктивные качества; биологический мониторинг, физиолого-биохимический статус, метоболит-субстрат.*

UDC 636.2.034

DEVELOPMENT OF A MONITORING SYSTEM ADAPTIVE CAPACITY OF DAIRY CATTLE

A. Zelenkov
Don State Technical University (DSTU), Rostov-on-Don, Russia
e-mail: zelenkovalex@rambler.ru

Abstract: *t is established that the developed system for monitoring the adaptive ability and productive qualities of dairy cattle in conditions of intensive technologies with the use of biological methods for monitoring the ethological and physiological-biochemical status of adult and young animals allows to increase the efficiency of dairy cattle breeding due to a more complete use of the genetic potential of highly productive livestock and increase the milk yield of cows for lactation by 25-35 %. At the same time, the quality indicators of milk improve, and the profitability of its production increases by 22-23%, after which it reaches the threshold of economic stability.*

Keywords: *dairy cattle; productive qualities; biological monitoring, physiological and biochemical status, metabolite-substrate.*

Введение. Одной из основных задач аграрного комплекса является увеличение объемов производства молока. При этом интенсификация молочного скотоводства основана на создании прогрессивных технологий с использованием высокопродуктивных пород [1-3]. Для обеспечения экономически эффективного производства молока в настоящее время удой коровы за лактацию должен быть не менее 6000-8000 кг. Такие показатели возможны только при высоком уровне адаптивной способности животных к технологическим условиям и климатическим факторам разных регионов [4].

Вместе с тем, нельзя не учитывать, что высокий уровень продуктивности всегда создает для организма животных чрезмерно большую нагрузку [5]. Так, в скотоводстве сложно избежать нарушений обмена веществ (ацидоз, кетоз и т.д.), как правило, связанных с повышенным содержанием энергии (более 10-11 МДж) в 1 кг сухого вещества полнорационной смеси [6-8]. Однако, если методично и вовремя осуществлять биологический мониторинг адаптивной способности и продуктивных качеств коров путем контроля физиологического состояния поголовья [9], то потери ценных животных можно существенным образом уменьшить.

В последние годы работа по увеличению продуктивности крупного рогатого скота на основе изучения этологических особенностей и физиолого-биохимического статуса в контексте адаптивной способности в условиях интенсивной технологии производства молока была очень интенсивной. Разработаны системы морфофункциональной оценки кожи [10], а также новые методики определения клинико-физиологических параметров и показателей

крови животных, исследованы основные направления влияния кормления и содержания на концентрацию в крови основных метаболитов [11, 12].

Тем не менее, необходимо отметить, что работа в этом направлении еще далека от завершения. Например, сегодня еще недостаточно данных о продуктивных качествах, этологических особенностях и адаптивной способности голштинского скота современной зарубежной селекции в новых технологических условиях молочного скотоводства России. За последние годы эти условия существенно изменились, а научная работа здесь вновь приобрела актуальность и практическую значимость.

Большой научный и практический интерес до сих пор вызывает лабильность основных метаболитов-субстратов крови и молока (глюкозы, ЛЖК, кетоновых тел, общих липидов, неэстерифицированных жирных кислот, триацилглицеролов, бета-липопротеинов) в организме коров по периодам лактации, а также в связи с адаптивными способностями животных и их продуктивными качествами. Имеет большое значение изучение физиолого-биохимического статуса крупного рогатого скота с использованием его современных характеристик в качестве инструментов технологического усовершенствования.

Исходя из этого, была поставлена цель исследований – разработать и апробировать систему мониторинга адаптивной способности и продуктивных качеств крупного рогатого скота для повышения эффективности молочного скотоводства в современных условиях интенсивных технологий.

Материалы и методы исследований. Исследования по теме диссертационной работы проводили в период 2004-2018 гг. на крупном рогатом скоте молочного направления продуктивности в племенном репродукторе ООО «Аксайское молоко» Аксайского района Ростовской области (голштино-фризская и черно-пестрая породы). Морфологический состав и биохимические показатели крови животных изучали в лаборатории кормления и физиологии сельскохозяйственных животных, а химические исследования кормов осуществляли в ФГБУ ГЦАС «Ростовский». Исследования по сравнительному изучению роста, развития ремонтных телок и молочной продуктивности коров проводили на поголовье двух пород – голштино-фризской и черно-пестрой. В опытах были организованы сходные условия содержания, полноценного кормления и ухода за животными. Общая схема научной работы представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Схема исследований

На первом этапе изучали молочную продуктивность коров-первотелок голштинской породы германской селекции (I генерация), в сравнении со сверстницами черно-пестрой породы отечественной селекции.

На втором этапе, в таком же сравнительном аспекте, исследовали динамику роста, экстерьерные показатели, продуктивные, воспроизводительные качества, специфичность лактации, этологические особенности и адаптационные качества дочерей завезенных из Германии коров голштинской породы (II генерация).

Третий этап был посвящен введению физиолого-биохимического статуса в систему контроля состояния здоровья и продуктивных качеств коров. Данный этап был выполнен животных черно-пестрой породы. В 1 группу были включены коровы с содержанием жира в молоке 3,6-4,0%, во 2 группу – 3,0-3,5%, в 3 группу – 4,1-4,5%. При этом определяли динамику молочной продуктивности по периодам лактации. Далее выясняли особенности физиолого-биохимического статуса по всем фазам репродуктивного цикла, отражающие состояние в организме фонда метаболитов-субстратов липидно-углеводного обмена и кислотно-щелочного равновесия в зависимости от адаптивной способности скота.

Результаты исследований их обсуждение. Мониторинг продуктивных качеств германских нетелей голштино-фризской породы I генерации подтвердил эффективность их использования в условиях Северного Кавказа. За 305 дней первой лактации от германских коров-первотелок надоили молока в среднем на 1094 кг (20,7 %, $p<0,001$) больше, чем от сверстниц черно-пестрой породы (табл. 1).

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров-первотелок I генерации в условиях Северного Кавказа

Порода	n	Удой, кг			Содержание жира в молоке, %			Количество молочного жира, кг		
		$X \pm S_x$	σ	Cv, %	$X \pm S_x$	σ	Cv, %	$X \pm S_x$	σ	Cv, %
Голштинская (германской селекции, I генерация)	131	6385± 96,6	1115	17,38	3,72± 0,02	0,19	5,11	237,5± 3,5	40,2	16,93
Черно-пестрая (отечественной селекции)	392	5291± 42,9	850	16,07	3,75± 0,01	0,17	4,53	198,4± 1,8	35,2	17,76

В то же время по содержанию жира в молоке германские коровы уступали черно-пестрым первотелкам в среднем на 0,03%, однако по общему количеству молочного жира существенно и достоверно превосходили их на 39,1 кг (19,7%, $p<0,001$). В результате уровень рентабельности производства молока от германских голштинов достиг 55,0 %, и был на 15,5 % выше, чем при использовании в тех же условиях черно-пестрой породы отечественной селекции.

Комплексная система мониторинга динамики роста и развития молодняка выявила преимущество германских телок II генерации над отечественными черно-пестрыми сверстницами. По показателю живой массы при рождении (32,3±0,67 кг) они превосходили их на 5,3 кг (19,6%, $p<0,001$). В 15- месячном возрасте живая масса голштинских животных составила 374,2±2,72 кг, что было на 8,9 кг (2,4%, $p<0,05$) больше, а в 18-месячном возрасте германские телки II генерации в условиях Северного Кавказа имели живую массу 427,2±4,14 кг (больше, чем у отечественных черно-пестрых сверстниц на 13,6 кг – 3,3%, $p<0,05$). По показателям линейного роста телки обеих пород отвечали типу телосложения высокопродуктивного молочного скота.

Согласно результатам этологических исследований индекс общей активности отечественных черно-пестрых телок составляет 25,1%, что недостоверно меньше, чем у германских голштинских сверстниц II генерации, всего на 0,7%. Время комфортного поведения у черно-пестрых телок по продолжительности отдыха в сутки больше на 1,0 ч (9,1%), а у нетелей – на 1,1 ч (8,3%), по сравнению с германскими сверстницами. Суточная продолжительность жвачки, в сравнении со сверстницами черно-пестрой породы, у телок

германской селекции больше: в 18- месячном возрасте – на 30 минут (7,7%), а у нетелей – на 18 минут (4,4 %). Продолжительность комфортных отправлений по уходу за своим телом у германских телок выше на 15,1%, чем у отечественных, а у черно-пестрых нетелей – больше на 4,6%, чем у германских.

Периодический контроль клинико-физиологических показателей свидетельствовал о том, что температура тела, частота сердечных сокращений и дыхания, а также морфологические и биохимические показатели крови германских голштинских телок II генерации и местных телок черно-пестрой породы в 6-, 12- и 18- месячном возрасте находились в пределах физиологической нормы (табл. 2).

Таблица 2 – Клинико-физиологические показатели подопытных телок

Показатель		Голштинская порода (германской селекции, II генерация)			Черно-пестрая порода (отечественной селекции)		
		$X \pm S_x$	σ	Cv, %	$X \pm S_x$	σ	Cv, %
Возраст телок 6 мес.							
Температура тела, °С ректально		39,0±0,06	0,10	0,26	38,8±0,06	0,10	0,25
Частота, раз в минуту	дыхания	28,3±0,58	1,83	5,40	28,3±4,20	2,08	5,39
	пульса	84,7±1,20	2,08	2,46	85,0±2,65	4,58	5,39
Возраст телок 12 мес.							
Температура тела, °С ректально		38,27±0,38	0,66	1,73	38,5±0,06	0,10	2,85
Частота, раз в минуту	дыхания	22,33±1,45	2,52	11,29	28,3±1,20	2,08	7,34
	пульса	79,00±0,57	1,00	1,27	81,7±1,45	2,52	3,09
Возраст телок 18 мес.							
Температура тела, °С ректально		37,6±0,09	0,15	0,40	37,6±0,03	0,06	0,16
Частота, раз в минуту	дыхания	20,0±1,16	2,00	10,00	19,3±0,88	1,53	7,92
	пульса	61,3±0,88	1,53	2,50	62,7±1,20	2,08	3,32

Межгрупповые различия данных показателей не превышали 3,5-4,0 %, не являлись статистически достоверными и не могли оказать существенное влияние на динамику роста и развития молодняка.

Первотелки II генерации германской голштинской породы и отечественной черно-пестрой породы характеризовались хорошей пригодностью к машинному доению. При этом германские голштинские коровы на 77,8% имели ваннообразную форму вымени и на 21,2% – чашеобразную, а отечественные, соответственно, – на 59,8% и 40,2%. Соски вымени у коров обеих групп – цилиндрические и конические.

По балльной оценке вымени германские коровы (22,5 балла) достоверно (P>0,95-0,999) превышали отечественных черно-пестрых животных на 2 балла (9,8%), по длине вымени (44,0±0,58 см) – на 3,33 см (8,2%), ширине вымени (33,0±0,58 см) – на 3,33 см (11,2%), обхвату вымени (134,0±0,58 см) – на 5,70 (4,4%), глубине вымени (36,0±0,58 см) – на 5,67 см (18,7 %), длине переднего соска (8,50±0,29 см) – на 0,17 см (2,0%), длине заднего соска (7,00±0,58 см) – на 0,67 см (10,59%). Голштинские коровы также достоверно превосходили отечественных черно-пестрых сверстниц по скорости молокоотдачи (2,75±0,01 кг/мин.) – на 0,4 кг/мин (17,0%), а по индексу вымени (45,12±0,49%) – на 2,82%.

Коровы голштино-фризской породы германской селекции II генерации в условиях Северного Кавказа достоверно (p<0,05-0,001) превосходили коров черно-пестрой породы отечественной селекции по высшему суточному удою на 7,4 кг (30,6%), удою за 305 дней лактации – на 1841,2 кг (33,0%), количеству молочного жира за лактацию – на 79,2 кг (36,4%), молочного белка за лактацию – на 63,0 кг (35,3%), содержанию жира в молоке – на 0,09% и содержанию белка в молоке – на 0,05%, а по коэффициенту молочности (КМ) – на 340,8 ед. (32,3%, табл. 3). При этом показатель энергетической ценности 100 г молока (29577 кДж) у голштинских коров, по сравнению с черно-пестрыми сверстницами, также был на 444 кДж (1,52 %) больше, а коэффициент биологической эффективности коровы (174,6 ед.) – больше на 39,6 ед. (29,3%).

Таблица 3 – Характеристика молочной продуктивности коров-первотелок II генерации в условиях Северного Кавказа (n = 20)

Показатель	Голштинская порода (германской селекции, II генерация)			Черно-пестрая порода (отечественной селекции)		
	$X \pm S_x$	σ	Cv,%	$X \pm S_x$	σ	Cv,%
Высший суточный удой, кг	31,6±0,63	2,80	8,89	24,2±0,72	3,23	13,35
Удой за лактацию, кг	7415,4±194,2	868,3	11,1	5574,2±181,8	813,0	14,6
Содержание жира, %	4,00±0,04	0,18	4,5	3,91±0,04	0,17	4,35
Кол-во молочного жира, кг	296,6±8,80	39,47	13,3	217,4±9,20	6,52	3,00
Содержание белка, %	3,26±0,01	0,05	1,53	3,21±0,02	0,09	2,36
Кол-во молочного белка, кг	241,7±6,1	27,35	11,3	178,7±5,50	24,61	13,78
Живая масса, кг	531,0±5,77	10,0	0,19	528,0±7,54	3,05	0,58
Коэффициент: молочности (КМ)	1396,5	-	-	1055,7	-	-
устойчивости лактации (КУЛ)	84,9±0,89	3,99	3,33	82,7±0,58	2,60	3,14
полноценности лактации (КПЛ)	76,9±0,74	4,69	4,33	75,6±0,84	3,73	4,93

В результате продуктивный индекс (8391,0 кг) у германских первотелок второй генерации был достоверно выше, чем у отечественных черно-пестрых сверстниц на 2203,7 кг (35,6%, ($p<0,05$). Необходимо подчеркнуть, что молочный скот, как голштинской породы германской селекции II генерации, так и черно-пестрой породы обладал хорошими воспроизводительными качествами. Коэффициент воспроизводительной способности был достаточно высоким в обеих группах подопытных коров-первотелок – 0,90±0,01 ед. и 0,94±0,02 ед., а индекс плодовитости (по Й. Дохи) соответственно составлял 48,9±0,34 ед. и 48,8±0,41 ед. при отсутствии достоверных отличий.

Германские голштинские животные II генерации (рожденные на Северном Кавказе) характеризовались лучшими адаптационными качествами, в сравнении с собственными матерями I генерации. Это подтверждается коэффициентом адаптации, который у коров германского корня равнялся 9,03 ед., а у отечественных черно-пестрых коров-сверстниц – 7,33 ед., что меньше на 23,2% ($p<0,001$). При этом важно, что себестоимость 1 ц молока, полученного от первотелок германского происхождения второй генерации (619,9 руб.), была ниже на 76,14 руб. (12,3%), чем у коров отечественной черно-пестрой породы. Прибыль от реализации этого молока (55496,9 руб.) оказалась больше на 19619,5 руб. (54,7%), а уровень рентабельности его производства – выше на 22,3%.

На протяжении годичного цикла жизнедеятельности в организме молочных коров происходит ряд изменений в обмене веществ, что совпадает с определенным периодом лактации или сухостоя. Эти изменения характеризуются, прежде всего, различной интенсивностью обмена веществ и уровнем продуктивности, а следовательно, и разной потребностью в энергии и питательных веществах.

В условиях молочнотоварной фермы трудно изучить индивидуальные особенности коров и состояние их здоровья. Для решения этой задачи удобней проводить контроль за уровнем метаболитов-субстратов, так как наиболее часто именно у высокопродуктивных животных регистрируют нарушения физиолого-биохимического статуса с тяжелыми изменениями во всем метаболизме. Поэтому в настоящее время необходимо знать не только физиологические нормы показателей физиолого-биохимического состояния, но и его динамику в отдельные периоды лактации, что, несомненно, позволит оперативнее корректировать уровень обменных процессов в организме коров.

Из среднего значения по трем группам коров черно-пестрой породы с различной жирностью молока установлено, что содержание глюкозы в течение лактации находилось в пределах 44,30-55,97 мг%, а в сухостойный период – 56,92-58,07 мг% (табл. 4).

Таблица 4 – Динамика содержания глюкозы (мг%) в крови у коров (n=8)

Месяц от отела	1 группа	2 группа	3 группа	Среднее значение
1	43,27±1,00	45,32±0,83³^	38,10±0,56¹*	42,23±2,15
2	43,40±0,85²*	47,49±0,56³^	38,09±0,80¹*	42,99±2,72
3	43,53±1,17²*	47,44±1,20³^	38,66±0,74¹*	43,21±2,54
4	44,32±0,76²“	49,26±1,32³^	39,12±0,84¹*	44,23±2,93
5	46,43±0,48²*	51,65±0,95³^	39,80±0,80¹^	45,96±3,43
6	47,90±0,74²*	53,63±1,01³^	40,93±0,97¹^	47,49±3,67
7	51,11±0,96²*	55,95±0,82³^	40,92±1,03¹^	49,33±4,43
8	53,24±0,93²“	57,05±0,77³^	42,40±1,15¹^	50,90±4,39
9	54,06±0,85²”	56,71±1,12³^	43,38±1,14¹^	51,38±4,07
10	53,63±0,75²*	58,30±0,96³^	45,61±1,76¹*	52,51±3,71
11	54,57±0,52²*	59,27±0,79³^	48,35±1,28¹*	54,06±3,16
12	55,72±0,42²^	60,41±0,78³^	49,85±1,14¹*	55,33±3,05
Среднее значение	49,27±0,35²^	53,54±0,75³^	42,15±0,82¹^	48,30±3,34
Лабильность	12,45	15,09	11,76	13,10
Пределы лабильности	43,27-55,72	45,32-60,41	38,09-49,85	42,23-55,33

Примечания: ^p<0,001; *p<0,01; “p<0,02; *p<0,05; ”p<0,1; ¹, ², ³ - номера групп

При этом глюкозу можно рассматривать в качестве первого фактора лимитирования биосинтеза жира и липидов молока коров в раннюю фазу лактации. Для более точного определения обеспеченности организма лактирующих коров энергией, необходимо, кроме глюкозы, еще и определение ЛЖК в крови (табл. 5).

Таблица 5 – Динамика содержания летучих жирных кислот (ЛЖК, мг%) в крови у коров (n=8)

Месяц от отела	1 группа	2 группа	3 группа	Среднее значение
1	5,26±0,17²*	5,98±0,21³*	4,79±0,13¹”	5,34±0,35
2	5,63±0,18²*	6,40±0,22³^	5,06±0,14¹*	5,70±0,39
3	6,02±0,19²*	6,84±0,24³^	5,36±0,14¹*	6,07±0,43
4	6,39±0,11²*	7,17±0,25³^	5,51±0,16¹*	6,36±0,48
5	6,71±0,11²“	7,52±0,24³^	5,70±0,18¹*	6,64±0,53
6	7,04±0,07²“	7,79±0,25³^	6,02±0,19¹*	6,95±0,51
7	7,30±0,12²*	8,03±0,24³*	6,23±0,29¹*	7,19±0,52
8	7,45±0,11²“	8,07±0,16³*	6,46±0,29¹“	7,33±0,47
9	7,18±0,07²*	7,82±0,16³*	6,45±0,32¹”	7,15±0,40
10	7,05±0,12²“	7,60±0,12³*	6,12±0,32¹*	6,92±0,43
11	6,40±0,24	6,73±0,29	6,16±0,16	6,43±0,17
12	6,21±0,34	6,72±0,34	6,15±0,26	6,36±0,18
Среднее значение	6,55±0,04²^	7,22±0,12³^	5,83±0,17¹*	6,54±0,40
Лабильность	2,19	1,84	1,66	1,99
Пределы лабильности	5,26-7,45	5,98-7,82	4,79-6,45	5,34-7,33

Примечания: ^p<0,001; *p<0,01; “p<0,02; *p<0,05; ”p<0,1; ¹, ², ³ - номера групп

В результате анализа приведенных выше данных, было установлено, что самая низкая концентрация ЛЖК в крови коров характерна в первый месяц лактации и в последний месяц стельности. Вероятно, что это связано с ослабленной функцией преджелудков до и после отела, а также с использованием эндогенной энергии собственных депо для поддержания высокой молочной и жирномолочной продуктивности, а также питания плода перед родами. Тем не менее, обнаруживается отчетливая тенденция к повышению концентрации ЛЖК в крови к восьмому месяцу лактации, что можно объяснить усилением способности животных потреблять корма по мере удаления срока от времени отела.

У подопытных коров уровень кетоновых тел в цельной крови в отдельные стадии лактации имел достоверные различия и находился в пределах 3,86-9,01 мг%, при этом в сухостойный период он составлял 5,47-6,43 мг% (табл. 6).

Таблица 6 – Динамика содержания кетоновых тел (мг%) в крови у коров (n=8)

Месяц от отела	1 группа	2 группа	3 группа	Среднее значение
1	8,85±0,35	8,34±0,31³*	9,85±0,20¹*	9,01±0,44
2	8,16±0,24²*	7,26±0,30³*	9,05±0,21¹*	8,16±0,52
3	7,19±0,31²”	6,39±0,25³*	8,02±0,22¹”	7,20±0,47
4	6,12±0,22²“	5,21±0,17³^	7,10±0,22¹“	6,14±0,55
5	5,12±0,24²*	4,47±0,39³*	6,95±0,49¹^	5,26±0,85
6	4,35±0,15	4,29±0,18³^	6,16±0,16¹*	5,19±0,54
7	4,13±0,18	3,82±0,16³*	5,03±0,18¹*	4,33±0,36
8	3,69±0,08	3,56±0,10³*	4,32±0,28¹”	3,86±0,23
9	4,15±0,18	4,07±0,09	4,42±0,27	4,21±0,11
10	4,51±0,21	4,23±0,20	4,58±0,37	4,44±0,11
11	5,62±0,44	5,25±0,28	5,53±0,40	5,47±0,11
12	6,70±0,48	6,43±0,33	6,16±0,24	6,43±0,16
Среднее значение	5,72±0,05²^	5,28±0,07³^	6,43±0,14¹*	5,81±0,34
Лабильность	5,16	4,78	5,53	5,15
Пределы лабильности	3,69-8,85	3,56-8,34	4,32-9,85	3,86-9,01

Примечания: ^p<0,001; *p<0,01; “p<0,02; *p<0,05; ”p<0,1; ¹, ², ³ - номера групп

Уровень кетоновых тел в цельной крови подопытных животных не превышал общепринятых физиологических границ, характерных для коров. Однако, в новотельный период на пике лактации (2-4 месяц) содержание кетоновых тел в крови было более высокое (9,01-7,20 мг%), чем в другие периоды лактации. При этом надо отметить, что повышение было достоверным. По нашему мнению основной причиной этого является изменение скорости брожения в рубце. Видимо, дефицит (отрицательный баланс энергии) в начале лактации и сопутствующая ему интенсивная тканевая мобилизация жирных кислот, а также их неполное окисление способствовало увеличению содержания кетонов в крови. Следовательно, увеличение содержания в крови коров кетоновых тел можно рассматривать, как признак ухудшения обеспеченности организма глюкозой. Однако, необходимо отметить, что показатели содержания кетоновых тел у наших подопытных коров не указывают на патологическую недостаточность метаболитов энергии и обеспеченности организма глюкогенными предшественниками.

Для точного анализа подобных ситуаций лучше совместно учитывать концентрации неэстерифицированных жирных кислот и кетоновых тел в крови, что позволяет также давать оценку степени недокорма животных. Следовательно, оценка уровня питания по концентрации НЭЖК и кетоновых тел в крови дает возможность оценить наличие или отсутствие срывов в энергетическом обмене или же констатировать состояние недокорма, так как уровень НЭЖК в крови находится в обратной зависимости от обеспеченности организма лактирующих коров глюкозой.

Тесную связь с продукцией молочного жира в отдельные стадии лактации имеет концентрация в крови триацилглицеролов, значительное количество которых поглощает молочная железа лактирующих коров. В их отношении присутствует совершенно особое, в сравнении с иными метаболитами-субстратами, изменение содержания в течение лактации и сухостоя. Минимальная концентрация триацилглицеролов имела место в разгар лактации (24,51 мг%) с неуклонным их возрастанием к запуску животных (табл. 7). В сухостойный период уровень триацилглицеролов в крови коров достигает максимальной величины (48,58-50,82 мг%). При этом достоверное увеличение в течение репродуктивного цикла было отмечено на пятом и восьмом месяце лактации.

Таблица 7 – Динамика содержания триацилглицеролов (мг%) в крови у коров (n=8)

Месяц от отела	1 группа	2 группа	3 группа	Среднее значение
1	24,39±0,39^{2}”	23,52±0,16^{3}^	25,63±0,15^{1}“	24,51± 0,61
2	24,78±0,47^{2}*	23,41±0,11^{3}^	26,88±0,23^{1}*	25,02±1,02
3	25,64±0,32²^	23,49±0,13³^	27,67±0,20^{1}^	25,60±1,21
4	26,85±0,21^{2}*	25,37±0,24³^	27,57±0,10^{1}“	26,60±0,65
5	29,49±0,29²^	26,82±0,42³^	31,05±0,30^{1}*	29,12±1,24
6	33,40±0,47²^	27,10±0,28³^	36,51± 0,49^{1}*	32,34±2,77
7	37,20±0,51²^	29,54±0,36³^	40,12±0,64^{1}*	35,62±3,15
8	40,90±0,36²^	30,72±0,18³^	43,97±0,55^{1}*	38,53±4,00
9	46,10±0,81²^	34,15±0,32³^	48,19±0,51^{1}”	42,81±4,37
10	47,89±0,47^{2}^	38,71±0,39^{3}^	50,89±0,37^{1}^	45,83±3,66
11	49,39±0,83^{2}*	44,26±0,92^{3}^	52,09±0,43^{1}“	48,58±2,30
12	50,56±0,45^{2}“	48,48±0,48³^	53,42±0,47^{1}*	50,82±1,43
Среднее значение	36,38±0,16^{2}^	31,30±0,25³^	38,67±0,28^{1}^	35,45±2,18
Лабильность	26,17	25,07	27,79	26,31
Пределы лабильности	24,39-50,56	23,41-48,48	25,63-53,42	24,51-50,82

Примечания: ^p<0,001; *p<0,01; “p<0,02; *p<0,05; ”p<0,1; $^{1, 2, 3}$ - номера групп

В наших опытах различия по величине фонда триацилглицеролов в крови имели место не только между животными разных фаз лактации, но и в пределах группы между коровами разного уровня жирномолочности. У коров, различающихся по жирности молока примерно на один абсолютный процент, различие в концентрации триацилглицеролов в крови составляло около 1-2 мг %. Возможно, что уровень жирномолочности коров, даже в пределах одной и той же породы, в значительной степени определяется особенностями их липидного и прежде всего триацилглицерольного метаболизма. Также вполне вероятна наследственная обусловленность уровня триацилглицеролов в крови, которая позволяет принять этот показатель в качестве важного интерьерного признака при селекции скота на более высокую жирномолочность.

Результаты изучения содержания бета-липопротеинов в крови у подопытных коров показывают, что их профиль в принципе повторяет профиль триацилглицеролов по фазам репродуктивного цикла.

В наших исследованиях уровень мочевины в крови у животных всех подопытных групп и опытных периодов был в пределах принятых физиологических норм (20-40 мг %). Данное обстоятельство можно объяснить хорошим качеством кормов, качественным уходом за животными и их оптимальным физиологическим состоянием.

Исходя из существующих в настоящее время субклинических норм резервной щелочности у крупного рогатого скота (46-66 об % CO_2) необходимо отметить, что данный показатель находился в пределах нормального физиологического состояния с небольшими отклонениями к минимально допустимым границам.

Таким образом, установлены достоверные различия по содержанию отдельных метаболитов-субстратов в крови коров в первые и последние месяцы репродуктивного цикла, которые являются критическими. Это должно быть учтено в условиях интенсивных технологий производства молока.

Выводы

1. Использование новой системы мониторинга адаптивной способности и продуктивных качеств крупного рогатого скота с применением биологических способов контроля этологического и физиолого-биохимического статуса взрослых животных и молодняка в условиях интенсивных технологий увеличивает эффективность молочного скотоводства до 25-35% за счет более полного использования генетического потенциала высокопродуктивного поголовья. При этом улучшаются качественные показатели молока, а рентабельность технологического процесса его производства возрастает на 22-23 %.

2. Распространение скота голшинофризской породы на территории Российской Федерации в больших массивах всех регионов необходимо осуществлять исключительно на основе мониторинга адаптивной способности и продуктивных качеств поголовья, как минимум, двух генераций. При этом следует контролировать комплекс показателей: этологических, клинико-физиологических, гематологических, физиолого-биохимического статуса животных с определением их адаптивного коэффициента.

Список литературы

1. Зеленкова, Г. А. Концептуальная разработка стратегии развития молочного и мясного скотоводства / Г. А. Зеленкова, А. П. Зеленков, А. П. Пахомов, Н. А. Лесовая, А. А. Пахомова //в сборнике: Актуальные вопросы науки и практики в инновационном развитии АПК. Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – пос. Персиановский, 2020. – С. 26-34.

2. Медведев, А. Ю. Технологический регламент высокопродуктивного молочного скотоводства : Учебное пособие / А. Ю. Медведев, В. С. Линник, А. М. Ермаков, Г. А. Зеленкова, И. Г. Токарев, С. Н. Тресницкий. – Ростов-на-Дону : ДГТУ, 2020. – 198 с.

3. Крупный рогатый скот : содержание, кормление, болезни : диагностика и лечение / Под редакцией А. Ф. Кузнецова. – СПб. : Издательство «Лань», 2016. – 752 с.

4. Туников, Г. М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота : учебное пособие / Г. М. Туников, И. Ю. Быстрова. – Рязань : ПРИЗ, 2014. – 368 с.

5. Ruminant physiology : digestion, metabolism, growth, and reproduction / edited by P. Cronje ; assoc. editors, E.A. Boomker … [et al.]. – UK by Biddles, King's Lynn, 2000. – 474 p.

6. Конструирование рецептов комбикормов для животных и птицы / В. С. Линник, И. Т. Мирошниченко, Ф. М. Снегур, Ю. С. Зубкова, Т. И. Пащенко ; Под. ред. В. С. Линника. – Луганск : ФЛП Пальчак А. В., 2021. – 314 с.

7. Пономаренко, Ю. А. Комбикорма, корма, кормовые добавки, биологически активные вещества, рационы, качество, безопасность : монография / Пономаренко Ю. А., Фисинин В. И., Егоров И. А. – Минск : Белстан, 2020. – 764 с.

8. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных : учебник / Виктор Георгиевич Рядчиков. – Краснодар, КГАУ, 2014. – 616 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. Каци, Г. Д. Морфометрия кожи и волос / Георгий Дмитриевич Кацы. – Луганск : ООО «Знания», 2007. – 32 с.

11. Биологические особенности нормированного кормления : учебно-методическое пособие / С. И. Николаев, В. И. Митяев, О. В. Чепрасова и др. – Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2013. – 124 с.

12. Громыко, Е. В. Оценка состояния организма коров методами биохимии / Е. В. Громыко // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2005. - № 2. – С. 80-94.

References

1. Zelenkova, G. A. Konceptual'naja razrabotka strategii razvitija molochnogo i mjasnogo skotovodstva / G. A. Zelenkova, A. P. Zelenkov, A. P. Pahomov, N. A. Lesovaja, A. A. Pahomova //v sbornike: Aktual'nye voprosy nauki i praktiki v innovacionnom razvitii APK. Materialy vserossijskoj (nacional'noj) nauchno-prakticheskoj konferencii. – pos. Persianovskij, 2020. – S. 26-34.

2. Medvedev, A. Ju. Tehnologicheskij reglament vysokoproduktivnogo molochnogo skotovodstva : Uchebnoe posobie / A. Ju. Medvedev, V. S. Linnik, A. M. Ermakov, G. A. Zelenkova, I. G. Tokarev, S. N. Tresnickij. – Rostov-na-Donu : DGTU, 2020. – 198 s.

3. Krupnyj rogatyj skot : soderzhanie, kormlenie, bolezni : diagnostika i lechenie / Pod redakciej A. F. Kuznecova. – SPb. : Izdatel'stvo «Lan'», 2016. – 752 s.

4. Tunikov, G. M. Biologicheskie osnovy produktivnosti krupnogo rogatogo skota : uchebnoe posobie / G. M. Tunikov, I. Ju. Bystrova. – Rjazan' : PRIZ, 2014. – 368 s.

5. Ruminant physiology : digestion, metabolism, growth, and reproduction / edited by P. Cronje ; assoc. editors, E.A. Boomker … [et al.]. – UK by Biddles, King's Lynn, 2000. – 474 p.

6. Konstruirovanie receptov kombikormov dlja zhivotnyh i pticy / V. S. Linnik, I. T. Miroshnichenko, F. M. Snegur, Ju. S. Zubkova, T. I. Pashhenko ; Pod. red. V. S. Linnika. – Lugansk : FLP Pal'chak A. V., 2021. – 314 s.

7. Ponomarenko, Ju. A. Kombikorma, korma, kormovye dobavki, biologicheski aktivnye veshhestva, raciony, kachestvo, bezopasnost' : monografija / Ponomarenko Ju. A., Fisinin V. I., Egorov I. A. – Minsk : Belstan, 2020. – 764 s.

8. Rjadchikov, V. G. Osnovy pitanija i kormlenija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh : uchebnik / Viktor Georgievich Rjadchikov. – Krasnodar, KGAU, 2014. – 616 s.

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

10. Kaci, G. D. Morfometrija kozhi i volos / Georgij Dmitrievich Kacy. – Lugansk : OOO «Znanija», 2007. – 32 s.

11. Biologicheskie osobennosti normirovannogo kormlenija : uchebno-metodicheskoe posobie / S. I. Nikolaev, V. I. Mitjaev, O. V. Cheprasova i dr. – Volgograd : FGBOU VPO Volgogradskij GAU, 2013. – 124 s.

12. Gromyko, E. V. Ocenka sostojanija organizma korov metodami biohimii / E. V. Gromyko // Jekologicheskij vestnik Severnogo Kavkaza. – 2005. - № 2. – S. 80-94.

Сведения об авторе

Зеленков Алексей Петрович – кандидат сельскохозяйственных наук, кафедра биологии и общей патологии ФБГОУ ВО «Донской государственный технический университет», e-mail: zelenkovalex@rambler.ru

Information about authors

Alexey Zelenkov – candidate of Agricultural Sciences, Department of Biology and General Pathology of Don State Technical University (DSTU), e-mail: zelenkovalex@rambler.ru

УДК 652.51:633.15

ОСОБЕННОСТИ ЗАСОРЕНИЯ, СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КОНТРОЛЬ СОРНЯКОВ В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ

Н.И. Конопля

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

e-mail: info-nik@rambler.ru

Аннотация. *Приведены многолетние данные полевых обследований засоренности посевов кукурузы и приемы их контроля. В посевах кукурузы выявлено 83 вида сорных растений из 35 ботанических семейств, что на 17–24 вида больше, чем двадцать лет назад (1999–2000 гг.). Интенсивное засорение посевов и накопление биомассы сорняков отмечалось в период от посева до средины -конца июня. Энергосберегающие почвозащитные технологии основной обработки почвы приводили к увеличению засоренности посевов в сравнении с традиционной отвальной обработкой почвы. В послепосевной период эффективным приемом снижения засоренности посевов было до- и послепосевное боронования в сочетании с междурядными культивациями. При очень высокой засоренности посевов после появления всходов кукурузы целесообразно применение гербицидов Тезис, Денди, Элюмис. Применение рекомендуемых приемов контроля сорняков обеспечивает получение 6,30–6,48 т/га зерна кукурузы.*

Ключевые слова*: посевы кукурузы; сорняки; меры контроля.*

UDC 652.51:633.15

CLOGGING FEATURES, SEED PRODUCTIVITY AND WEED CONTROL IN MAIZE CROPS

N. Konoplya

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: info-nik@rambler.ru

Abstract. *Lond-term data of field survey of weediness of corn crops and methods of their control are presented. In the crops of corn 83 species of weeds from 35 botanical families were identifild which is 17–24 species more than 20 years ago (1999–2000). Intensive contamination of crops and the accumulation of weed biomass were noted in the period from sowing to mid-late June. Energy-savig soil protection technologies of basic tillage led to an increase in weediness of crops in comparison with traditional moldboard tillage. In the post-sowing harrowing in combination with inter-row cultivation was an effective method for reducing the weediness of crops. With a very high weediness of crops after the emergence of corn shoots, it is advisable to use the herbicides Tezis, Dendi, Elumis. The use of the recommended methods of weed control ensures the production of 6.30–6.48 t/ha of corn grain.*

Keywords: *corn crops ; weeds ; control measures.*

Введение. Выращивание любой сельскохозяйственной культуры требует решения многих вопросов, которые обеспечивают оптимизацию условий роста и развития посевов. Седи таких факторов – обеспечение культурных растений нужным освещением (энергетическим питанием), необходимым количеством влаги, запасом доступных соединений минерального питания, оптимальной плотностью почвы и уровнем pH-среды,

надежной защитой от вредителей и болезней. В приведенном перечне далеко не последнее место занимают вопросы защиты посевов от сорных растений [2].

Число их нередко превышало сотни, а то и тысячи штук на одном метре квадратном, а видовой состав за последние 50 лет удвоился [7, 11].

Они не только снижали урожайность культурных растений, но и ухудшали качество продукции, затрудняли работу сельскохозяйственных машин, транспорта и городского коммунального хозяйства, были резерватами вредителей и болезней, вызывали сильные аллергенные заболевания человека и животных, многие из них ядовиты, вредны и опасны для скота [2, 3, 9, 11].

В Донбассе по разным данным произрастало от 350 до 735 видов сорных растений [7]. Обладая чрезвычайно высокой семенной продуктивностью сорняки ежегодно продуцировали в среднем 90–160 тыс. шт. семян на 1 м^2 посева [4, 5].

Потенциальная засоренность пахотного слоя почвы семенами составляла в среднем от 1,2 до 2,2 млрд. шт./га, а в отдельных полях – до 4,5–9,0 млрд. шт./га [7, 11].

При такой потенциальной засоренности за вегетационный сезон на пахотных землях ежегодно появлялось от 2,5 до 11,7 тыс. шт./м^2 всходов сорняков, а на необрабатываемых участках – до 80 тыс. шт. всходов [3, 9].

Наиболее высокой динамичностью отличалась засоренность пропашных культур, в частности кукурузы. Изменения ее определялись как погодно-климатическими и почвенными условиями, так и технологическими процессами [2].

В среднем за последние 8 лет засоренность посевов кукурузы ежегодно увеличивалась на 17–19%, а снижение урожайности зерна от их присутствия достигало 80%, а на сильно засоренных полях она снижалась в 1,5–2,5 раза [6].

В связи с этим целью наших исследований было установить особенности динамики видового состава, биологии, морфологии, и семенной продуктивности наиболее распространенных в посевах кукурузы сорных растений и разработать меры их контроля.

Материалы и методы исследования. Гербологические обследования засоренности посевов кукурузы проводили маршрутно-рекогносцировочным методом не менее 4 раз за вегетационный сезон по методикам принятым в земледелии и гербологии [8, 10].

Фактическую семенную продуктивность сорных растений определяли в производственных посевах и в специально заложенных опытах. Определение осуществляли дифференцированно для каждого вида путем прямых подсчетов по каждой особи или путем обмолота семян с 50–100 растений с последующим их взвешиванием, отбором средней пробы, определением ее массы и перерасчетом на 1 растение [7, 8].

Потенциальную засоренность почвы семенами сорняков определяли путем отмывания семян с почвы, образцы которой отбирали поздно осенью, зимой или рано весной, актуальную засоренность посевов – путем прямого подсчета и взвешивания сорняков [10].

Опыты по разработке мер контроля сорняков закладывали на черноземных почвах агрофирмы «Житница», территория которой расположена в Крынско-Нагольчанском сельскохозяйственном районе. Всего было заложено 3 опыта. Схемы их приводятся в таблицах 1–3. Площадь посевных делянок была 63 м^2, учетных – 42 м^2, размещение вариантов – систематическое, повторность опытов – трех-четырехкратная. Все технологические приемы выращивания кукурузы, за исключением изучаемых, выполняли согласно зональных рекомендаций.

Уборку урожая проводили вручную путем сплошной уборки початков с последующим отбором проб, их обмолотом и расчетом урожайности. Закладку и проведение опытов, учеты и наблюдения в них проводили по общепринятым методикам [1].

Названия сорных растений приведены в соответствии с базой данных «Catalogue of Life» [12].

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что видовой состав сорных растений в посевах кукурузы достаточно разнообразен и включал 83 вида из 35 разных ботанических семейств, что на 17–24 вида больше, чем двадцать лет назад (1999–2000 гг.). Засорение посевов начиналось практически сразу же после посева кукурузы. Первыми еще до появления всходов культуры в посевах появлялись *Ambrosia artemisiifolia* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen, *Fumaria officinalis* L., *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort., *Sinapis arvensis* L. и др. К фазе формирования 3-5 листьев в кукурузы в посевах массово появлялись *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album* L., *Echinochloa crusgalli* (L.) P. Beauv., *Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult., *S. viridis* (L.) P. Beauv., *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz и др. Общее число всходов сорняков на контрольных вариантах (без ухода за посевами) достигало в среднем 756–929 шт./м^2. При благоприятных условиях произрастания во второй половине вегетации в посевах продолжалось появление всходов новых видов сорняков, в частности *Amaranthus albus* L., *A. bitoides* S. Watson, *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Portulaca oleracea* L., *Solanum nigrum* L. и др. От всходов и до уборки урожай в посевах присутствовали многолетиние сорняки *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Convolvulus arvensis* L., *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey. и др.

Одновременно с появлением новых всходов в процессе засорения посевов происходило интенсивное накопление надземной биомассы сорняков. Если на 20.05 надземная масса сырых сорняков составляла 210–350 г/м^2, то на 20.06 она достигала 1100–1400 г/м^2 или возрастала в 4,0–5,2 раза. Среди видов сорных растений наибольшую долю в структуре массы сорняков занимали *Ambrosia artemisiifolia* L. – 16,8%, *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen – 11,5%, *Amaranthus retroflexus* L. – 9,5%, *Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult. и *S. viridis* (L.) P. Beauv. – 9,3%, *Cirsium arvense* (L.) Scop. – 6,7%.

Энергосберегающие почвозащитные технологии основной обработки почвы приводили к увеличению засоренности посевов в сравнении с традиционной отвальной обработкой почвы. Разница в общем уровне засоренности между вариантами энергосберегающих систем обработки почвы и контролем в весенний период достигала 35–57 шт./м^2. На период уборки урожая она снижалась и составляла 12–17 шт./м^2. Происходило выравнивание общей плотности сорняков на вариантах опыта, что в общем является характерным для динамики сорных сообществ в агрофитоценозах (табл.1.).

Таблица 1 – Общий уровень засоренности посевов кукурузы в зависимости от систем обработки почвы, 2017–2020 гг.

Система обработки почвы	Время определения засоренности							
	Начало полевых работ		фаза 3–5 листьев		фаза 7–8 листьев		перед уборкой	
	шт./м^2	г/м^2	шт./м^2	г/м^2	шт./м^2	г/м^2	шт./м^2	г/м^2
Традиционная отвальная на 22–24 см (контроль)	22	-	137	161	35	510	12	920
Плоскорезная на 22–24 см	49	-	172	193	41	550	14	920
Мелкая на 10–12 см	54	-	180	180	46	540	17	940
Нулевая	46	-	194	176	50	530	15	950

При традиционной отвальной обработке почвы сорное сообщество состояло преимущественно из двудольных видов, превышающих по числу и массе однодольные виды почти в три раза, а при энергосберегающих системах обработки в посевах преобладали злаковые и многолетние виды. Число их было в 3,2–4,1 раза большим, чем однолетних двудольных. На период уборки урожая по нулевой, мелкой и плоскорезной обработке почвы сорное сообщество было более конкурентно опасным для кукурузы, чем при традиционной отвальной обработке, так как в посевах преобладали многолетние и высокорослые однолетние (*Cyclachaena xanthiifolia, Ambrosia artemisiifolia, Echinochloa crusgalli, Setaria*

viridis) сорные растения, отличающиеся очень высокой семенной продуктивностью (от 6,6 до 62,5 тыс. шт. на растении), семена которых еще до уборки или во время уборки урожая осыпались на поверхность почвы и засоряли последующие посевы. Урожайность зерна кукурузы на вариантах энергосберегающих систем обработки почвы несколько уступала контролю и составляла 5,54–5,83 т/га, тогда как на контроле 6,30 т/га.

В послепосевной период достаточно эффективным приемом снижения засоренности посевов было до- и послепосевное боронования, которыми уничтожалось 76–82% всходов сорных растений. Проведение только междурядных культиваций не обеспечивало эффективного контроля сорняков, число которых снижалось лишь на 35–42%, тогда как сочетание боронований и междурядных культиваций приводило к уменьшению засоренности посевов как по числу, так и по массе сорняков в 4,0–6,5 раза (табл.2).

Таблица 2 – Влияние механических приемов контроля сорняков на засоренность посевов кукурузы, 2017–2020 гг.

Приемы механического контроля сорняков	фаза 3–5 листьев		Перед уборкой урожая	
	шт./м^2	г/м^2	шт./м^2	г/м^2
Контроль (без ухода за посевами)	468	447	141	1500
До- и послевсходовое боронование	95	93	76	980
Довсходовое боронование+2 культивации междурядий	112	120	54	560
Послевсходовое боронование+2 культивации междурядий	76	80	51	540
2 культивации междурядий	287	310	56	530
До- и послевсходовое боронование+2 культивации междурядий	90	94	35	370
До- и послевсходовое боронование+3 культивации междурядий	90	92	22	230

При этом существенно снижалась и семенная продуктивность сорных растений. Среднее число семян всех видов сорняков с 1 м^2 не превышало 15,8 тыс. шт. или было ниже, чем на контроле в 9,7 раза, а в сравнении с другими вариантами – в 3,7–8,1 раза.

В опыте по изучению страховых гербицидов, которые вносили в фазу формирования у культуры 3–5 листьев, самая высокая гибель сорняков отмечалась при внесении двух-трехкомпонентных препаратов Тезис, Денди, Элюмис. Число двудольных видов уменьшалось на 89,2–93,9,3%, однодольных - на 96,5,0–98,5%, а всех сорных растений – на 95,6–97,7% (табл.3).

Таблица 3 – Влияние химических приемов контроля сорняков на засоренность посевов и урожайность зерна кукурузы, 2017–2020 гг.

Вариант опыта	Гибель сорняков, %			Урожайность, т/га
	всего	двудольные	однодольные	
Контроль (засоренный)	497	244	253	2,16
Контроль 2 (без сорняков)	0	0	0	6,73
Левират, 55 % КЭ 2,4Д кислоты – 0,75 л/га	63,9	86,1	37,1	5,71
Диана, 46 % ВР 2,4Д кислоты+дикамбы кислоты – 1,0 л/га	71,1	95,7	40,3	5,84
Мономакс, 48 % ВР дикамбы кислоты – 0,75 л/га	67,5	96,0	33,9	5,60
Дублон Супер, 55% ВДГ дикамбы кислоты+никосульфурона – 0,4 кг/га	90,0	97,1	82,8	6,27
Хатор, 30 % ВР клопиралида – 0,75 л/га	60,2	71,4	26,7	5,22
Элюмис,11 % МД мезотриона+никосульфурона – 1,5 л/га	95,6	89,2	97,8	6,38
Хорс, 75% ВДГ никосульфурона – 0,1 кг/га	94,4	90,0	96,6	6,30
Денди, 25% СТС римсульфурона – 0,04 л/га+ПАВ Бит 90 – 0,2 л/га	96,0	93,9	96,5	6,45
Тезис, 75 % ВДГ римсульфурона +тифенсульфурон-метила – 0,02 кг/га+ПАВ Тренд 90 – 0,2 л/га	97,7	90,2	98,5	6,48
$НСР_{05}$	-	-	-	0,53

Самую высокую эффективность контроля многолетних сорняков (72,0–83,5%) обеспечивали гербициды Диана, Мономакс и Хатор.

Прибавки урожая зерна кукурузы от применения страховых гербицидов достигали 3,06–4,34 т/га, а максимальная урожайность – 6,48 т/га была достигнута при внесении гербицида Тезис.

Выводы. В посевах кукурузы наиболее массовыми сорняками являются *Ambrosia artemisiifolia, Cyclachaena xanthiifolia, Amaranthus retroflexus, Echinochloa crusgalli, Setaria pumila, S. viridis, Xanthium albinum* и др. Накопление надземной массы сорнякам интенсивно происходит от посева до средины-конца июня и достигает в среднем 1100–1500 г/м^2. В системе основной обработки почвы лучшие фитосанитарные условия обеспечивает отвальная вспашка. В весенний послепосевной период самая высокая эффективность контроля сорняков достигается проведением до- и послевсходовых боронований в сочетании с 2–3 культивациями междурядий кукурузы. При очень высокой засоренности посевов после появления всходов однодольными и двудольными сорняками установлена целесообразность применения двух-трехкомпонентных гербицидов Тезис, Денди, Элюмс. Применение рекомендуемых приемов контроля сорняков обеспечивает получение урожая зерна кукурузы на уровне 6,30–6,48 т/га.

Список литературы.

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

2. Иващенко А.А. Зеленые соседи / А.А. Иващенко. – К.: Феникс, 2013. – 480 с.

3. Курдюкова О.Н. Система основной обработки почвы и засоренность посевов в севообороте О.Н. Курдюкова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 76–81.

4. Курдюкова О.Н. Семенная продуктивность различных видов сорных растений / О.Н. Курдюкова, Н.И. Конопля // Вестник защиты растений. – 2014. – № 1. – С. 30–35.

5. 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.

6. Курдюкова О.Н. Видовая и фазовая чувствительность сорняков к гербицидам / О.Н. Курдюкова, Е.П. Тыщук // Защита и карантин растений. – 2017. – № 12. – С. 16 – 18.

7. Курдюкова О.Н. Семенная продуктивность и семена сорных растений: монография / О.Н. Курдюкова, Н.И. Конопля. - СПб.: Свое издательство, 2018. – 200 с.

8. Курдюкова О.Н. Методика определения семенной продуктивности сорных растений / О.Н. курдюкова, Е.П. Тыщук // Растительные ресурсы. – 2019. – Том 55, № 1. – С. 130–138.

9. Маслиев С.В. Влияние обработки почвы на засоренность посевов и урожайность пищевых подвидов кукурузы / С.В. Маслиев, О.Н. Курдюкова // Вестник Воронежского государственного университета. – 2014. – № 3 (42). – С. 31–34.

10. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов / Под. ред. А.В. Фисюнова. – Днепропетровск: ВНИИК, 1974. – 71 с.

11. Циков В.С. Защита зерновых культур от сорняков в Степи Украины / В.С. Циков, Л.П. Матюха. – Днепропетровск: Новая идеология, 2012. – 211 с.

12. Catalogue of Life: 2020-02-24: indexing the world’s known species. Режим доступа: https://www.catalogueoflife.org/col/details/

References

1. Dospekhov B.A. Metodica polevogo opyta / B.A. Dospekhov. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

2. Ivashchenko A.A. Zelenyi sosedi / A.A. Ivashchenko. – K.: Feniks, 2013. – 480 s.

3. Kurdyukova O.N. Sistema osnovnoy obrabotki pochvy i zasorennost posevov v sevooborote / O.N. Kurdyukova // Izvestiya Timiryazevskoy selskokhozyaystvennoy akademii. . – 2016. – № 2. – S. 76–81.

4. Kurdyukova O.N. Semennaya productivnost razlichnykh vidov sornykh rasteniy / O.N. Kurdyukova, N.I Konoplya // Vestnik zashchity rasteniy. – 2014. – № 1. – S. 30–35.

5. Kurdyukova O.N. Plodovitost sornikh rasteniy razlichnikh tipov i biogrupp v posevakh i ruderalnykh ekotopakh / O.N. Kurdyukova // Vestnik zashchity rasteniy. – 2015. – № 3(85). – S. 26–29.

6. Kurdyukova O.N. Vidovaya i fazovaya chuvstvitelnost sornyakov k gerbitsidam / O.N. Kurdyukova, E.P. Tyshchuk // Zashchita i karantin rasteniy. – 2017. – № 12. – S. 16–18.

7. Kurdyukova O.N. Semennaya produktivnost i semena sornykh rasteniy. Monografiya / O.N. Kurdyukova, N.I. Konoplya. – Svoe izdatelstvo, 2018. – 200 s.

8. Kurdyukova O.N. Metodika opredeleniya semennoy produktivnosti sornykh rasteniy / O.N. Kurdyukova, E.P. Tyshchuk // Rastitelnye resursy. – 2019. – T. 55. – № 1. – S. 130–138.

9. Maslyev S.V. Vliyanie obrabotki pochvy na zasorennost posevov i uruzhaynost pishchevykh podvidov kukuruzy / S.V. Maslyev, O.N. Kurdyukova // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta . – 2014. – № 3 (42). – S. 31–34.

10. Metodicheskie rekomendatsii po uchetu i kartirovaniyu zasorennosti posevov / Pod red. A.V. Fisyunov. – Dnepropetrovsk: VNIIK, 1974. – 71 s.

11. Tsikov V.S. Zashchita zernovikh kultur ot sornyakov v Stepi Urrainy / V.S. Tsikov, L.P. Matyukha – Dnepropetrovsk: Novaya ideologiya, 2012. – 211 s.

12. Catalogue of Life: 2020-02-24: indexing the world's known species. Rezhym dostupa: https://www.catalogueoflife.org/col/details/.

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 636.3.033.082

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА МОЛОДЯНКА ОВЕЦ ЗАПАДНОСИБИРСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ

Т.В. Куренинова, В.Н. Гетманец
ФГБНУ «Федеральный научный центр агробиотехнологий», Россия, г. Барнаул,
e-mail: kureninova77@mail.ru
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», Россия, г. Барнаул,
e-mail:getmanecv@mail.ru

Аннотация. *В статье приведены результаты исследования роста ягнят западносибирской мясной породы. Исследования проведены в АО ПЗ «Маяк» Родинского района Алтайского края в 2019 году на овцах западносибирской мясной породы. В ходе проведения работы определяли и анализировали живую массу молодняка, рассчитали абсолютный, среднесуточный и относительный приросты, а также оценили влияние наследственности отца на интенсивность роста ягнят. В ходе исследования установлено, что от маток, спаренных с бараном №2027, ягнята рождались крупнее, чем от других баранов. К 8-ми месячному возрасту ягнята, родившиеся от барана №2325, достоверно превысили своих сверстников по живой массе на 3%. По показателям интенсивности роста молодняка также ягнята, полученные от баранов №2325, 37136 за период выращивания показали наилучшие результаты - высокий абсолютный (31, 32 кг) и среднесуточный (130 и 132 г) приросты. Эти ягнята превосходили своих сверстников по данным показателям на 4-7% (p <0,05; p <0,01; p<0,001). Расчет степени влияния отцов (баранов) на интенсивность роста молодняка показал достоверное влияние на величину абсолютного (13%), среднесуточного (13%) и относительного (3%) приростов. На абсолютный и среднесуточный приросты влияние выше среднего, на относительный – слабое.*

Ключевые слова: *западносибирская мясная порода; овцы; ярочка; баранчик; живая масса; мясная продуктивность.*

UDC 636.3.033.082

GROWTH RATE OF YOUNG SHEEP OF THE WEST SIBERIAN MEAT BREED

T. Kureninova, V. Getmanets
Federal Research Center of Agrobiotechnologies, Barnaul, Russia,
e-meil: kureninova77@mail.ru
Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia,
e-meil:getmanecv@mail.ru

Abstract. *The article presents the results of a study of the growth of lambs of the West Siberian meat breed. The research was carried out in the joint-stock company Breeding Plant "Mayak" of the Rodinsky district of the Altai Territory in 2019 on sheep of the West Siberian meat breed. During the work, the live weight of young animals was determined and analyzed, the absolute, average daily and relative gains were calculated, and the influence of the father's heredity on the growth rate of lambs was estimated. During the study, it was found that the lambs were born*

larger from the queens mated with ram № 2027 than from other rams. By the age of 8 months, lambs born from ram № 2325 significantly exceeded their peers in live weight by 3%. According to the indicators of the growth intensity of young animals, lambs obtained from rams № 2325, 37136 during the growing period showed the best results - high absolute (31, 32 kg) and average daily (130 and 132 g) gains. These lambs outperformed their peers by 4-7% according to these indicators (p <0.05; p <0.01; p<0, 001). The calculation of the degree of influence of fathers (rams) on the growth rate of young animals showed a significant influence on the absolute (14%), average daily (14%) and relative (4%) increments. The effect on the absolute and average daily increases is higher than the average, on the relative – weak.

Keywords: *West Siberian meat breed, sheeps, bright, the rams, live weight, meat yield.*

Введение. Для рентабельного производства овцеводческой продукции в современных условиях рыночного производства, необходимо использовать животных с высокими продуктивными качествами, обладающие интенсивными темпами роста и развития. [1].

В последние годы возрастает интерес к овцеводческой продукции, в том числе на рынках растет спрос на баранину, поэтому для обеспечения населения качественной продукцией необходимо проводить интенсификацию отрасли [2].

Живая масса является основным объективным критерием оценки роста и развития, а также мясной продуктивности молодняка овец. Следует отметить, что она обусловлена рядом факторов, такими как порода, возраст, пол, физиологическое состояние [3, 4].

Несмотря на то, что доля баранины в мясной индустрии составляет лишь 4%, а поголовье овец в России сократилось в 3 раза, продуктивное овцеводство настоящее время является актуальным. Баранина – это ценный продукт питания. Лишь говядине она уступает по количеству белка, незаменимых аминокислот, витаминов и минералов, а по калорийности превосходит ее [5, 6].

В связи с этим, была поставлена цель – изучить влияние использования баранов на рост молодняка овец.

Задачи исследования:

1. Определить и проанализировать живую массу молодняка овец западносибирской мясной породы.

2. Рассчитать показатели интенсивности роста ягнят.

3. Оценить степень влияния наследственности отцов на рост молодняка.

Материал и методы исследования. Исследования проведены на овцах западносибирской мясной породы в АО ПЗ «Маяк» Родинского района Алтайского края, в 2019 году. Были проанализированы ярочки и баранчики, рожденные в 2018 году от следующих баранов-производителей: 2027, 2289, 2325, 37136, 47106 (таблица 1).

Таблица 1 – Молодняк, полученный в 2018 году, голов

№ барана	Ярочки	Баранчики	Всего родившихся ягнят
2027	66	58	124
2289	70	51	121
2325	63	61	124
37136	67	65	132
47106	63	59	122
Всего	329	294	623

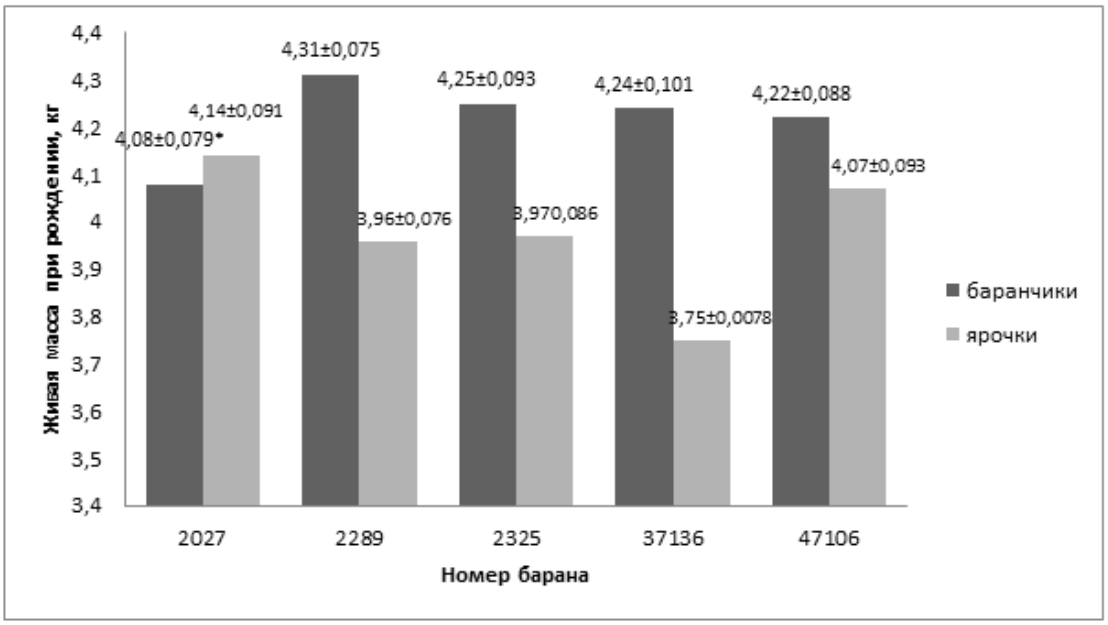
Живую массу изучали взвешиванием животных утром до кормления. Индивидуальные взвешивания проводили при рождении, в 4-х и 8-ми месячном возрасте. Абсолютный, среднесуточный и относительный приросты рассчитывали на основании проведенных взвешиваний. По формуле С. Броди рассчитали относительный прирост, характеризующий напряженность дифференцировки и формирования органов и тканей за период времени [7].

Биометрическая обработка результатов исследования выполнялась с помощью программы Microsoft Exel и методов вариационной статистики [8].

Результаты исследования и их обсуждение. Мясной продуктивности в настоящее время уделяется большое внимание. Живая масса в овцеводстве – это один из селекционируемых признаков, который в зависимости от направления отрасли может сочетаться с другими видами продукции.

Самым объективным показателем роста, развития и общего состояния организма животного является живая масса.

Живая масса ягнят при рождении представлена на рисунке 1.



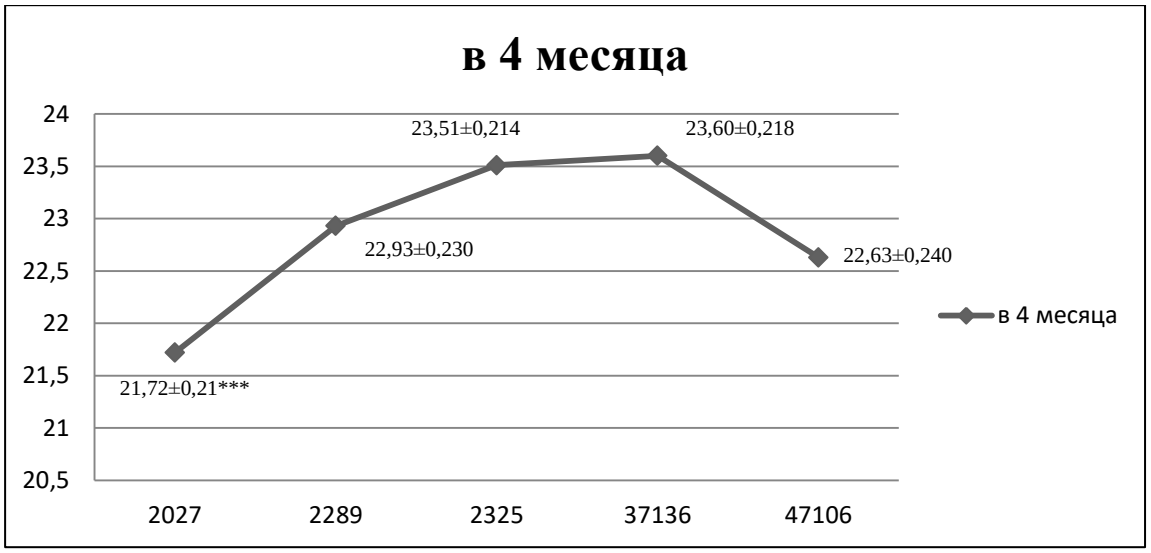
Примечание: *p <0,05

Рисунок 1 – Живая масса ягнят при рождении, кг

По данным рисунка 1 видно, что живая масса баранчиков при рождении была примерно одинаковой и выше, чем у ярочек в среднем на 7 %. Ярочки, полученные от барана № 2027, по живой массе превышали сверстниц (№37136) на 9,4%.

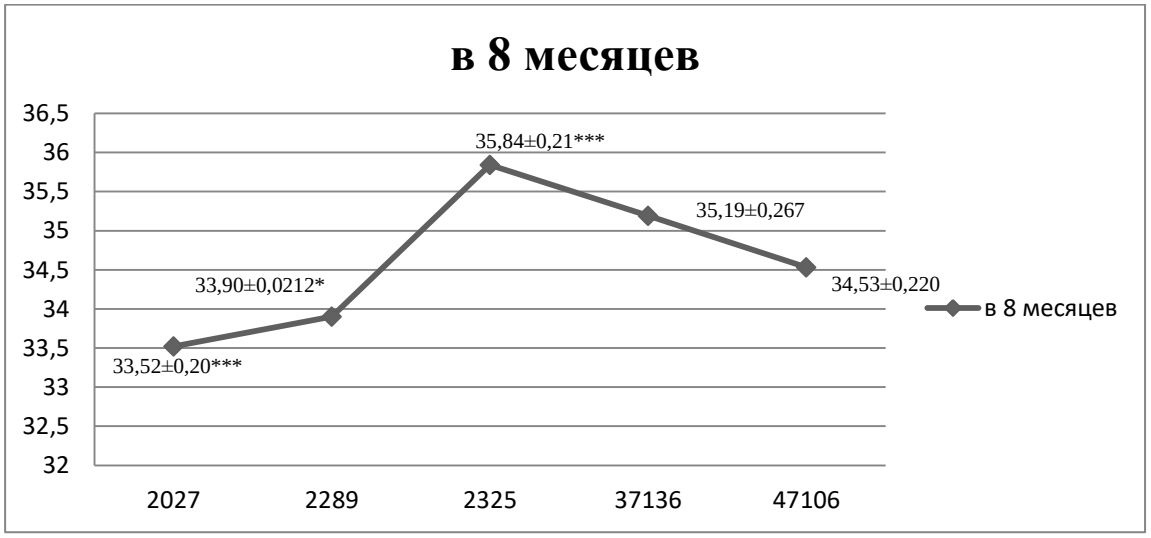
Живая масса ягнят в разные возрастные периоды представлена на рисунках 2-4.

Рисунок 2 – Динамика живой массы молодняка овец при рождении, кг



Примечание: ***p <0,001

Рисунок 3 – Динамика живой массы молодняка в 4-х месячном возрасте, кг



Примечание: *p <0,05; ***p <0,001

Рисунок 4 – Динамика живой массы молодняка в 8-ми месячном возрасте, кг

Анализ рисунков 2-4 показывает, что при рождении наименьшая живая масса была у ягнят, родившихся от барана № 37136, это на 4 % меньше, чем от других баранов. При одинаковых условиях кормления и содержания свой генетический потенциал проявили ягнята, родившиеся от барана № 37136. К отбивке они превысили сверстников барана № 2027 на 8 % (p <0,001).

К возрасту 8 месяцев наибольшей живой массы достиг молодняк, полученный от барана № 2325 (35,8 кг) это на 3% достоверно выше, чем в среднем по всему поголовью (p<0,001).

По абсолютному, среднесуточному и относительному приростам живой массы можно объективно судить об интенсивности роста молодняка.

Одним из достаточно точных и легко определяемых признаков, которые применяют в селекции на мясную продуктивность, является скорость роста.

Интенсивность роста молодняка овец представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Интенсивность роста молодняка овец

Прирост	Номер барана				
	2027	2289	2325	37136	47106
Абсолютный, кг	29,4±0,22***	29,8±0,22*	31,7±0,23**	31,2±0,29	30,4±0,24
Среднесуточный, г	122,5±0,94***	124,0±0,93	132,2±0,95**	130,1±1,21	126,6±0,98
Относительный, %	156,2±0,86	156,4±0,69	158,9±0,81	159,4±0,84	157,2±0,84

Примечание: *p <0,05; **p <0,01; ***p<0,001

Сравнительная оценка ягнят по скорости роста показала, что наибольшая интенсивность роста наблюдалась у молодняка, полученного от баранов № 2325, 37136. За период выращивания они имели высокий абсолютный (31 и 32 кг) и среднесуточный (130 и 132 г) приросты. Эти ягнята превосходили своих сверстников по данным показателям на 4-7 % (p <0,05; p <0,01; p<0,001).

С помощью однофакторного дисперсионного анализа рассчитано достоверное влияние баранов-производителей на величину абсолютного (13 %), среднесуточного (13 %) и относительного (3 %) приростов. Влияние на абсолютный и среднесуточный приросты выше среднего, на относительный – слабое.

Выводы. Таким образом, в ходе исследования установлено, что лучшим по показателям интенсивности роста молодняка, оказались ярочки и баранчики, полученные от баранов № 2325, 37136. Живая масса ягнят в 8-ми месячном возрасте составила 35 и 36 кг, абсолютный прирост – 31 и 32 кг, среднесуточный – 130 и 132 г, относительный – 159 %. Дочерей, которые получены от этих баранов, рекомендуется оставлять в селекционную группу стада.

Список литература

1. Абилов Б.Т., Кулинцев В.В., Пашкова Л.А. [и др.] Интенсивное выращивание молодняка овец с использованием белка из вторичного сырья АПК/ Сельскохозяйственный журнал. – 2018. – №1. – С.43-50.

2. Галатов А.Н. Продуктивность тонкорунных овец на Южном Урале// Зоотехния. – 1994. – №8. – С.35.

3. Галиева З.А., Турчин А.В. Влияние сроков окота на мясную продуктивность баранчиков// Наука молодых – инновационному развития АПК: мат. междун. молодежной науч.-практ. конф. Ч.2. – Уфа: Башкирский ГАУ. – 2016. – С.173-176.

4. Геращенко Л.В. Продуктивность овец различных пород в условиях откорма// Проблемы и перспективы овцеводства и козоводства: мат. междун. науч.-практ. конф. – Ставрополь. – 2005. – С.25-30.

5. Забашта Н.Н., Головко Е.Н., Донник И.М. [и др.] Требования к производству органической баранины для детского питания // Аграрный вестник Урала. – 2017. – № 6. – С.17- 23.

6. Коростелева Н.И., Кондрашкова И.С., Рудишина Н.М. [и др.] Биотметрия в животноводстве: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 210 с.

7. Куренинова Т.В. Эффективность выращивания молодняка овец западносибирской мясной породы//Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. - № 2. – С.107-111.

8. Ульянов А.Н., Куликова А.Я. Интенсификация воспроизводства повышает эффективность овцеводства // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 1. – С. 10-11.

References

1. Abilov B. T., Kulintsev V. V., Pashkov A. L. [and others] Intensive rearing of sheep using a protein from recycled materials agribusiness/ Agricultural journal. – 2018. – № 1. – P. 43-50.

2. Galatov A. N. The productivity of fine sheep in the southern Urals// Zootechny. - 1994. - № 8 – - p. 35.

3. Galieva Z. A., Turchin A.V. The influence of lambing periods on the meat productivity of sheep / / Science of the young – innovative development of the agro-industrial complex: materials of the international youth scientific and practical conference. Part 2. - Ufa: Bashkir State University. - 2016. - pp. 173-176

4. Gerashchenko L. V. Productivity of sheep of various breeds in fattening conditions// Problems and prospects of sheep and goat: Materials of the international scientific and practical conference – Stavropol. – 2005. – P. 25-30.

5. Zabashta N. N., Golovko, E. N., Donnik I. M. [and others] Requirements for the production of organic lamb for baby food // Agrarian Bulletin of the Urals. - 2017. - № 6. - p. 17-23.

6. Korosteleva N. I., Kondrashkova I. S., Rudishina N. M. [and others] Biotmetry in animal husbandry: a textbook. - Barnaul: Publishing house of ASAU, 2009. - 210 p.

7. Kureninova T. V. Efficiency of raising young sheep of the West Siberian meat breed//Bulletin of the Altai State Agricultural University. - 2018. - № 2. - pp. 107-111.

8. Ul'yanov A.N., Kulikova A.YA. Intensifikatsiya vosproizvodstva povyshayet effektivnost' ovtsevodstva // Ovtsy, kozy, sherstyanoye delo. – 2017. – № 1. – S. 10-11.

Сведения об авторах

Куренинова Татьяна Васильевна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории зоотехнии ФГБНУ ФАНЦА.

Гетманец Валентина Николаевна – кандидат с.-х. наук., доцент Алтайского государственного аграрного университета, доцент кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, e-mail getmanecv@mai.ru.

Information about authors

Kureninova Tatyana V - Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher at the Laboratory of Animal Science of the FGBNU FANTSA, e-meil: kureninova77@mail.ru.

Getmanets Valentina N – the candidate of agricul-tural Sciences, associate Professor, Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Altai State Agricultural University», Professor of chair of technology of production and processing of livestock products, getmanecv@mai.ru.

УДК: 636.4.082.35/.085.55:591.11

ВЛИЯНИЕ МАЛОКОМПОНЕНТНЫХ КОМБИКОРМОВ РАЗНОГО СОСТАВА НА РОСТ И ГЕМАТОЛОГИЮ ПОРОСЯТ

В.С. Линник, Ю.С. Зубкова, Т.И. Пащенко, В.А. Костин
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: zubkova_sergeevna@mail.ru

Аннотация. *Разработаны и проверены в опыте рецепты малокомпонентных комбикормов с «адресными» балансирующими добавками (БМВД) из местного сырья и технология их приготовления, обоснована эффективность их использования в кормлении ремонтных свинок крупной белой породы группы 2-4 мес. Установлено, что скармливание малокомпонентного комбикорма поросятам на доращивании с содержанием смеси ячменя и пшеницы в комплексе с «адресной» БМВД, обеспечивало преимущество этих животных перед ровесниками из контрольной группы по живой массе на 14,6 % и по среднесуточным приростам - на 28,0 %. По содержанию форменных элементов крови более высокопродуктивные группы животных имели тенденцию к их увеличению. Возрастные изменения биохимических показателей крови подопытных животных отвечали их физиологическому состоянию и не выходили за пределы физиологических норм.*

Ключевые слова: *рецепты малокомпонентных комбикормов; БМВД; ремонтные свинки; поросятам на доращивании; живая масса; биохимических показателей крови.*

UDC: 636.4.082.35/.085.55:591.11

INFLUENCE THE LITTLECOMPONENT MIXED FODDERS OF DIFFERENT COMPOSITION ON HEIGHT AND HAEMATOLOGY PIGLETS

V.S. Linnik, Y.S. Zubkova, T.I. Pashchenko, W.A. Kostin
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: zubkova_sergeevna@mail.ru

Annotation. *Worked out and tested in experience recipes of the littlecomponent mixed fodders with "address" balancing additions from local raw material and technology of their preparation, efficiency of their use is reasonable in feeding repair leaving piglets large white breed of group 2-4 months. It is set that feeding of the littlecomponent mixed fodder to the piglets with maintenance of mixture of barley and wheat in a complex with "address" additions, provided advantage of these animals before the persons of the same age from a control group on living mass on 14,6 % and on average daily increases - on 28,0 %. On maintenance hemocytes more highly productive groups of animals had a tendency to their increase. The age-related changes of biochemical indexes of blood of experimental animals answered their physiological state and kept indoors outside physiological norms.*

Key words*: recipes for littlecomponent feed; BMVD; repair pigs; rearing piglets; live weight; biochemical parameters of blood.*

Введение. На нынешнем этапе интенсификации свиноводства актуальной является проблема снижения себестоимости комбикормов и продукции свиноводства, поскольку резко возросли компонентные, энергетические и логистические затраты [1, 4]. Одним из возможных путей решения этой проблемы может быть разработка усовершенствованной

рецептуры малокомпонентных комбикормов и белково-минерально-витаминных добавок (БМВД), особенно в условиях фермерских хозяйств с небольшими объёмами производства [7].

Научная информация по особенностям производства малокомпонентных комбикормов и их состава, которые можно было бы использовать как при кормлении молодняка в период выращивания, так и для свиней на заключительном откорме, а также определение влияния на параметры их роста, развития и состояние гемопоэза ограничена и насыщена противоречиями [2, 3]. Все изложенное выше подтверждает актуальность и потребность всесторонней проработки этой проблемы.

Цель исследований − сконструировать рецепты малокомпонентных комбикормов и белковых добавок, а также усовершенствовать отдельные технологические решения в кормлении при выращивании молодняка свиней ремонтного назначения группы 2-4 мес.

Для достижения поставленной цели нами были поставлены такие задачи:

− теоретически обосновать целесообразность производства малокомпонентных комбикормов и добавок, пригодных для приготовления и использования в условиях фермерских и приусадебных хозяйств населения из местного сырья;

− изучить эффективность использования комбикормов разного состава и технологических решений при выращивании поросят-отъёмышей;

− изучить гематологические показатели крови подопытных поросят под влиянием экспериментальных комбикормов.

Материалы и методы исследования. Опыт проводили на свинках крупной белой породы группы 2-4 мес. Для этого были сформированы 4 группы поросят-отъёмышей ремонтного назначения, которых по принципу групп-аналогов [5] распределили по 5 голов в три опытные (I, II, III) и одну контрольную (IV) группы.

Различия состояли в разном составе и соотношении зерновой части комбикорма, который скармливали с добавлением БВМД: I опытная группа – ячмень + БВМД № 1; II опытная – ячмень + пшеница + БВМД № 2; III опытная – пшеница + БВМД № 3; IV контрольная – на стандартном комбикорме заводского изготовления.

При разработке рецептов учитывали наличие кормового белкового и зернового сырья, наличие и дефицит питательных веществ в базовом зерновом компоненте, а недостаток дополняли за счет балансирующих добавок соответствующего состава. Таким образом, разработанные БВМД имели «адресный» характер. Они были адаптированы к зерновым местного производства, в отличие от БВМД промышленного производства, в которых не учтен фактический химический состав региональных зерновых культур [3].

Как компоненты использовали наиболее распространенные в регионе зерновые культуры: ячмень и пшеницу. При конструировании рецептов БВМД использовали действующие нормы кормления для поросят группы 2-4 мес. [6] и ингредиенты местного производства [4]. Рецепты опытных и контрольного комбикормов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Рецепты опытных комбикормов для свинок группы 2-4 мес.

Компонент	Группа, комбикорм			
	I опытная (ячмень 70%)	II опытная (ячмень 35 % + пшеница 35 %)	III опытная (пшеница 70 %)	IV контрольная (заводской комбикорм)
БВМД №1	30 %	-	-	-
БВМД № 2	-	30 %	-	-
БВМД № 3	-	-	30 %	-
Вместе	100	100	100	100
В 1 кг комбикорма содержалось:				
Кормовых единиц	1,13	1,16	1,20	1,14
Обменной энергии, МДж	12,58	12,70	13,0	12,54
Сырого протеина, г	173,3	173,0	178,0	159,0
Клетчатки, г	48,0	44,23	33,0	53,0
Лизина, г	7,8	7,9	7,7	5,8
Метионина + цистина, г	5,6	5,57	5,6	5,2
Са, г	8,5	8,2	7,2	7,2
Р, г	6	6,59	6,0	6,0

Сравнение продуктивности животных в группах проводили по показателям изменения живой массы, интенсивности роста в процессе выращивания, оплаты кормов, а также гематологических показателей.

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что если разница по живой массе на начало опыта между животным всех групп была статистически недостоверной, то в процессе дальнейшего выращивания и кормления она постепенно изменялась в пользу молодняка опытных групп. Средняя живая масса поросят на начало учетного периода опыта (возраст 2 месяца) составляла по I группе – 23,00 кг. II группе – 22,9 кг, III группе – 22,7 кг, IV группе – 22,2 кг.

Таблица 2 – Динамика живой массы поросят по периодам роста, n=5, M±m

Группа	Живая масса за период выращивания, кг		
	2 месяца	3 месяца	4 месяца
I опытная (ячмень + БМВД № 1)	23,0±1,2	33,8±1,9**	46,5±2,5**
II опытная (ячмень + пшеница + БМВД № 2)	22,9±1,16	34,2±1,7**	47,5±1,9**
III опытная (пшеница + БМВД № 3)	22,7±1,0	32,4±1,8**	44,8±2,11*
IV контрольная	22,2±1,0	30,3±1,6*	41,5±1,7**

При скармливании комбикорма, основу которого составлял ячмень, живая масса поросят 1 группы в 4-х месячном возрасте (в сравнении с 2-х месячным) увеличилась в 2,02 раза, II группы – в 2,08 раза, III группы – в 1,97 раза и IV группы – в 1,87 раза, что явилось результатом разного продуктивного действия комбикорма.

Максимальную среднюю живую массу на конец учетного периода опыта наблюдали у поросят II группы – 47,54 кг (ячмень и пшеница). Поросята I группы (ячмень), имели живую массу одной головы – 46,46 кг. Поросята III группы (пшеница) характеризовались более низкой средней живой массой по сравнению с ровесниками опытных групп, которая составляла 44,85 кг.

Превышение средней живой массы одной головы на конец учетного периода в опытных группах в сравнении с контролем составляло: в I группе – 11,9 %, ($P < 0,95$), во II группе – 14,0 %, ($P > 0,99$), в III группе – 8,1 %.

В качестве основного зоотехнического параметра, характеризующего эффективность использования комбикормов животными, используют оплату кормов приростами живой массы (таблица 3).

Таблица 3 – Эффективность использования подсвинками кормов

Показатель	Группа			
	I опытная	II опытная	III опытная	IV контрольная
Живая масса, кг:				
на начало опыта	23,00	22,9	22,7	22,2
на конец опыта	46,5	47,5	44,8	41,50
Прирост живой массы, кг	23,5	24,7	22,1	19,3
Среднесуточный прирост, г	390,85	411,6	367,92	322,2
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	4,04	3,84	4,29	4,9
в % к контрольной группе	82,45	78,37	87,55	100
Затраты энергии на 1 кг прироста массы, МДж	50,82	48,77	55,77	62,96
Затраты протеина на 1 кг прироста, кг	0,70	0,66	0,76	0,79

Полученные нами гематологические данные подсвинков при использовании разных по содержанию зерновой части комбикормов, свидетельствуют о том, что по показателям содержания гемоглобина и эритроцитов животные опытных групп имели тенденцию к их увеличению. Возрастные изменения других показателей не выходили за пределы физиологической нормы для животных этого вида.

Морфологические и биохимические показатели крови у поросят на доращивании приведены в таблицах 4, 5 и 6.

Таблица 4 – Показатели крови поросят, (n=5), M±m

Показатель	Группа, период роста, месяц							
	I опытная		II опытная		III опытная		IV контрольная	
	2	4	2	4	2	4	2	4
Концентрация гемоглобина, г\%,	12,66± 0,14	11,96± 0,41	12,12± 0,30	11,76± 0,39	12,10± 0,41	11,46± 0,37	11,86± 0,29	11,94± 0,25
Количество эритроцитов, 10^{12}\л	5,26± 0,07	5,02± 0,16	5,16± 0,10	4,95± 0,18	4,98± 0,12	4,87± 0,17	5,00± 0,12	4,92± 0,16
Количество лейкоцитов, 10\л	30,10± 1,17	11,17± 0,57	27,58± 1,80	12,42± 0,71	27,00± 1,96	13,62± 1,10	30,61± 0,89	15,56± 2,34
Лейкоцитарная формула, %:								
Базофилы	1,40± 0,77	1,60± 0,57	1,80± 0,20	4,40± 1,44	1,00± 0,58	4,00± 1,00	1,80± 0,37	3,20± 0,58
Эозинофилы	11,80± 1,53	3,00± 0,55	14,20± 0,86	2,80± 0,96	11,00± 2,65	5,60± 0,24	7,80± 1,91	4,00± 1,10
Лимфоциты	52,40± 1,21	57,40± 2,79	48,60± 3,03	66,40± 2,98	58,80± 3,12	57,40± 4,41	58,80± 4,26	57,40± 3,26
Моноциты	2,80± 1,19	4,20± 1,67	2,60± 0,60	3,60± 0,51	2,80± 1,14	2,60± 1,35	1,80± 0,20	3,80± 0,66
Палочкоядерные	0,80± 0,48	1,20± 0,75	1,00± 0,71	0,80± 0,48	0,00± 0,00	2,40± 0,68	0,40± 0,39	0,60± 0,63
Сегментоядерные	30,60± 1,21	57,40± 2,79	31,40± 3,08	66,40± 2,98	26,40± 2,58	57,40± 4,41	29,40± 2,56	57,40± 3,26

Морфологические показатели крови поросят соответствующих групп свидетельствуют (таблица 4), что на начало учетного периода опыта в возрасте 2-х месяцев по количеству эритроцитов и гемоглобина достоверных различий между свинками не было выявлено.

На конец опыта наблюдали незначительные изменения этих показателей в сравнении с предыдущим возрастом и в разрезе отдельных групп.

Таблица 5 – Уровень общего белка и белковых фракций в крови, (n=5), M±m

Показатель	Группа, период роста, месяц							
	I опытная		II опытная		III опытная		IV контрольная	
	2	4	2 .	4 .	2	4	2	4
Содержание общего белка, г\%	6,69± 0,10	7,12± 0,22	6,52± 0,17	7,23± 0,34	6,21± 0,27	6,34± 0,28	6,25± 0,24	7,20± 0,35
Альбуминов, г\%	2,13± 0,06	2,47± 0,13	2,05± 0,07 *	2,38± 0,15	1,94± 0,05	1,96± 0,07	1,81± 0,08	1,93± 0,06
Глобулинов, г\%	4,56± 0,11	4,65± 0,10	4,47± 0,12	4,85± 0,20	4,26± 0,24	4,38± 0,22	4,42± 0,18	5,27± 0,31
Альфа-глобулины, г\%	1,65± 0,06	2,12± 0,06	1,63± 0,10	2,08± 0,10	1,50± 0,09	1,72± 0,12	1,56± 0,10	2,15± 0,08
Бета-глобулины, г\%	1,21± 0,08	0,75± 0,06	1,06± 0,10	0,89± 0,06	1,00± 0,08	0,87± 0,05	0,95± 0,09	1,06± 0,07
Гамма-глобулины, г\%	1,70± 0,12	1,78± 0,06	1,78± 0,04	1,88± 0,09	1,74± 0,17	1,80± 0,15	1,91± 0,04	2,06± 0,18
Коэффициент А\Г	0,47± 0,02	0,53± 0,02	0,46± 0,01	0,49± 0,02	0,46± 0,02	0,45± 0,02	0,41± 0,02	0,48± 0,02

Примечание* P > 0,95, (1-4); P > 0,90 (2-4)

Так, например, количество лейкоцитов с возрастом уменьшилось почти вдвое, но в пределах каждой группы этот показатель не имел существенных отличий.

Возрастные изменения лейкоцитарной формулы отвечали физиологическому состоянию поросят на момент их анализа и не выходили за пределы физиологических норм.

Динамика белка и белковых фракций крови поросят на доращивании приведена в таблице 5. Установлено, что их изменения наблюдали во всех группах лишь с возрастом, но в целом они отвечали физиологической норме для животных этого возраста без существенной разницы между опытными и контрольной группами. В 2-х месячном возрасте содержание общего белка в сыворотке крови было на уровне от 6,21 г/% до 6,69 г/% при недостоверной разнице между группами. По сравнению с ним в 4-х месячном возрасте уровень общего белка увеличился с 6,34 г/% до 7,25 г/%. Также наблюдали тенденцию к увеличению содержания альбумина, альфа-, бета- и гамма- глобулинов с возрастом во всех группах.

Невзирая на то, что показатели разницы между опытными группами и контролем были недостоверными почти по всем тестовым исследованиям биохимических показателей крови, можно отметить, что тенденция к увеличению альбуминовой фракции у опытных животных по сравнению с контролем все же наблюдалась. Это косвенно подтверждают также данные более интенсивного роста поросят в опытных группах по сравнению с контролем. Повышенный уровень альбуминов в 2-месячном возрасте был у поросят I и II опытных групп с преимуществом над контролем на 17,7 % (P>0,95) и 13,3 %. На уровне контроля была III опытная группа, животные которой имели показатель альбуминов на уровне 1,94 г/%. С возрастом этот показатель во всех группах несколько увеличился. При этом основная масса белка представлена глобулинами в 2-х месячном возрасте - в сравнении с контролем была на уровне, за исключением I группы, которая была несколько больше на 0,14 г/% и III группы, у которых этот показатель был меньше контроля на 0,16 г/%. В 4-х месячном возрасте все показатели опытных групп были большими, чем в контроле.

Достоверных закономерностей по изменениям коэффициента А/Г не выявлено. Бета-глобулины, напротив, с возрастом уменьшались в опытных группах, а в контроле были несколько меньшими в сравнении с 2 месячным возрастом.

По всем тестовым исследованиям биохимии крови, можно отметить, что тенденция к увеличению альбуминовой фракции у опытных животных по сравнению с контролем все же наблюдалась. В III группе, свинки которой показали максимальный прирост массы в возрасте 4 месяцев, уровень глобулиновой фракции был большим контроля на 0,2 г/%, а в I и II группах - на 0,41-0,59 г/%. Это подтверждает данные о приоритетном росте поросят в опытных группах по сравнению с контролем.

Известно, что состав кормов и техника кормления могут вызывать изменение фагоцитарных свойств организма. Основные показатели фагоцитарной активности клеток ретикуло-эндотелиальной системы приведены в таблице 6.

Результаты изучения лизоцимной активности крови подопытных свинок свидетельствуют о том, что она снижалась с возрастом в I и II группах в 0,88 раза и в 0,93 раза. А в III и IV группах – увеличивалась в 1,04 и 1,28 раза. Наименьшей в 2-х и в 4-х месячном возрасте лизоцимная активность была у свинок контрольной группы.

По фагоцитарной активности достоверной была разница в 4-месячном возрасте между I и II опытной группами поросят (P>0,95) и между I опытной группой и контролем (P>0,95). Фагоцитарная активность с возрастом увеличивалась в 1,57 раза, в 1,23 раза, в 1,43 раза и в 1,43 раза соответственно по группам.

Фагоцитарный индекс и фагоцитарное число с возрастом увеличивались, наибольшие абсолютные показатели были у поросят II опытной группы и IV контрольной группы по первому признаку (фагоцитарный индекс) да и опытной группе по - второму (фагоцитарное число) в 4-месячном возрасте.

Таблица 6 – Показатели опсоно-фагоцитарной реакции и лизоцимной активности крови поросят в начале и в конце опыта, (n=5), M±m

Группа	Период роста, месяц	Показатель				
		Лизоцимная активность, мкг\мл	Фагоцитарная активность, %	Фагоцитарный индекс	Фагоцитарное число	Фагоцитарная емкость, 10\л
I опытная	2	3,40 ± 0,29 *	35,20 ± ,50	3,23 ± 0,15	1,14 ± 0,07	10,87 ± 1,15
	4	3,01 ± 0,28	55,20 ± 3,44 *	3,40 ± 0,22	1,86 ± 0,09	6,89 ± 0,51*
II опытная	2	2,70 ± 0,26	37,60 ± 3,25	2,60 ± 0,29	0,96 ± 0,10	8,83 ± 1,55
	4	2,51 ± 0,16	46,40 ± 2,99	2,93 ± 0,31	1,38 ± 0,21	4,09 ± 1,01
III опытная	2	2,75 ± 0,16	36,80 ± 5,12	2,85 ± 0,32	1,07 ± 0,21	7,54 ± 1,68
	4	2,85 ± 0,14*	52,80 ± 4,08	2,79 ± 0,22	1,46 ± 0,14	5,81 ± 1,06
IV контрольная	2	1,97 ± 0,18	31,20 ± 1,96	2,69 ± 0,29	0,84 ± 0,10	7,66 ± 1,10
	4	2,53 ± 0,10	44,80 ± 2,33	3,22 ± 0,38	1,46 ± 0,21	6,75 ± 0,98

Примечание: * P > 0,90 (1-2), P > 0,95 (1-4)

Фагоцитарная емкость с возрастом уменьшалась, наибольший ее показатель был у поросят I опытной группы в 2-месячном возрасте. Достоверной фагоцитарная емкость была в 4 месяца между свинками I и II опытных групп (P > 0,95).

Выводы

1. Скармливание малокомпонентного комбикорма свинкам ремонтного назначения группы 2-4 мес. с содержанием смеси ячменя и пшеницы в комплексе с БВМД, обеспечивало преимущество этих животных перед ровесниками из контрольной группы по живой массе на 14,6 % и по среднесуточным приростам - на 28,0 %.

2. Данные по морфологическому и биохимическому составу крови свинок группы 2-4 мес. с разным соотношением зерновой части в малокомпонентном комбикорме нашего состава, свидетельствуют о том, что по содержанию гемоглобина и эритроцитов более высокопродуктивные группы животных имели тенденцию к их увеличению. Возрастные изменения других показателей крови подопытных животных отвечали их физиологическому состоянию и не выходили за пределы физиологических норм.

Список литературы

1. Ахкозов Л. Комбикормовая промышленность: проблемы и прогнозы. Комбикорма. – 2000. – № 1.– С. 8-9.

2. Венедиктов А. М. Кормовые добавки. Москва: Агропромиздат, 1992.– 190 с.

3. Крохина В. А., Антошина В. В. Белково-минеральные добавки в комбикормах для свиней. Зоотехния. 2000. № 40.– С. 20-22.

4. Линник В.С. Конструирование рецептов комбикормов для животных и птицы / В.С. Линник, И.П. Мирошниченко, Ю.С. Зубкова, Т.И. Пащенко // Луганск, ФЛП Пальчак А.В. –2021.–317 с.

5. Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве // А. И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 294 с.

6. Свеженцов А. И. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных: справочник. Днепропетровск: Наука и образование, 1998.– 296 с.

7. Косов Н. А. Продуктивное действие балансирующих добавок в составе малокомпонентных комбикормов. Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. / РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». Жодино, 2016.– Т. 51.– Ч 2.– С. 328-332.

References

1. Achkozow L. Mixed fodder industry: problems and prognoses. Mixed fodders. – 2000.–№ 1. –С. 8-9.

2. Wenedictow M. Forage additions. Moscow: –Agropromizdat, – 1992.– 190 p.

3. Krochina V. and Antoshina W.W. Albuminous-mineral additions in the mixed fodders for pigs. Zootechnia. –2000.–№ 40.– С. 20-22.

4. Linnik V. S. Constructing of recipes of the mixed fodders for animals and bird // V. S. Linnik, I.P.Miroschnitchenko, Y.S. Zubkova, T.I. Pashchenko // Luhansk, ФЛП Пальчак А.В. – 2021.–317 j.

5. Ovsjannikov A.I. Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve / Aleksandr Ivanovich Ovsjannikov. – M.: Kolos, 1976. – 304 [86-92] p.

6. Swezentsov A.A. Rationed feeding of agricultural animals : reference book. Dnipropetrovsk: Science and education, 1998.– 296 p.

7. Kosov N. A. Productive action of balancing additions in composition the littlecomponent mixed fodders. Zootechnic science of Belarus: / RUP «NPZ NAN of Belarus on a stock-raising». Jodino, 2016.– T. 51.– Ч 2.– С. 328-332.

Сведения об авторах

Линник Василий Семенович – доктор с.-х. наук, профессор, заведующий кафедрой кормления и разведения животных, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: linkk7@rambler.ru

Зубкова Юлия Сергеевна – старший преподаватель кафедры кормления и разведения животных, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: zubkova_sergeevna@mail.ru

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

Костин Влад Алексеевич – магистрант кафедры кормления и разведения животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: zubkova_sergeevna@mail.ru

Information about authors

Linnik Wasil Semenowitsch – Doctor Science (Agriculture) professor, leader Department of Animal Feeding and Breeding, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: linkk7@rambler.ru

Zubkova Yulia Sergeevna - Senior Lecturer Department of Animal Feeding and Breeding, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: zubkova_sergeevna@mail.ru

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

Kostin Wlad Alekseewitc - magistrant Department of Animal Feeding and Breeding, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: zubkova_sergeevna@mail.ru

УДК 630*266:630*18(477.61)

ПОРОДНЫЙ СОСТАВ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСОПОЛОС УНПАК ЛГАУ «КОЛОС»

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

Аннотация. *Главной породой во всех семи исследуемых полосах является ясень обыкновенный (Fraxinus excelsior L.) (дерево первой величины), который образует первый ярус древостоя. Кустарниковый ярус представлен караганой древовидной (Caragana arborescens L.) и жимолостью татарской (Lonicera tatarica L.).*

Ключевые слова: *Fraxinus excelsior, Caragana arborescens, Lonicera tatarica, главная порода, кустарниковый ярус.*

UDC 630*266:630*18(477.61)

BREED COMPOSITION OF PROTECTIVE FOREST BELTS OF TSPAC LGAU "KOLOS"

S. Naumov, O. Gribacheva, N. Cherskaya, D. Sotnikov, N. Sotnikova
SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Luhansk
e-mail: kafles@mail.ru

Annotation. *The main breed in all seven studied bands is European ash (Fraxinus excelsior L.) (a tree of the first magnitude), which forms the first tier of the stand. The shrub layer is represented by the Caragana arborescens (Caragana arborescens L.) and the Tatar honeysuckle (Lonicera tatarica L.).*

Keywords: *Fraxinus excelsior, Caragana arborescens, Lonicera tatarica, the main breed, the shrub layer.*

Введение. Лесные защитные насаждения в степной зоне Луганской области имеют важное водоохранно-защитное, санитарно-гигиеническое, климатическое и декоративное значение [6]. При повышении лесистости происходит формирование более благоприятного микроклимата территории [1, 2, 9]. На протяжении последних тридцати лет наблюдается тенденция вырубки деревьев в лесополосах, их естественное старение и, как правило, значительное уменьшение растительности в полосах. В лесополосах не проводят регулярный уход, но они продолжают оставаться единственными преградами пыльных бурь и суховеев.

Цель исследования – изучение видового состав древесной флоры в полезащитных полосах в хозяйстве Государственного образовательного учреждения высшего

образования Луганской Народной Республики Учебно-научно-производственного аграрного комплекса Луганского государственного аграрного университета «Колос» (далее ГОУ ВО ЛНР УНПАК ЛГАУ «Колос»), г. Луганска, для разработки рекомендаций по их очистке и оздоровлению.

Объектом исследований являются полезащитные лесные полосы ажурно-продуваемой конструкции в хозяйстве УНПАК ЛГАУ «Колос» города Луганска.

Материалы и методика исследования. Исследования проводились в период с 2019 по 2021 год в УНПАК ЛГАУ «Колос». Хозяйство располагаются в Артемовском районе города Луганска. Поля расположены за поселком Дзержинского, в 3 км от поселка Юбилейный. Протяженность семи исследуемых полос составило 5363 метров (рис.1).

Рисунок 1 − Спутниковая карта участка (желтой линией обведен один из участок проведения исследования) (УНПАК ЛГАУ «Колос»)

Определение видов растений проводили с использованием определителей высших растений и уточняли по конспекту флоры юго-востока Украины [3, 5, 7, 8, 10]. Описание постоянной пробной площади производили по общепринятым лесоводственным и геоботаническим методикам [4].

Результаты исследования их обсуждение. Исследования проводили с 2019 по 2021 год на полях УНПАК ЛГАУ «Колос». В результате было установлено, что на всех изучаемых участках главной породой является ясень обыкновенный *Fraxinus excelsior* (рис.2).

Рисунок 2 - Ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.).

Помимо *Fraxinus excelsior* виды древесных растений в состав первой лесополосы входят: ясень обыкновенный *Fraxinus excelsior*, вишня магалебская (антипка) (*Prunus mahaleb* L.), клен татарский (*Acer tataricum* L.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* P.). Кустарниковый ярус представлен жимолостью татарской (*Lonicera tatarica* L.), караганой древовидной (*Caragana arborescens* L.), терен (*Prunus spinosa* L.)

Видовой состав второй лесополосы: *Fraxinus excelsior*, *Prunus mahaleb*, *Acer tataricum*, *Ulmus laevis*, груша обыкновенная (*Pyrus communis* L.). Кустарниковый ярус представлен *Lonicera tatarica*, *Caragana arborescens*, шиповник обыкновенный (*Rosa eanina* L.), *Prunus spinosa*.

Третья лесополоса: *Fraxinus excelsior*, *Acer tataricum*, *Rosa eanina*, *Quercus robur*, *Prunus mahaleb*. Кустарниковый ярус представлен *Lonicera tatarica*, *Caragana arborescens*, *Prunus spinosa*.

Видовой состав четвертой лесополосы имеет следующий вид: *Prunus mahaleb*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus laevis*, боярышник *(Crataegus laevigata* L.), яблоня обыкновенная (*Malus sylvestris* L.), абрикос обыкновенный (*Prunus armeniaca* L.), робиния ложноакациевая (*Robinia pseudoacacia* L.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), *Lonicera tatarica*, *Caragana arborescens*.

Пятая лесополоса состоит: *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, клён ясенели́стный (*Acer negundo* L.), *Robinia pseudoacacia*, *Pyrus communis*, *Crataegus laevigata*, *Prunus armeniaca*, аморфа кустарниковая (*Amorpha fruticosal* L.), *Lonicera tatarica*, *Caragana arborescens*.

Шестая полезащитная лесополоса имеет состав: *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudoacacia*, *Prunus armeniaca*, *Pyrus communis*, *Acer negundo*, *Crataegus laevigata*, *Quercus robur*, *Lonicera tatarica*, *Caragana arborescens*.

Седьмая лесополоса представлена: *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus excelsior*, *Malus sylvestris*, лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia* L.), *Quercus robur*, *Pyrus communis*, *Crataegus laevigata*, *Prunus mahaleb*, *Acer tataricum*, *Prunus armeniaca*, *Lonicera tatarica*, *Caragana arborescens*, *Prunus spinosa*.

В полезащитной лесополосе произрастает так же интродуцированный вид, которому не свойственно произрастать на данной территории – аморфа кустарниковая (*Amorpha fruticosa* L.) (рис.3).

Рисунок 3 - аморфа кустарниковая (*Amorpha fruticosa* L.)

Выводы: Главной породой является во всех семи исследуемых полосах является ясень обыкновенный. Кустарниковый ярус представлен (*Lonicera tatarica* L.), и (*C. arborescens* L.). В полезащитной лесополосе встречаются интродуцированный вид - аморфа кустарниковая (*Amorpha fruticosa* L.).

В данной статье приведены результаты предварительных исследований. В дальнейшем они будут продолжены.

Список литературы

1. Балакай Н.И. Роль защитных лесных насаждений в формировании микроклимата и водно-физических свойств почвы // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. – 2016. – №4 (64). – С. 182–187.

2. Бурнацкий Д.П. Влияние полезащитных лесных полос на климат приземного слоя воздуха, почву и урожай сельскохозяйственных растений. // Вопросы травополья системы земледелия. – М.: Изд. АН СССР, 1952. – Т.1.– С. 24–57.

3. Зятьков Л.Л. Библиографический указатель трудов сотрудников Луганской агролесомелиоративной научно-исследовательской станции УкрНИИЛХА (1954-2013 гг.) // Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero. 2016. – 60с.

4. Исиков В.П. Методы исследований лесных экосистем Крыма / В.П. Исиков, Ю.В. Плугатарь, В.П. Коба. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2014. – 252 с.

5. 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.

6. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10–е изд. испр. и доп. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 600 с.

7. Остапко В.М. Сосудистые растения юго–востока Украины/ В.М. Остапко, А.В. Бойко, С.Л. Мосякин. – Донецк: Изд–во «Ноулидж», 2010. – 247 с.

8. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. Москва: Сельхозгиз, 1938. – 620 с.

9. Скачков И.А. Роль защитного лесоразведения в повышении культуры земледелия в Центрально-Черноземной зоне //Научные основы защитного лесоразведения и его эффективность. М., 1970. – С. 29–45.

10. Чепик Ф.А. Определитель деревьев и кустарников. Москва: агропромиздат, 1985. – 232 с.

References

1. Balakai N. I. The role of protective forest plantations in the formation of the microclimate and water-physical properties of the soil / / Ways to improve the efficiency of irrigated agriculture. – 2016. – №4 (64). – P. 182-187.

2. Burnatsky D. P. The influence of protective forest strips on the climate of the surface layer of air, soil and crop of agricultural plants. // Voprosy travopolya sistemy husbandry. - M.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1952. - Vol. 1. - pp. 24-57.

3. Zyatkov L. L. Bibliographic index of the works of employees of the Luhansk agroforestry research station UkrNIILHA (1954-2013) / / Created in the intellectual publishing system Ridero. 2016. - 60s.

4. Isikov V. P. Methods of research of forest ecosystems of the Crimea / V. P. Isikov, Yu. V. Plugatar, V. P. Koba. - Simferopol: IT "ARIAL", 2014. - 252 p.

5. Kondratyuk E. N. Synopsis of the flora of the Donetsk and Luhansk regions of Ukraine. Vascular plants / E. N. Kondratyuk, R. I. Burda, V. M. Ostapko K.: Nauk. dumka, 1989 – - 272 p.

6. Mayevsky P. F. Flora of the middle zone of the European part of Russia. 10th ed. ispr. and add. Moscow: Association of Scientific publications KMK, 2006. - 600 p.

7. Ostapko V. M. Vascular plants of the south-east of Ukraine/ V. M. Ostapko, A.V. Boyko, S. L. Mosyakin. - Donetsk: Publishing house "Knowlidzh", 2010. - 247 p.

8. Ramensky L. G. Introduction to the complex soil-geobotanical study of lands. Moscow: Selkhozgiz, 1938 – - 620 p.

9. Skachkov I. A. The role of protective afforestation in increasing the culture of agriculture in the Central Chernozem zone //Scientific bases of protective afforestation and its effectiveness. M., 1970 – - pp. 29-45.

10. Chepik F. A. Determinant of trees and shrubs. Moscow: agropromizdat, 1985. - 232 p.

Сведения об авторах

Грибачева Олеся Владимировна – кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедой плодоовощеводства 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

Сотникова Наталия Сергеевна – студент группы 1731 ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»; e-mail: sot81bkru@mail.ru

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

Наумов Сергей Юрьевич– кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедой биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»; e-mail: sergey.naumov@mail.ru

Information about authors

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

Sotnikova Nataliya – student of the group 1721 of the SEI HE LPR Lugansk State Agrarian University; e-mail: sot81bkru@mail.ru

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

Sergey Naumov, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Plant Biology of the State Educational Institution HE LPR "Luhansk State Agrarian University"; e-mail: sergey.naumov@mail.ru

УДК 631.53.027:581.14

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ НА ЕГО УРОЖАЙНОСТЬ

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. *Изучали воздействие предпосевной обработки зерна ячменя микроэлементами и мочевиной на развитие растений и последующую урожайность. Установили, что предпосевная обработка смесью микроэлементов и мочевины приводит к увеличению продуктивности ячменя.*

Ключевые слова: *обработка; микроудобрения; растения; ячмень; зерно; урожайность.*

UDC 631.53.027:581.14

THE EFFECT OF PRE-SOWING TREATMENT WITH TRACE ELEMENTS OF BARLEY GRAIN ON ITS YIELD

S.G. Pilavov, A.K. Pivovar, M.P. Baburchenkova, N.V. Baukova, J.O. Dubicki
SEI HE LPR “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk
e-mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

Annotation. *The effect of pre-sowing treatment of barley grain with trace elements and urea on plant development and subsequent yield was studied. It was found that pre-sowing treatment with a mixture of trace elements and urea leads to an increase in the productivity of barley.*

Keywords: *processing; microfertilizers; plants; barley; grain; yield*

Введение. Мировая практика ведения сельского хозяйства показала, что получение высоких урожаев растительной продукции невозможно без применения передовых методов хозяйствования. Научно-обоснованное применение микроэлементов является именно таким методом, без которого дальнейшее повышение урожайности сельскохозяйственных культур и улучшение качества получаемой продукции недостижимо [1]. Микроэлементы, участвуя во всех жизненно важных процессах роста и развития растений, улучшают использование основных питательных веществ из почвы, повышают устойчивость посевов и посадок к болезням, засухам и другим неблагоприятным факторам.

Они приводят к повышению уровня белкового обмена, к усилению превращения запасных и накоплению структурных белков, повышению уровня окислительно-восстановительных процессов и синтеза АТФ, интенсификации образования органических кислот и биосинтеза других компонентов растительной клетки, что в конечном итоге

способствует накоплению энергии и питательных веществ при прорастании, росте, развитии растений. Наиболее эффективное действие микроэлементов сказывается в начальные периоды роста и развития, на стадии прорастания и всхожести. По нашему мнению, именно это воздействие в начальный период онтогенеза имеет решающее значение в формировании последующей продуктивности и проявлении генетического потенциала урожайности в полной мере.

Целью проводимой работы было изучение воздействия предпосевной обработки зерна смесью микроэлементов (цинк, бор, молибден) и мочевины на развитие и урожайность ячменя.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились с использованием зерна ячменя сорта «Донецкий». Изучение влияния предпосевной обработки семян ячменя проводилось на полях фермерского хозяйства «Леролюкс», где под опытный и контрольный участки было выделено 4 га поля.

Зерно обрабатывалось композицией, из микроэлементов содержащей цинк, бор и молибден, а также мочевину. Используемые концентрации микроэлементов были определены в предшествующих опытах [2]. На выбор используемой концентрации повлияла растворимость солей, содержащих данный микроэлемент, в ограниченном объеме растворителя. Использование мочевины в качестве компонента при инкрустации объясняется ее хорошими комплексообразующими свойствами, а также как источника азота, необходимого растениям. Кроме того, было учтено, что рекомендуемым объемом раствора для предпосевной обработки семян является 10 л на тонну зерна.

Отбор зерен ячменя для высева на землях фермерского хозяйства осуществлялось работниками этого хозяйства. Обработка зерна смесью микроэлементов проводилась совместно с обработкой протравливателем. После обработки зерно подсушивалось.

Для определения влияния предпосевной обработки зерна микроэлементами растения опытной и контрольной групп отбирались на стадии молочновосковой спелости и перед уборкой. Определяли количество стеблей в кусте, высоту растений, количество междоузлий, величину колоса, его массу, количество зерен в колосе и массу 1000 зерен.

При определении массы использовали лабораторные весы ВЛКТ-500.

Полученные данные подвергались статистической обработке.

Результаты исследования и их обсуждение. Изучение образцов показало, что растения ячменя опытной группы отличались от образцов контрольной группы. Предпосевная обработка семян привела к более интенсивному росту и развитию растений. Если растения опытной группы находились в стадии молочновосковой спелости, то около четверти растений контрольной группы находились на стадии выхода колоса из трубки (фото 1, 2). Для растений контрольной группы естественно характерна более низкая длина стебля и широкий разброс по этому показателю (таблица 1). Количество междоузлий у растений из контрольной группы, как связанный с высотой и стадией роста показатель, ниже (на 16 %), чем у растений опытной группы. Количество стеблей в кусте ячменя опытной группы было больше, чем у растений контрольной группы (на 8%). Длина колоса вместе с остью больше у растений, семена которых перед посевом были обработаны микроэлементами (на 18%). По нашему мнению, на таком изменении усредненной длины колоса растений контрольной группы по сравнению с растениями опытной группы сказалось отставание в развитии. А это, в свою очередь, прежде всего, связано с обеспеченностью микроэлементами и мочевиной в период прорастания и начала развития.

Фото 1 - Поле ячменя контрольной группы

Фото 2 - Поле ячменя опытной группы

Таблица 1 – Влияние предпосевной обработки зерна ячменя смесью микроэлементов на характеристику растений в период молочновосковой спелости

Вариант	Количество стеблей	Длина стебля, см	Количество междоузлий	Длина колоса, см
опыт	4,0±0,5	78 ±3	3,6 ± 0,2	18,4 ±2,1
контроль	3,7±0,6	63±12	3,1± 0,2	15,5±4,4

Примечание: p <0,05 - *; p <0,01 - **; p <0,001 - ***

Это отставание не было преодолено к концу вегетации. Перед уборкой размеры колоса, его масса и количество зерен в колосе были выше у растений опытной группы (таблица 2). Возможно, что на росте и развитии растений сказались засушливые условия произрастания в летний период, при которых растения контрольной группы так и не смогли догнать к концу вегетации растения опытной группы. Однозначно, растения опытной группы лучше адаптировались к данным условиям и более полно смогли реализовать свой потенциал. Определение массы 1000 зерен также показало отставание растений без предпосевной обработки микроэлементами по этому показателю (на 8 %).

Таблица 2 – Характеристика колоса и зерна ячменя

Вариант	Масса колоса, г	Количество зерен в колосе	Масса 1000 зерен, г
опыт	0,85±0,4*	16,3±9	52
контроль	0,69±0,6	14,2±6	48

Примечание: p <0,05 - *; p <0,01 - **; p <0,001 - ***

Установленная урожайность ячменя по опытной группе составила 17,8 ц/га, по контрольной группе - 17 ц/га (меньше на 5 %).

Выводы. По нашему мнению, применение предпосевной обработки зерна ячменя растворами, содержащими цинк, бор, молибден и мочевину в наших условиях благоприятно сказывается на процессе прорастания семян и развитии растений в дальнейшем. Это, в свою очередь, благотворно отражается на урожайности в конечном итоге. Увеличение урожайности на 80 кг с гектара является достаточно значимой величиной. Таким образом, использование предпосевной обработки зерна ячменя смесью микроэлементов с мочевиной на клеевой основе целесообразно, поскольку позволяет реализоваться потенциальным возможностям растений еще на ранних этапах онтогенеза (на стадии проростков).

Список литературы.

1. Власюк Н.А.. Значение микроэлементов для стартово - кустовых механизмов прорастания семян/ Биологическая роль микроэлементов и их применение в с/х и медицине. - М.: Наука, 1974. - С. 41-72.

2. Пилавов Ш.Г., Пивовар А.К., Бабурченкова М.П., Баукова Н.В., Дубицкая Ж.О. Развитие проростков ячменя после обработки семян микроэлементами/ Актуальные проблемы и перспективы развития АПК: сборник научных статей // Материалы международной научно-практической конференции. - Луганск: ЛНАУ, 2018. - С.57-63.

Referens

1. Vlasjuk N.A.. Znachenie mikrojelementov dlja startovo - kustovyh mehanizmov prorastanija semjan/ Biologicheskaja rol' mikrojelementov i ih primenenie v s/h i medicine. - M.: Nauka, 1974. - S. 41-72.

2. Pilavov Sh.G., Pivovar A.K., Baburchenkova M.P., Baukova N.V., Dubickaja Zh.O. Razvitie prorostkov jachmenja posle obrabotki semjan mikrojelementami/ Aktual'nye problemy i perspektivy razvitija APK: sbornik nauchnyh statej // Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. - Lugansk: LNAU, 2018. - S.57-63.

Сведения об авторах

Пилавов Шалико Георгиевич – кандидат химических наук, профессор кафедры химии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

Пивовар Александр Константинович – кандидат биологических наук, доцент, зав. кафедрой химии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

Бабурченкова Марина Петровна – старший преподаватель кафедры химии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

Баукова Наталья Викторовна – старший преподаватель кафедры химии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

Дубицкая Жанна Олеговна – старший преподаватель кафедры химии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

Information about authors

Pilavov Shaliko G. – PhD in Chemical Sciences, Professor of the Department of Chemistry, State Educational Institution Higher Education Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

Pivovar Alexander K. – PhD in Biological Sciences, Docent, Head of the Department of Chemistry, State Educational Institution Higher Education Lugansk People's Republic "Luhansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

Baburchenkova Marina P. – Senior Lecturer of the Department of Chemistry, State Educational Institution Higher Education Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

Baukova Natalia V. – Senior Lecturer of the Department of Chemistry, State Educational Institution Higher Education Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, -mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

Dubicki Janna O. – Senior Lecturer of the Department of Chemistry, State Educational Institution Higher Education Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, -mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

УДК 633.854.78;631.524./529

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Л.М. Попытченко, Н.В. Решетняк

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

e-mail: popytchenko@mail.ru

Аннотация. *Изучены агроклиматические и агрометеорологические условия для вегетации подсолнечника на Луганщине. Проведено районирование территории Луганщины по суммарному коэффициенту продуктивности погодных факторов применительно к подсолнечнику. Выделены районы с благоприятными и малоблагоприятными условиями вегетации. Разработаны графические модели зависимости урожайности и продуктивности подсолнечника от числа дней с температурой воздуха выше 30 ºС и числа дней с засухой в атмосфере в критические периоды развития. Условия вегетации культуры ухудшаются, степень засушливости усиливается. Необходимы адаптационные меры. Сделаны научно-обоснованные выводы и рекомендации по адаптации технологии выращивания культуры в условиях усиления интенсивности засухи и увеличения числа дней с высокой температурой воздуха.*

Ключевые слова: *агрометеорологические условия; засуха, температура воздуха; подсолнечник, модель.*

UDC 633.854.78; 631.524./529

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF ADVERSE AGRO-METEOROLOGICAL PHENOMENA ON SUNFLOWER PRODUCTIVITY

L.M. Popytchenko, N.V. Reshetnyak

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk

e-mail: popytchenko@mail.ru

Annotation. *Studied agroclimatic and agrometeorological conditions for sunflower vegetation in the Luhansk region. The zoning of the Lugansk region was carried out according to the total coefficient of productivity of weather factors in relation to sunflower. Areas with favorable and unfavorable growing conditions have been identified.*

Graphic models of the dependence of the yield and productivity of sunflower on the number of days with air temperatures above 30 ºC and the number of days with drought in the atmosphere during critical periods of development have been developed. The growing conditions of the crop are deteriorating, the degree of aridity is increasing. Adaptation measures are needed. Scientifically grounded conclusions and recommendations are made for adapting the technology of growing crops in conditions of increasing drought intensity and an increase in the number of days with high air temperatures.

***Key words**: agrometeorological conditions; drought; air temperature; sunflower; model.*

Введение. Изменение климата – одна из основных глобальных проблем современности. Межправительственная группа экспертов по изменению климата ООН опубликовала новый доклад об изменениях климата. Планета нагревается быстрее, чем было предсказано учёными ранее**.** Доклад подготовлен 234 экспертами из 66 стран.

В настоящее время средняя температура воздуха на Земле достигла максимума за 125 тыс. лет и она продолжит расти. Даже если сейчас взяться за сокращения выбросов углекислого газа (что предусмотрено Парижским соглашением по климату от 2015 г.), это не гарантирует достижения цели. А цель в том, чтобы до конца XXI в. удержать потепление в пределах 2°С по сравнению с теми показателями, что были до начала индустриального периода. Чем сильнее нагревается планета, тем больше наблюдается экстремальных погодных явлений. Впервые эксперты Межправительственной группы по изменению климата однозначно называют виновника происходящего – это человеческая цивилизация и её деятельность, меняющая природу.

При изменении климата происходит изменение природных ресурсов.

На сегодняшний день актуальным становится вопрос определения оценки влияния экстремальных погодных условий на продуктивность и валовый сбор урожая. Поэтому целью работы является оценка влияния неблагоприятных агрометеорологических условий формирования продуктивности подсолнечника в разных агроклиматических районах Луганского региона и разработка моделей связи урожайности и продуктивности культуры с агрометеорологическими факторами. Выполнение поставленной задачи позволит обосновать агрометеорологические стратегии адаптации технологий возделывания подсолнечника в сложившихся условиях.

Материалы и методы исследования. Для проведения исследований были использованы материалы климатических справочников, агрометеорологические показатели по метеостанции Луганск, данные урожайности УНПАК ЛНАУ «Колос» за периоды с 1991 по 2018 годы по гибридам подсолнечника – Одесский 63, Орион, Ясон, Мечта; сортам – Казачий, Донской 60, Лакомка.

Выделены однородные ряды урожайности гибридов и сортов подсолнечника. Ряд урожайности по годам проверен на однородность по показателям вариации.

Для количественной оценки влияния метеорологических элементов на формирование урожая сельскохозяйственных культур используются коэффициенты продуктивности. Коэффициент продуктивности — это отношение разности между фактическим и оптимальным его значением к биологически эффективному интервалу, выраженное в единицах урожая данной культуры. Коэффициент продуктивности учитывает влияние метеорологических элементов на формирование урожая в интервале от биологического минимума до биологического максимума и является отражением законов минимума, оптимума и максимума. С его помощью определяется соответствие между потребностями растения в данный период развития и сложившимися метеорологическими условиями. Коэффициент продуктивности изменяется от 0 до 100 %. Его нулевое значение означает,

что данный метеорологический элемент обусловил крайне низкую урожайность по погодным условиям, а коэффициент, равный 100 % — максимальную.

Рассчитаны коэффициенты продуктивности по температуре воздуха η(T) и количеству осадков η(R) по периодам вегетационного цикла подсолнечника по методике В. П. Дмитренко. Определены совместные η(T,R) и суммарные S(T,R) коэффициенты продуктивности климатических факторов.

Расчеты проводились с помощью таблиц и номограмм, разработанных В. П. Дмитренко [2,3].

Обработку информации выполняли с использованием компьютерных программ по аппроксимации регрессионных связей «УУУ» и «Статистика», с помощью которых изучены зависимости урожайности и элементов продуктивности культуры подсолнечника от метеорологических факторов. Графики зависимостей урожайности и элементов продуктивности подсолнечника с агрометеорологическими факторами построены в программе «GeoGebra Classic». Климатические карты выполнены с помощью программы «Photoshop CC». Динамики агрометеорологических наблюдений построены в программе «Microsoft Excel 2016».

Результаты исследования и их обсуждение. В Луганском регионе культура подсолнечника является стратегической масличной культурой. Поэтому нами были проведены исследования по изучению условий формирования продуктивности подсолнечника с целью выявления районов, для которых необходима разработка адаптационных и организационных мероприятий.

По результатам расчета суммарного коэффициента продуктивности S(T,R), совместного коэффициента продуктивности по температуре воздуха и количеству осадков по периодам вегетации η(T,R) с учетом весового коэффициента α для каждого периода, определили агроклиматическую оценку условий вегетации культуры. Для расчетов использовали метод В.П.Дмитренко [2,3].

Так, по данным МС Беловодск складываются благоприятные условия для роста и развития подсолнечника (S(T,R) = 97 %), по МС Дарьевка (91 %) и по МС Троицкое (88 %). Удовлетворительная качественная оценка суммарного коэффициента продуктивности отмечена по данным МС Сватово (84 %) и МС Луганск (78 %). Но в период образования соцветий-цветение совместный коэффициент продуктивности соответствует благоприятным условиям только по МС Дарьевка. По МС Луганск условия неблагополучные (η(T,R)=58 %).

Агроклиматическая оценка в период цветения подсолнечника по районам Луганского региона изображена на рисунке 1.

Как видим, в районах (МС) Сватово и (МС) Луганск в периоды образования соцветий–цветения–созревание отмечается повышение температурного режима. В связи с этим суммарный коэффициент продуктивности этих районов характеризует условия как удовлетворительные что, безусловно, оказывает влияние на понижении урожайности семян подсолнечника.

Исходя из проведенных исследований, можно сделать вывод, что агроклиматические условия Луганского региона в основном благоприятны, кроме центральной части, где нужна разработка и внедрение адаптационных мер по выращиванию культуры подсолнечника. В Сватово агроклиматические условия немного лучше, однако, район также имеет тенденцию к ухудшению.

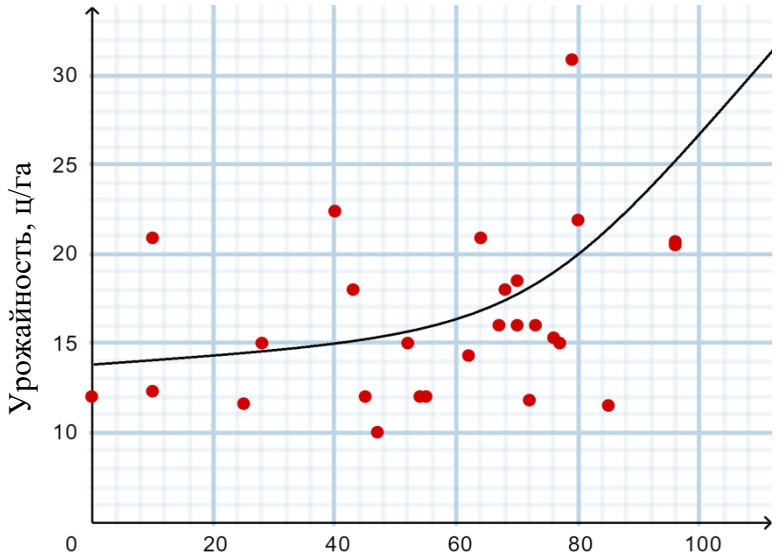
Рисунок 1 – Агроклиматическая оценка в период цветения подсолнечника по районам Луганской области

Благоприятные условия
Удовлетворительные условия
Метеостанции агроклиматических районов Луганского региона

Разработаны модели зависимости урожайности от совместного коэффициента продуктивности за период образования соцветий – цветение, цветение – созревание, от числа дней с засухой за июль-август, числа дней с температурой воздуха выше 30 °С за июль–август.

Почти все модели имеют вид параболы, но связь урожайности с числом дней с засухой и температурой воздуха выше 30 °С имеет вид экспоненты, что указывает на снижение урожайности при увеличении числа дней с неблагоприятными засушливыми явлениями.

Таким образом, основную роль в формировании урожайности подсолнечника оказывают совместный коэффициент продуктивности температуры воздуха и осадков за период образования соцветий – цветения и число дней с засухой в период цветения и созревания, а также число дней с температурой воздуха выше 30 ºС. Аппроксимация математических моделей в графическом виде показана в рисунках ниже.



η(T,R) в период образования соцветий – цветения

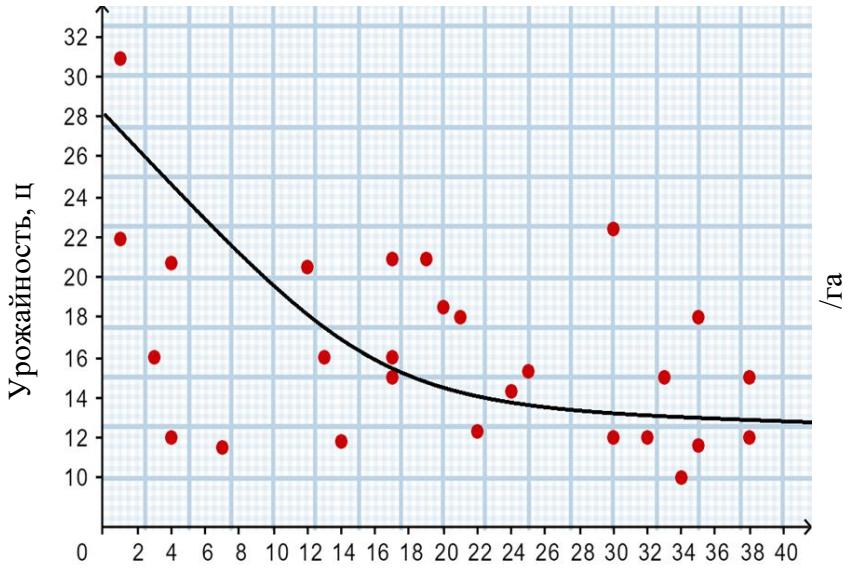
Рисунок 2 – Зависимость урожайности подсолнечника от совместных коэффициентов продуктивности в период образования соцветий – цветения

Как видим, из полученного рисунка 2 с повышением совместного коэффициента продуктивности от 80 до 100 % урожайность культуры резко возрастает.

Урожайность семян подсолнечника также зависит от числа дней с засухой в атмосфере, что представлено в графике (рис. 3).

На рисунке 3 видим, что с увеличением числа дней с засухой за июль-август урожайность культуры снижается. Особенно низкая урожайность 10-12 ц/га наблюдаем при числе дней с засухой 30-40 и выше. Наиболее высокую урожайность получили при небольшом количестве засушливых дней (1-2) или при их отсутствии.

Процесс изменения урожайности и числа дней с атмосферной засухой по годам показан в графике (рис. 4).



Число дней с засухой (VII-VIII)

Рисунок 3 – Зависимость урожайности подсолнечника от числа дней с засухой в атмосфере

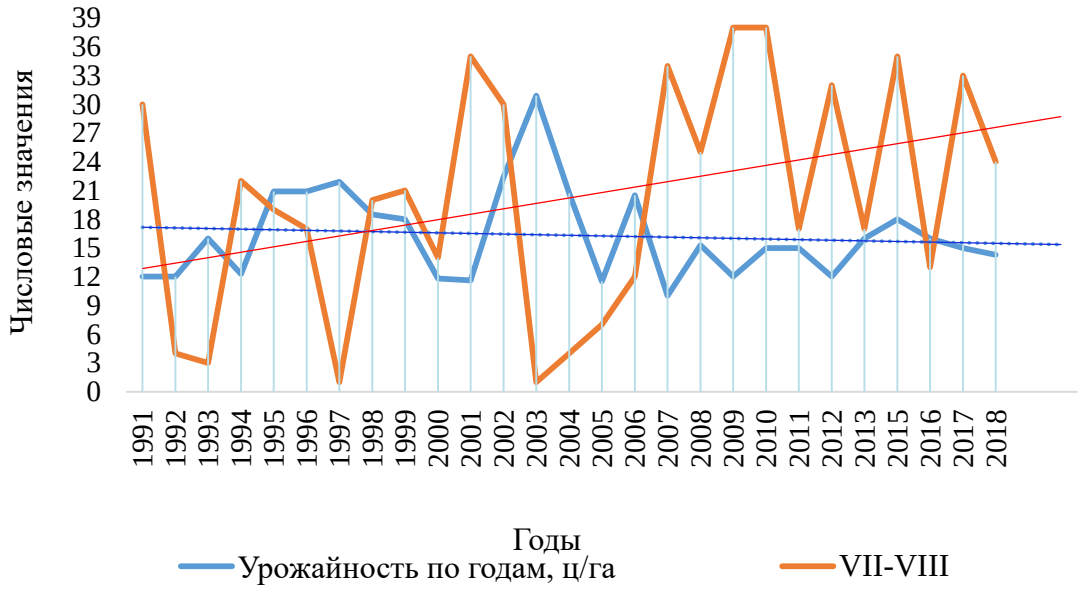


Рисунок 4 – Динамика урожайности и числа дней с атмосферной засухой в период цветения-созревания подсолнечника по годам (МС Луганск)

На рисунке 4 наблюдаем снижение урожайности по линии тренда, при этом число дней с атмосферной засухой в период цветения-созревания возрастает.

На основании этого графика делаем вывод, что в последние годы наблюдается тенденция усиления засушливости района и снижение урожайности культуры.

Как известно, оптимальная температура развития подсолнечника +25…27 °С, если данный температурный порог превышен, то урожайность культуры падает (рис.5).

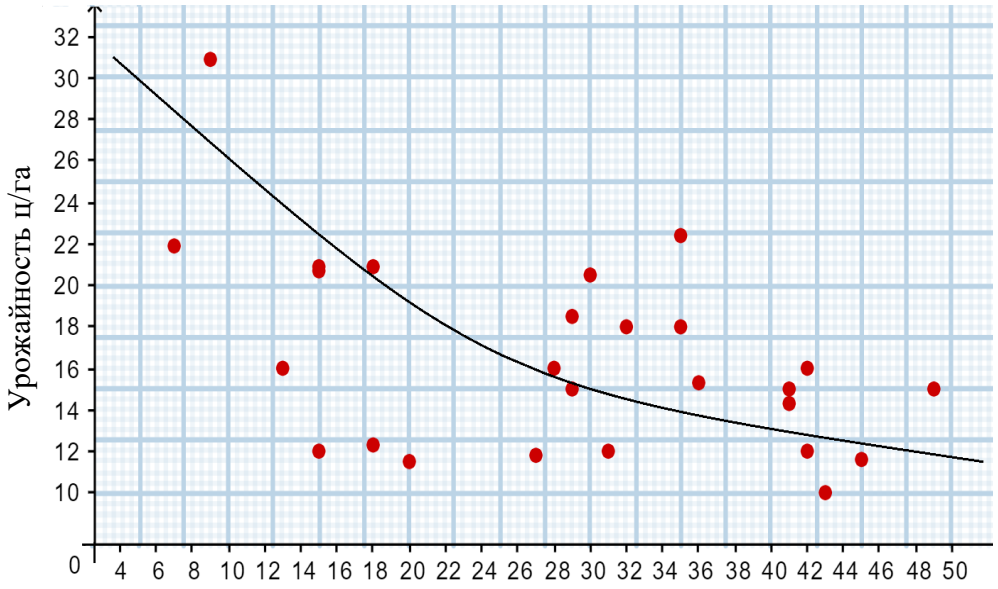


Рисунок 5 – Зависимость урожайности подсолнечника от числа дней с температурой воздуха выше 30 °С

На корреляционном поле точек рисунка 5 мы видим, что с увеличением количества дней с температурой воздуха выше 30 °С за июль-август урожайность подсолнечника снижается.

Динамика урожайности подсолнечника и числа дней с температурой более 30 °С показана в виде графика (рис. 6).

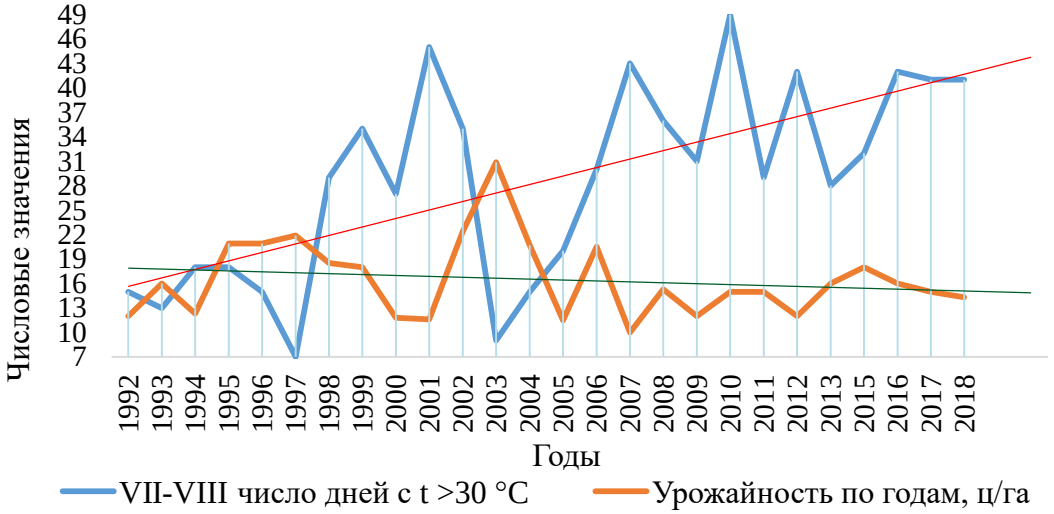


Рисунок 6 – Динамика урожайности и числа дней с температурой воздуха выше 30 °С в период цветения – созревания подсолнечника по годам (МС Луганск)

Анализируя рисунок 6 видим, что в 2003 году в период цветения было 9 дней с температурой воздуха выше 30 °С в результате получена высокая урожайность семян 30,9 ц/га. Минимальная урожайность (10 ц/га) отмечена в 2007 году, когда наблюдалось 43 дня с температурой воздуха выше 30 °С.

Полученная нами корреляционно-регрессионная модель зависимости урожайности с числом дней с температурой выше 30 °С достоверна с вероятностью 99 % .

Выводы

1. Суммарный коэффициент продуктивности по температуре воздуха и количеству осадков характеризует благоприятные условия вегетации культуры подсолнечника по агроклиматическим районам МС Троицкое, Беловодск, Дарьевка (88-97 %). По МС Сватово и Луганск условия удовлетворительные. Оценку продуктивности культуры снижает повышенный температурный режим в июле-августе.

2. Разработаны графические зависимости урожайности от совместных коэффициентов продуктивности за июль-август, числа дней с засухой в атмосфере, числа дней с температурой воздуха выше 30 ºС. Наблюдается усиление степени засушливости и увеличение числа дней с температурой 30 ºС и выше в условиях Луганщины. Также наблюдается тенденция в снижении урожайности.

3. В условиях потепления климата, усиления степени засушливости центральных районов Луганщины необходима разработка и внедрение адаптивных агротехнических и мелиоративных мер по возделыванию культуры подсолнечника.

4. В связи с ухудшением агрометеорологических и агроклиматических условий Луганщины применительно к подсолнечнику необходимо усилия аграриев направить на сохранение влаги в почве путем соблюдения севооборотов, своевременного выполнения агротехнических мероприятий, сохранением пожнивных остатков после уборки предшественника, проводить сев в оптимальные сроки и другие.

Список литературы

1. Агрокліматичний довідник по Луганській області. (1986-2005 р.р.) – Луганськ: Вид. ТОВ «Віртуальна реальність», 2011. – 216 с.

2. Дмитренко В. П. Погода, клімат і урожай польових культур. – Київ: Ніка-Центр,2010. – 620 с.

3. Дмитренко В. П. Наукові засади агрометеорологічних стратегій адаптації землеробства в Україні. // Наук.праці УкрНДГМІ «Погода і врожай» / – 2005/ – вип. 254. – С. 187-199.

4. Решетняк Н. В., Попытченко Л. М., Токаренко В. Н. и др. Подсолнечник (Helianthus annuus L.) в Донбасском регионе. // Ред. Н. В. Решетняк, В. Е. Стотченко, Т. М. Косогова. – Луганск: ФЛП Пальчак А.В., 2018. – 536 с.

5. Попытченко Л. М. Сроки сева подсолнечника в условиях изменения климата Донбасса./ Л.М.Попытченко. Материалы II международной конференции (9 жовтня 2015 р. м. Дніпропетровськ) / за ред.. Чорної В.І.. – Дніпропетровськ, вид.»Арбуз», 2015. – С.162-165.

6. Попытченко Л.М. Оценка использования биоклиматических ресурсов агроландшафтов Донбасса некоторыми культурами. /Л.М. Попытченко. Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». – Луганск: ЛНАУ, 2020.- вып. 9. - С.93-100.

7. Сиротенко О. Д., Павлова В. Н. Оценка влияния изменений климата на сельское хозяйство методом пространственно-временных аналогов. // ж. Метеорология и гидрология. – М.: Росгидромет, 2003. – №8. – С. 89-99.

8. Физиология подсолнечника / А. Б. Дьяков. - Краснодар: ВНИИМК, 2004. – 76 с.

Referens

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

2. Dmitrenko V. P. Pogoda, klimat i urozhaj pol'ovih kul'tur. – Kiiv: Nika-Centr,2010. – 620 s.

3. Dmitrenko V. P. Naukovi zasadi agrometeorologichnih strategij adaptacii zemlerobstva v Ukraini. // Nauk.praci UkrNDGMI «Pogoda i vrozhaj» / – 2005/ – vip. 254. – S. 187-199.

4. Reshetnyak N. V., Popytchenko L. M., Tokarenko V. N. i dr. Podsolnechnik (Helianthus annuus L.) v Donbasskom regione. // Red. N. V. Reshetnyak, V. E. Stotchenko, T. M. Kosogova. – Lugansk: FLP Pal'chak A.V., 2018. – 536 s.

5. Popytchenko L. M. Sroki seva podsolnechnika v usloviyah izmeneniya klimata Donbassa./ L.M.Popytchenko. Materialy II mezhdunarodnoj konferencii (9 zhovtnya 2015 r. m. Dnipropetrovs'k) / za red.. CHornoї V.I.. – Dnipropetrovs'k, vid.»Arbuz», 2015. – S.162-165.

Popytchenko L.M. Ocenka ispol'zovaniya bioklimaticheskih resursov agrolandshaftov Donbassa nekotorymi kul'turami. /L.M. Popytchenko. Nauchnyj vestnik GOU LNR «Luganskij nacional'nyj agrarnyj universitet». – Lugansk: LNAU, 2020.- vyp. 9. - S.93-100.

7. Sirotenko O. D., Pavlova V. N. Ocenka vliyaniya izmenenij klimata na sel'skoe hozyajstvo metodom prostranstvenno-vremennyh analogov. // zh. Meteorologiya i gidrologiya. – M.: Rosgidromet, 2003. – №8. – S. 89-99.

8. Fiziologiya podsolnechnika / A. B. D'yakov. - Krasnodar: VNIIMK, 2004. – 76 s.

Сведения об авторах

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

Решетняк Николай Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и экологии окружающей среды ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: zemledelie2016@yandex.ru

Information about authors

Popytchenko Lyudmila Mikhailovna - Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Land Management, Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: popytchenko@mail.ru

Reshetnyak Nikolay Vasilievich - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agriculture and Ecology of the Environment, Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: zemledelie2016@yandex.ru

УДК631.81/86:633.15

ПРИМЕНЕНИЕ БИОУДОБРЕНИЙ И РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ

В.Н. Рыбина, А.И. Денисенко, А.А. Кадурина, А.А. Миличенко
ГОУ ВО ЛНР Луганский государственный аграрный университет, г. Луганск
e-mail: agrokhimiya@bk.ru

Аннотация: *Изучено раздельное и совместное действие биогумуса, 1 т/га (припосевное внесение); гуминового удобрения Золото полей, 2л/га, применяемого в фазу 3-5 листьев и 2л/га в фазу 7-8 листьев; регулятора роста Циркон, 40 мл/га, используемого в фазу 3-5 листьев и 40 мл/га в фазу 7-8 листьев на урожайность зерна кукурузы. Установлено, что при комплексном действии изучаемых факторов получена наибольшая прибавка урожая зерна кукурузы - 7,9 ц/га. Применение удобрений и регуляторов роста способствовало улучшению качества зерна кукурузы. Отмечено увеличение содержания белка в зерне при проведении двух обработок смесью гуминового удобрения Золото полей и регулятора роста Циркон на 0,4 % и при двукратной обработке регулятором роста Циркон - на 1,3 %.*

Ключевые слова: *биогумус; регулятор роста; гуминовое удобрение; кукуруза; урожайность.*

UDC 631.81/86:633.15

RESPONSIVENESS OF AGRICULTURAL CROPS TO THE USE OF PROMISING MINERAL AND ORGANIC FERTILIZERS

V.N. Rybina, A.I. Denisenko, A.A. Kadurina, A.A. Milichenko
SEI HE LPR Lugansk state agrarian university, Lugansk
e-mail: agrokhimiya@bk.ru

Abstract. *Separate and joint action of vermicompost was studied, 1 t/ha (pre-sowing application); humic fertilizer Gold of the fields, 2 l/ha, applied in the phase of 3-5 leaves and 2 l/ha in the phase of 7-8 leaves; growth regulator Zircon, 40 ml/ha, used in the phase of 3-5 leaves and 40 ml/ha in the phase of 7-8 leaves for the yield of corn grain. It was found that with the complex action of the studied factors, the greatest increase in the yield of corn grain was obtained - 7.9 c/ha. The use of fertilizers and growth regulators helped to improve the quality of the corn grain. An increase in the protein content in grain was noted when two treatments were carried out with a mixture of humic fertilizer Gold of fields and the growth regulator Zircon by 0.4 %, and after two treatments with the growth regulator Zircon - by 1.3 %.*

Key words: *vermicompost; growth regulator; humic fertilizer; corn; yield.*

Введение. Интенсификация земледелия в XX веке на основе широкой химизации (минеральные удобрения, пестициды, химические мелиоранты), механизации (интенсивная и глубокая отвальная обработка почвы), мелиорации (осушение и орошение) привели к деградации почвенного покрова и загрязнению окружающей среды.

Последние два-три десятилетия ученые и практики разных стран начали широко использовать альтернативные подходы в земледелии на основе экологических закономерностей с максимальным использованием потенциала природы и, в первую очередь, биологических средств воспроизводства плодородия почв и биологических средств защиты растений. Использование биоудобрений, различных биопрепаратов, эффективных микроорганизмов и др. становится сегодня ведущим направлением в биологизации земледелия, т.е. осуществляется переход к биологическому сельскохозяйственному производству, ограничивая при этом долю техногенных средств производства – минеральных удобрений, пестицидов и др.

К биоудобрениям сегодня относятся все экологически безопасные удобрения, в том числе и биогумус. Данное удобрение содержит необходимые для роста и развития растений макро и микроэлементы, разнообразные микроорганизмы, которые оздоравливают почву и активно участвуют в процессе гумификации.

Биогумус играет аккумулятивную (накопительную), регуляторную и протекторную функции в жизнедеятельности растительного организма, способствует

повышению урожайности сельскохозяйственных культур на 20-30 %, улучшает качество продукции. Биогумус используется для реанимации и рекультивации почв, подвергшихся негативным антропогенным воздействиям, для снижения содержания в почвах тяжелых металлов и радионуклеидов [1].

Увеличение производства зерна было и остается основной задачей сельского хозяйства. Внедрение новых прогрессивных технологий с использованием новых регуляторов роста и микроудобрений позволяет получать стабильные урожаи зерновых культур при неблагоприятных климатических условиях [2].

Поэтому целью наших исследований являлось изучение комплексного действия биогумуса, регулятора роста Циркон и гуминового удобрения Золото полей на урожайность зерна кукурузы.

В задачи исследований входило:

- изучить действие удобрений и регулятора роста на содержание элементов питания в почве;

- установить влияние удобрений и регулятора роста на урожайность и качество зерна кукурузы.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили на опытном поле ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. Полевой опыт по изучению отзывчивости кукурузы на биоудобрения и регулятор роста заложен в полевом севообороте при следующем чередовании культур: черный пар - озимая пшеница - кукуруза на зерно – ячмень – подсолнечник.

Почва опытного участка представлено черноземом обыкновенным малогумусным слабоэродированым тяжелосуглинистого механического состава.

Опыт заложен методом рендомизированных повторений. Площадь делянки 25 м^2. Технология возделывания кукурузы общепринятая для зоны. Гибрид Краснодарский 292 АМВ.

Схема опыта:

1. Контроль
2. Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение)
3. Золото полей, 2 л/га в фазу 3-5 листьев и 2 л/га в фазу 7-8 листьев
4. Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и 40 мл/га в фазу 7-8 листьев
5. Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7-8 листьев
6. Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение) + Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7-8 листьев

Биогумус вносили при посеве ручными сеялками. Регулятор роста Циркон и гуминовое удобрение Золото полей в период вегетации ручным опрыскивателем.

Согласно программы исследований определяли содержание элементов питания в почве:

- азот нитратный и аммонийный ионоселективным методом;

- фосфор подвижный и калий обменный по Чирикову;

Учет урожая осуществляли с учетной делянки 17,5 м^2. Данные урожая обрабатывали методам дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову. Содержание белка в зерне определяли по ГОСТ 10846-91.

Результаты исследования и их обсуждение. Определение элементов питания в 0-30 см слое почвы в фазу выметывания метелки показало, что содержание азота, фосфора и калия зависело от применения удобрений и регулятора роста. При внесении биогумуса 1 т/га отмечено незначительное увеличение в почве азота на 7 %. В остальных вариантах наблюдалось снижение содержания элементов питания по сравнению с контролем: азота на 4-7 %, фосфора - 6-12 %, калия - 7-13 %, что связано с лучшим развитием растений и большим потреблением элементов питания.

Таблица 1 – Содержание элементов питания в 0-30 см слое почвы в фазу выметывания метелки, 2020 г.

№ вар.	Вариант	Содержание элементов питания, мг/100 г почвы		
		$NO_3^- + NH_4^+$	P_2O_5	K_2O
1	Контроль	1,32	16,2	18,3
2	Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение)	1,41	15,9	17,6
3	Золото полей, 2 л/га в фазу 3-5 листьев и 2 л/га в фазу 7-8 листьев	1,29	15,1	16,8
4	Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	1,23	14,6	16,2
5	Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	1,26	14,2	16,0
6	Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение) + Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	1,37	15,3	17,0

Внесение удобрений и регулятора роста при выращивании кукурузы позволило получить дополнительный урожай зерна.

При внесении биогумуса 1 т/га при посеве кукурузы прибавка урожая составила 18%. Обработка посевов стимулятором роста Циркон в фазу 3-5 листьев и 7-8 листьев способствовала увеличению урожайности на 25%. Проведение некорневой подкормки гуминовым удобрением Золото полей два раза за вегетационный период позволило увеличить урожайность на 16%. При совместном действии гуминового удобрения Золото полей и стимулятора роста получен дополнительный урожай зерна кукурузы 20%. При комплексном действии трех факторов прибавка урожая составила 30%.

Таблица 2 – Влияние удобрений на урожайность кукурузы, 2020 г.

№ вар.	Варианты	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая, ц/га
1	Контроль	26,3	-
2	Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение)	31,1	4,8
3	Золото полей, 2 л/га в фазу 3-5 листьев и 2 л/га в фазу 7-8 листьев	30,5	4,2
4	Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	32,8	6,5
5	Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	31,6	5,3
6	Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение) + Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	34,2	7,9
	НСР 005	2,13	–

Прирост урожайности получен в результате увеличения элементов структуры урожая. При применении биогумуса 1 т/га отмечено увеличение массы початка на 18 %. При подкормке посевов кукурузы гуминовым удобрением наблюдалось увеличение массы початка на 16 %. При двукратной обработке посевов кукурузы Цирконом масса початка увеличилась на 25 %. При совместном действии гуминового удобрения и стимулятора роста увеличение массы початка составило 20 %. При действии трех изучаемых факторов

масса початка была больше, чем в контрольном варианте на 21 %. Такая же закономерность наблюдалась и в увеличении массы зерна с 1 початка.

В отношении количества рядов зерен в початке наблюдалась тенденция к их увеличению. Наибольшее увеличение количества рядов зерен (на 7 %) отмечено при совместном применении гуминового удобрения и Циркона.

Изменилась и масса 1000 зерен. Различия по сравнению с контролем составили от 11 до 35 г, что в процентах соответствует 7-22 %. Наибольшая масса 1000 зерен получена при комплексном действии биогумуса, гуминового удобрения и стимулятора роста.

Изменение условий питания, обусловленное внесением удобрений и стимулятора роста, повлияло на содержание белка в зерне кукурузы (табл.3).

Таблица 3 – Влияние удобрений и стимулятора роста на содержание белка в зерне кукурузы, 2020 г.

№ вар.	Варианты	Содержание белка, %	± к контролю
1	Контроль	10,4	-
2	Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение)	10,1	-0,3
3	Золото полей, 2 л/га в фазу 3-5 листьев и 2 л/га в фазу 7-8 листьев	9,9	-0,5
4	Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	11,7	+1,3
5	Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	10,8	+0,4
6	Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение) + Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и Золото полей Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	10,4	-

При внесении биогумуса 1 т/га и подкормке посевов гуминовым удобрением Золото полей отмечено снижение содержания белка в зерне на 0,3 и 0,5% соответственно. При совместной обработке посевов Цирконом и гуминовым удобрением Золото полей отмечено увеличение содержания белка на 0,4%. Наибольшее увеличение содержания белка на 1,3% получено при проведении двух обработок посевов кукурузы Цирконом.

При комплексном действии биогумуса, стимулятора роста Циркон и гуминового удобрения Золото полей не отмечено изменений в содержании белка в зерне кукурузы по сравнению с контролем.

Выводы. Таким образом, наибольшее увеличение урожайности зерна кукурузы на 7,9 ц/га отмечено при припосевном внесении биогумуса, 1 т/га и проведении двух подкормок смесью гуминового удобрения Золото полей и регулятора роста Циркон. Зерно с более высоким содержанием белка 11,7% получено при двухкратной обработке посевов кукурузы регулятором роста Циркон.

Список литературы:

1. Биогумус как основа плодородия почвы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://farmers.kz/ru/news/vegetable_crops/biogumus-kak-osnova-plodorodiya-pochvy - 01.12.2017

2. Шевелуха В. С. Регуляторы роста растений в сельском хозяйстве / В.С. Шевелуха, В. М. Ковалев, Л.Г. Груздев // Вестник с.-х. науки. – 1985 – № 9 – С. 57-65.

References

1. Biohumus as the basis of soil fertility [Electronic resource]. - Access mode: http://farmers.kz/ru/news/vegetable_crops/biogumus-kak-osnova-plodorodiya-pochvy - 01.12.2017

2. Shevelukha V. S. Regulators of plant growth in agriculture / V. S. Shevelukha, V. M. Kovalev, L. G. Gruzdev // Vestnik s. - kh. nauki. – 1985 - № 9 - P. 57-65.

Сведения об авторах

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

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

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

Миличенко Александр Анатольевич – магистрант кафедры почвоведения и агрохимии ГОУ ВО ЛНР Луганского ГАУ, г. Луганск. e-mail: arokhimiya@bk.ru

Information about author

Rybina Valentina N. - candidate of Agricultural Sciences, associate professor Department of Soil Science and Agrochemistry of the Lugansk State Agrarian University, Lugansk. e-mail: agrokhimiya@bk.ru

Denisenko Anatoly I. - candidate of Agricultural Sciences, associate professor Department of Soil Science and Agrochemistry of the Lugansk State Agrarian University, Lugansk. e-mail: agrokhimiya@bk.ru

Kadurina Alla A. - master of agriculture, assistant Department of Soil Science and Agrochemistry of the Lugansk State Agrarian University, Lugansk.. e-mail: agrokhimiya@bk.ru

Milichenko Alexander A. - master student of soil science and agrochemistry department of the Lugansk State Agrarian University, Lugansk.. e-mail: agrokhimiya@bk.ru

УДК 631.5-044.332(477.61):551.583

АДАПТАЦИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ К ИЗМЕНЕНИЮ СТЕПЕНИ АРИДНОСТИ КЛИМАТА ЛУГАНЩИНЫ

И.Д. Солоков, О.М. Медведь, И.В Сигидиненко, Л.И. Сигидиненко, А.В. Кармазина
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: biologiyaa@mail.ru

Аннотация. *В сильно засушливые годы естественной гарантией получения на богаре урожая основной продовольственной культуры нашего региона, озимой пшеницы, являются чистые пары. Не следует увлекаться внесением удобрений, особенно в больших дозах, поскольку в сухие годы они не дают ожидаемой прибавки урожая, а то и вообще вредны. В засушливые годы необходимо использовать все известные способы сохранения влаги в почве: лесомелиоративные, культуртехнические, агротехнические, механические.*

Ключевые слова: *степень аридности; адаптация земледелия; чистый пар; предшественник; климат Луганщины.*

UDC 631.5-044.332(477.61):551.583

ADAPTATION OF AGRICULTURE TO CHANGES IN ARIDITY OF LUGANSK REGION CLIMATE

I. Sokolov, O. Medved', I. Sigidinenko, L. Sigidinenko, A. Karmazina
SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk
e-mail: biologiyaa@mail.ru

Abstract. *In very dry years the natural guarantee of getting winter wheat, the main food crop of our region, on the rainfed soil is "black" fallow. One should not apply fertilizers excessively, because in dry years they do not provide the expected yield increase, if not harmful at all. In dry years you should use all known methods of moisture conservation in the soil: forest reclamation, cultivation, agro-technical and mechanical.*

Key words*: aridity degree; adaptation of agriculture; "black" fallow; forecrop; Lugansk region climate.*

Введение. В северном полушарии Земли в направлении с севера на юг расположены тундры, леса, степи и пустыни. Степи и пустыни характеризуются в той или иной степени нехваткой воды для многих дикорастущих и культурных растений; здесь влага – лимитирующий фактор. ЮНЕСКО в пределах пустынь и степей по количеству осадков выделяет следующие биоклиматические зоны [7]: 1) экстрааридная – осадков менее 100 мм в год; лишена растительного покрова, 2) аридная – осадков 100-200 мм; разреженная, скудная растительность, 3) полуаридная – осадков 200-400 мм; кустарниковые сообщества с прерывистым травянистым покровом, 4) субгумидная (недостаточного увлажнения) – осадков 400-800 мм; черноземные степи. Луганщина находится в субгумидной зоне, зоне черноземных степей, со средним количеством осадков 430 мм за 180 лет наблюдений на Луганской метеостанции, где без орошения успешно возделывается ряд ценных полевых культур (озимая пшеница, подсолнечник, ячмень, кукуруза, горох и др.).

Гумидность, влагообеспеченность, влажность – понятия, противоположные аридности, засушливости, сухости. Для их количественной характеристики предложен ряд показателей, из которых наиболее используемыми являются учитывающие количество осадков и температуру воздуха гидротермический коэффициент (ГТК) [8], баланс влаги (БВ) [10, 11] и индекс аридности Мартонна (*i*) [5, 13]. Многие считают, что одновременный учет в этих показателях осадков и температуры позволяет точнее охарактеризовать климатические ресурсы тех или иных регионов, и поэтому они более пригодны для агроклиматического районирования и прогнозирования урожайности. Однако, обстоятельное исследование особенностей и полезного применения указанных выше показателей не проводилось.

В настоящей работе обсуждаются результаты сравнительного анализа ГТК, БВ и *i*, позволяющие судить о мерах по адаптации земледелия к изменениям влагообеспеченности Луганщины. При этом земледелие здесь понимаем в широком смысле слова, относя к нему не только собственно земледелие, но и растениеводство, овощеводство, плодоводство и виноградарство [14].

Материалы и методы исследования. Для анализа степени влагообеспеченности Луганщины использовали уникальные по продолжительности учетов сведения об осадках и температуре по Луганской метеостанции за 180 лет (1838-2017 гг.). Данные за 1838-2015 гг. в обобщенном виде приведены в наших монографиях [10, 11]. Данные за 2016-2017 гг. любезно предоставлены нам сотрудниками МС Луганск, за что выражаем им искреннюю признательность.

Для математической обработки данных применяли обычные методы математической статистики [3, 4, 9]. Анализ данных производили в системе STATISTICA для Windows и с использованием разработанной Соколовым И.Д. и Медведь О.М. программы PERIOD [12]. При анализе временных рядов применяли их экспоненциальное и аналитическое сглаживание. В последнем случае использовали следующие функции:

1. Полином первой степени или уравнение прямой линии.

2. Полином второй степени или уравнение квадратичной параболы.

3. Периодическая функция [3, 4, 6, 9]. Принимали, что периодические функции подчиняются закономерностям, которые обычно достаточно близко выражаются уравнением регрессии:

$$y = a + b \times \sin\left(\frac{360}{n} x\right) + c \times \cos\left(\frac{360}{n} x\right),$$

где y – значение периодической функции;

n – число измерений функции, взятых в течение одного полного цикла через равные промежутки времени, продолжительность периода;0

x – порядковый номер измерения, начиная с $x_1 = 0$.

Последний номер измерения в цикле равен x_{n-1} [6].

Для решения вопросов о путях адаптации возделывания сельскохозяйственных культур к изменениям степени аридности климата использовали результаты наблюдений авторов настоящей статьи и литературные данные.

Результаты исследования и их обсуждение. Влагообеспеченность территории определяется приходом влаги с осадками и ее расходом при испарении с поверхности почвы и транспирации. С практической точки зрения представляет интерес прежде всего динамика влагообеспеченности в теплый сезон, в вегетационный период (апрель-сентябрь), когда фотосинтезируют дикорастущие и культурные растения. Приход влаги определяется на метеостанциях прямым инструментальным методом ($\sum r$). Расход представляет собой количество испарившейся влаги и приблизительно оценивается непрямыми методами с использованием зависимости количества испарившейся влаги от температуры.

За отдельные месяцы теплого сезона ГТК определяется как отношение месячного количества осадков ($\sum r$) к сумме температур ($\sum t$) за этот же месяц с коэффициентом 0,1,

$$ГТК = \frac{\Sigma r}{0{,}1\Sigma t}$$ [8].

Если ГТК > 1,0 приход воды превышает ее расход, увлажнение большинства культур достаточное, если ГТК ≤ 1,0 – недостаточное.

Водный баланс – это соотношение прихода и расхода воды. Это соотношение может быть охарактеризовано ГТК, но с этой же целью предложено использовать и другой показатель – «баланс влаги», равный разности между суммой осадков $\sum r$ и количеством испарившейся влаги $0{,}1\sum t$ [10, 11]. Иначе говоря, БВ = $\sum r - 0{,}1\sum t$, тогда как ГТК = $\sum r / 0{,}1\sum t$. Если БВ положительный, увлажнение может считаться достаточным (в этом случае ГТК > 1), если отрицательным – недостаточным.

При вычислении индекса аридности i Мартонна для какого-либо одного месяца пользуются формулой $i = \frac{12P}{T+10}$, где P – количество осадков за данный месяц, T – средняя температура месяца. При оценке индекса аридности за теплый сезон $i = \frac{2P}{T+10}$, где P – сумма осадков за апрель-сентябрь месяцы, а T – средняя температура теплого сезона. В отличие от ГТК и БВ, индекс аридности i может быть найден и в целом за год. Тогда $i = \frac{P}{T+10}$, где P – годовая сумма осадков, а T – среднегодовая температура [5].

Конструкции рассматриваемых в настоящей статье показателей влагообеспеченности сходные. Это приводит к тому, что в пределах наблюдаемой изменчивости количества осадков и температуры увеличение количества осадков приводит к росту ГТК, БВ, i, тогда как увеличение температуры, напротив, влечет за собой уменьшение ГТК, БВ, i. Чем больше значения ГТК, БВ и i, тем выше влагообеспеченность, чем меньше – тем выше аридность.

Решающее значение для жизнедеятельности растений имеют количество осадков и температура теплого сезона, в котором происходят вегетация растений и фотосинтез. ГТК, БВ и *i* теплого сезона коррелируют с суммой осадков за этот сезон и его температурой. При этом зависимость показателей влагообеспеченности от прихода воды с осадками выше, чем от ее расхода, косвенно оцениваемого по температуре (табл. 1).

Таблица 1 − Парные коэффициенты корреляции количества осадков и температуры теплого сезона с показателями влагообеспеченности (1838-2017 гг.)

Показатели влагообеспеченности (аридности)	Сумма осадков за теплый сезон	Температура теплого сезона
Гидротермический коэффициент	0,94***	-0,53***
Баланс влаги	0,91***	-0,54***
Индекс аридности Мартонна	0,80***	-0,60***

Пояснения: *** значения коэффициентов корреляции максимально значимые ($p < 0,001$).

Будучи тесно связанными с одними и теми же климатическими факторами (табл. 1), показатели влагообеспеченности обнаруживают между собой сильную положительную корреляцию. Коэффициент корреляции между ГТК и БВ равен 0,88***, между ГТК и *i* 0,78***, между БВ и *i* 0,79***. Это значит, что данные показатели по их возможностям близки друг к другу и могут использоваться для одинаковых целей, особенно ГТК и БВ.

На рис. 1а-з графически представлены временные ряды четырех климатических факторов и трех показателей влагообеспеченности. При этом рис. 1а-г иллюстрируют эмпирические или наблюдавшиеся временные ряды без использования каких-либо способов сглаживания. На рис. 1д изображены временные ряды количества осадков и температуры теплого сезона, подвергнутые экспоненциальному сглаживанию. Рис 1е-з иллюстрируют динамику ГТК, БВ и *i*, соответственно; приведены графики исходных эмпирических рядов и результаты их аналитического сглаживания квадратичной параболой и наложенной на параболу периодической тригонометрической функцией.

Бросаются в глаза сильные изменения количества осадков (рис. 1а, б) и температуры (рис. 1в, г) по годам в сторону увеличения или уменьшения без определенного порядка. Как говорят, год на год не приходится. Эта изменчивость, конечно, не беспричинная, но для нас, наблюдателей, выступает в качестве объективно случайной и потому не прогнозируемой.

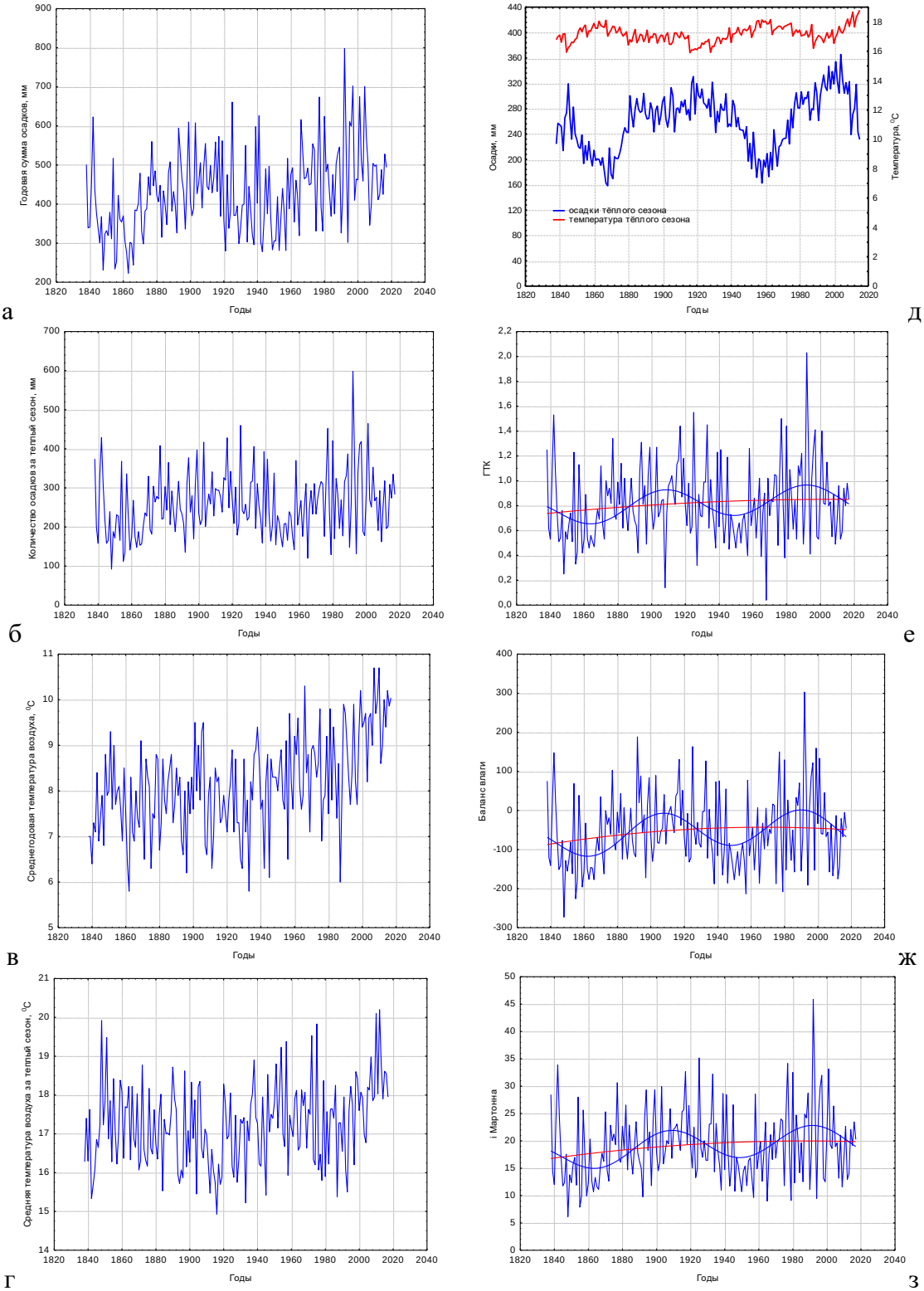


Рисунок 1 – Многолетняя динамика факторов, влияющих на урожайность сельскохозяйственных культур:

а - наблюдавшиеся значения годового количества осадков;
б - наблюдавшиеся значения количества осадков за теплый сезон (апрель - сентябрь);
в - наблюдавшиеся значения средней годовой температуры воздуха;
г - наблюдавшиеся значения средней температуры воздуха за теплый сезон;
д – результаты экспоненциального сглаживания осадков и температуры теплого сезона;
е – гидротермический коэффициент за теплый сезон;
ж – баланс влаги за теплый сезон;
з – индекс аридности Мартонна за теплый сезон.

Однако, даже на глаз заметно, что на рассматриваемом временном интервале (1838-2017 гг.) общей тенденцией является увеличение значений климатических факторов и их периодические, близкие к вековым колебания (рис. 1а-г).

Экспоненциальное сглаживание приводит к уменьшению случайной изменчивости, поэтому тенденции динамики временных рядов становятся более очевидными. На рис. 1г представлены полученные при таком сглаживании временные ряды осадков и температуры теплого сезона, позволяющие уверенно судить о наличии циклической вековой изменчивости. Важно, что колебания происходят в противофазе, – уменьшение количества осадков сопровождается увеличением температуры, а рост количества осадков – понижением температуры. Увеличение на том или ином временном интервале количества осадков приводит к росту значений ГТК, БВ и *i*; тому же способствует и происходящее в это же время понижение температуры.

Наоборот, уменьшение на каком-то временном интервале количества осадков, сопряженное с повышением температуры, является причиной уменьшения значений ГТК, БВ и *i*, то есть нарастания степени аридности (рис. 1д). Сопряженные колебания количества осадков и температуры приводят к четким циклическим колебаниям ГТК, БВ и *i* (рис. 1е-з, 2). На исследованном временном промежутке периодическая функция имеет две точки минимума и две точки максимума (рис. 2).

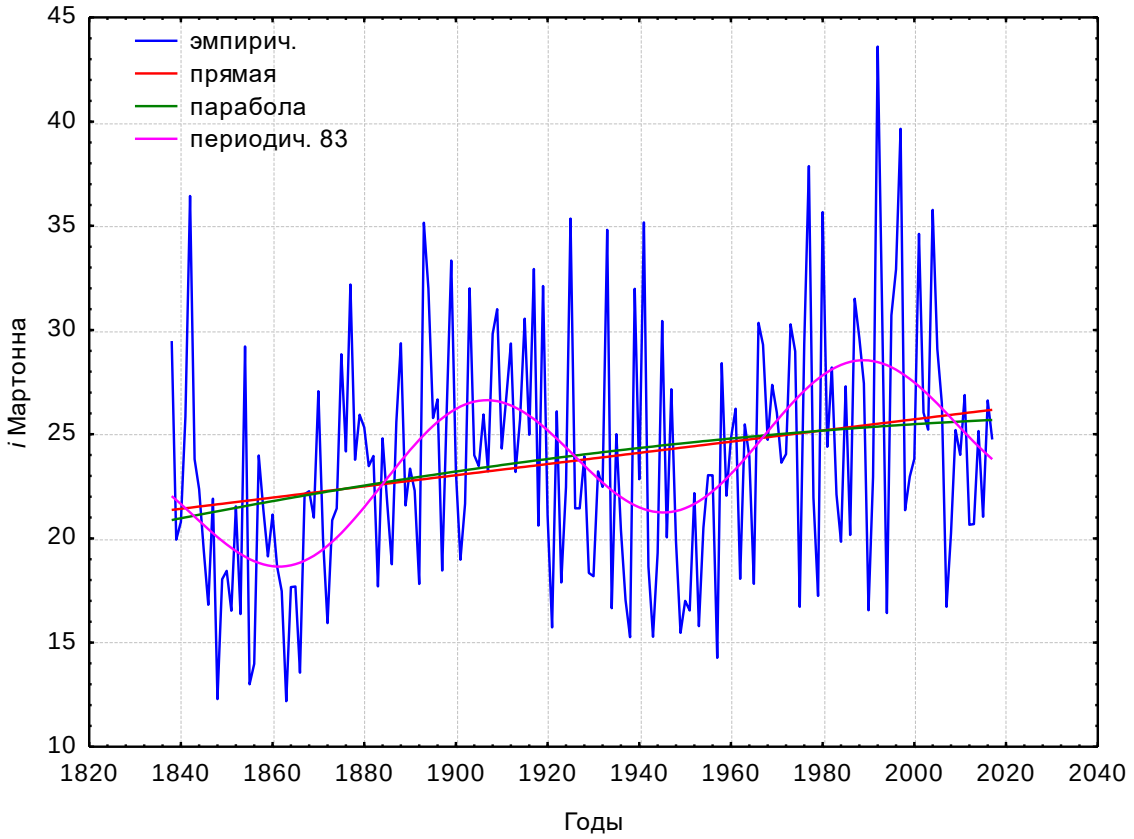


Рисунок 2 – Графическое представление результатов сглаживания наблюдавшихся значений среднегодовых индексов аридности *i* Мартонна различными функциями

Увеличение показателей влагообеспеченности за 180 лет небольшое и неплохо описывается полиномом первой степени, то есть уравнением прямой линии (табл. 2).

Таблица 2 − Результаты сглаживания временных рядов показателей влагообеспеченности различными функциями

Функции	Среднеквадратичная ошибка аппроксимации	Коэффициент корреляции, r	Коэффициент детерминации, r^2
Гидротермический коэффициент за теплый сезон			
Прямая линия	8,94	0,110	0,012
Квадратичная парабола	8,93	0,113	0,013
84-летний цикл, наложенный на параболу	8,40	0,272***	0,074
Баланс влаги за теплый сезон			
Прямая	8828,4	0,117	0,013
Квадратичная парабола	8788,2	0,134*	0,018
84-летний цикл, наложенный на параболу	7952.8	0,339***	0,115
Индекс аридности *i* Мартонна за теплый сезон			
Прямая	40,79	0,138*	0,019
Квадратичная парабола	40,67	0,148*	0,022
84-летний цикл, наложенный на параболу	37,66	0,314***	0,099
Индекс аридности *i* Мартонна в целом за год			
Прямая линия	31,45	0,242**	0,058
Квадратичная парабола	31,40	0,244**	0,060
83-летняя цикличность, наложенная на параболу	27,84	0,419***	0,175

Ошибки аппроксимации и коэффициенты корреляции эмпирических и теоретических значений ГТК, БВ и *i* позволяют считать, что при использовании полинома второй степени, квадратичной параболы, согласие наблюдаемых и ожидаемых значений несколько улучшается (табл. 2). Принимая за тренд квадратичную параболу, можно считать, что рост ГТК, БВ и *i* немного замедлялся со временем (рис. 1е-з).

Наилучшую степень согласия наблюдаемых и ожидаемых значений дает циклическая периодическая функция, наложенная на параболу (рис. 1е-з, 2, табл. 2). Но и эта функция описывает лишь менее 20% общей изменчивости показателей влагообеспеченности, о чем свидетельствуют приводимые в табл. 2 коэффициенты детерминации r^2, варьирующие от 7,4% (ГТК) до 17,5% (годовой индекс *i*). Более 80% изменчивости показателей влагообеспеченности по годам носит случайный характер.

Дополнительное небольшое улучшение степени совпадения фактических и теоретических значений дает учет короткопериодических колебаний. Впрочем, амплитуда таких колебаний невелика, и поэтому при прогнозировании временных рядов ГТК, БВ и *i* этими колебаниями можно пренебречь.

В общем, в изменчивости показателей влагообеспеченности обнаружены следующие компоненты: 1) случайные изменения от года к году, 2) вековые (точнее, 83-84 – летние, табл. 3), периодические колебания, 3) увеличение во времени, хорошо описываемое квадратичной параболой, но близкое и к прямолинейному. Случайная и потому не прогнозируемая изменчивость велика, поэтому прогноз на любой конкретный год будет ненадежным. Напротив, наш прогноз общей тенденции изменений на ближайшие десятилетия оправдается. Разумеется, прогнозы подтвердятся при соблюдении статус-кво, иначе говоря, лишь в том случае, если в дальнейшем не будет происходить ничего такого, что может существенно изменить принятые в математических моделях закономерности.

Таблица 3 − Характеристика показателей влагообеспеченности (1838-2017 гг.)

Показатели Влагообеспеченности	Средние значения за 180 лет	Увеличение за 180 лет наблюдений	Параметры периодических колебаний	
			Амплитуда	Продолжительность периода
Гидротермический коэффициент (ГТК)	0,8	0,1	0,2	84
Баланс влаги (БВ)	-54,3	38,1	90,5	84
Индекс аридности Мартонна *i*за теплый сезон	19,1	3,1	5,6	84
Индекс аридности Мартонна *i* (в среднем за год)	23,8	4,8	6,4	83

Как видно из табл. 3, амплитуда колебаний показателей влагообеспеченности превышает их общее увеличение за 180 лет наблюдений: минимальное превышение, а именно в 1,3 раза, имело место по среднегодовому значению *i*, максимальное – по показателю БВ (в 2,4 раза). При этом, общие увеличения растянуты на 180 лет, тогда как амплитуда колебаний – это изменения каждый полупериод, каждые чуть более 40 лет. Именно поэтому прогнозирование изменений влагообеспеченности в нашем регионе требует, прежде всего, учета периодических колебаний.

Параболами, принимаемыми за общие тренды динамики временных рядов показателей влагообеспеченности, полные периоды колебаний подразделяются на верхние полупериоды, с более высокими значениями ГТК, БВ и *i* и повышенной урожайностью сельскохозяйственных культур, и нижние полупериоды с менее высокими значениями ГТК, БВ и *i* и пониженной урожайностью культур (рис.1е-з, 2). В годы с минимальными значениями показателей влагообеспеченности в истории не раз бывали и катастрофически неурожайные, голодные годы. Очевидно, что сейчас идут годы нижнего, неблагоприятного для получения высоких урожаев полупериода (рис. 1е-з, 2). Вычисления показывают, что худшие годы впереди. Минимальные значения показателей влагообеспеченности ожидаются в начале 30-х годов XXI века, то есть примерно через 10 лет (табл. 4). Ближайшие два десятилетия будут годами пониженной урожайности.

Таблица 4 − Прогнозируемые годы ожидавшихся и ожидаемых минимумов и максимумов показателей влагообеспеченности

Показатели влагообеспеченности	Годы	
Гидротермический коэффициент за теплый сезон	1909 1992 2075	Max
	1864 1949 2034	Min
Баланс влаги за теплый сезон	1908 1990 2072	Max
	1862 1948 2034	Min
Индекс аридности *i* Мартонна за теплый сезон	1909 1992 2075	Max
	1863 1949 2035	Min
Индекс аридности *i* Мартонна в целом за год	1907 1989 2072	Max
	1861 1945 2028	Min
Средние значения по четырем показателям	1908,2 1990,8 2073,5	Max
	1862,5 1947,8 2032,8	Min

Вряд ли существует опасность крайне низких урожаев, потому что падение степени влагообеспеченности произойдет не до столь низких уровней, как это было в 40-х годах прошлого века, и, тем более, как это было в начале 60-х годов XIX века (рис. 1е-з, 2). Очередные максимумы показателей влагообеспеченности ожидаются в начале 70-х годов XXI века (табл. 4).

Математические модели динамики показателей влагообеспеченности с циклическими колебаниями пригодны для научного прогнозирования как на перспективу (при обращении

к будущему), так и на ретроспективу (при обращении к прошлому). Прогнозирование на ретроспективу позволяет оценить ожидаемую надежность прогнозирования – ведь прошлое уже состоялось. Самые низкие прогнозные показатели влагообеспеченности ГТК, БВ и *i* ожидались и действительно наблюдались в начале 60-х годов XIX века (рис. 1е-з, 2; табл. 4). Все эти годы были неурожайными, голодными [2].

Приведем несколько фраз из описаний того, что происходило в Екатеринославской губернии, в состав которой тогда входила Луганщина, и в целом на Юге России в первой половине 60-х годов XIX века. «1862 год был почти повсеместно одним из самых неурожайных годов. Пастбища от жаров погорели очень рано и потом от необыкновенно постоянной засухи в течение 3-х месяцев (с июля до октября) озими большей частью не взошли, а взошедшие посохли… Тревожные предчувствия, порожденные состоянием погоды осенью 1862 года (отличавшейся необычайной засушливостью), оправдались. Весна сухая. Всходы яровых к концу мая поблекли и погибли. Дождей не было. Осень была столь же суха, что и лето… Засуха имела место в Екатеринославской и Таврической губерниях и в Бессарабии, где также имело место появление саранчи…» [2].

Низкие прогнозные оценки показателей влагообеспеченности получены по математическим моделям и действительно наблюдались во второй половине 40-х годов прошлого века (рис. 1е-з, 2; табл. 4). В результате, в 1946 г. В Луганской области урожайность озимой пшеницы составила всего 5,0 ц/га, зерновых в целом 3,6 ц/га, подсолнечника 1,6 ц/га. В 1947 г. был голод.

С другой стороны, высокие значения показателей влагообеспеченности в конце 80-х – начале 90-х годов сопровождались высокими значениями урожайности. В частности, в 1989 г. в Луганщине было получено 39,6 ц/га озимой пшеницы; это урожайность, которая не была известна в нашем регионе до 1989 г., не превзойдена и до настоящего времени. Удивительно, сколь информативны полученные при математическом моделировании результаты для объяснения изменчивости урожайности.

Нельзя допустить, чтобы повышенная засушливость климата в ближайшие два десятилетия в Луганщине (с теоретическими минимумами ГТК, БВ и *i* в конце 20-х – начале 30-х годов) обернулось тем, чтобы значительная часть населения региона недоедала. Исключение такой ситуации предполагает постоянное внимание к трем задачам: 1) создание достаточных страховых фондов зерна и семян масличных культур, 2) наличие гарантированной возможности импорта сельскохозяйственной продукции из-за рубежа в исключительно неблагоприятные по погодным условиям годы (наличие валютных резервов, поставщиков и др.), 3) хорошие отношения со странами, являющимися крупными производителями зерна, которые могут помочь в трудное время.

Уместными в этой связи представляются следующие советы по адаптации земледелия к уменьшению степени естественной влагообеспеченности. Следует сохранить в структуре посевных площадей чистые пары, по крайней мере пока не минуют годы с малым количеством осадков. В сильно засушливые годы естественной гарантией получения на богаре урожая основной продовольственной культуры нашего региона, озимой пшеницы, являются чистые пары. Необходимо возделывать в это время преимущественно высокозасухоустойчивые, высокорослые сорта озимой пшеницы, не являющиеся сортами интенсивного типа, но обеспечивающие в сложных условиях приемлемый урожай; образно говоря, сорта-рабочие лошадки. Желательно воздерживаться от расширения посевов твердой озимой пшеницы, яровой пшеницы. Не следует увлекаться внесением удобрений, особенно в больших дозах, поскольку в сухие годы они не дают ожидаемой прибавки урожая, а то и вообще вредны. Желательно ограничить возделывание озимой пшеницы по таким предшественникам как кукуруза и подсолнечник. В засушливые годы необходимо использовать все известные способы сохранения влаги в почве: лесомелиоративные, культуртехнические, агротехнические, механические. В неурожайные сухие годы особо важное значение приобретает сведение к минимуму потерь урожая при уборке,

транспортировке, хранении, переработке, а также мер по экономии продовольствия. Надо быть готовыми убирать и площади с низкой урожайностью зерновых и других культур, которые по экономическим или другим соображениям в настоящее время подчас не убираются.

Следует подумать о возможности увеличения в структуре посевных площадей доли более засухоустойчивого, чем другие зерновые культуры, зернового сорго, да и сорго других сортовых групп [1]. Сейчас у нас эта культура мало распространена, но успешно выращивается на юге Ростовской области, в Ставрополе, вообще в регионах с более жарким в летнее время и более сухим климатом. Вероятно, оправданным будет и увеличение площади посевов засухоустойчивой зернобобовой культуры нута за счет некоторого сокращения площадей под горохом.

Разумеется, гарантией получения ежегодных устойчивых урожаев важнейших полевых культур в условиях засухи является орошение. Однако, в ближайшие десятилетия орошение полевых культур практически невозможно по ряду причин. Орошаемых площадей в Луганщине мало, и они используются для выращивания влаголюбивых овощных культур (капуста, огурцы, томаты и др.).

В начале семидесятых годов XXI века погодные условия станут благоприятными для возделывания важнейших полевых культур региона. Станет 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. Отпадет необходимость выделения части посевных площадей под чистые пары. Это – дальняя, но реальная перспектива.

Список литературы

1. Барановський О.В. Агроекологічне обгрунтування доцільності вирощування зернового сорго в посушливих умовах Луганської області / О.В. Барановський, М.М. Трофименко, В.І. Вечеров, Г.М. Шумська, А.М. Митрошин // Агроекологічний журнал. – Київ, 2013. – № 3. – С. 65-69.

2. Борисенков Е.П. Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы / Е.П. Борисенков, В.М. Пасецкий. – М.: Изд-во «Мысль», 1988. – 522 с.

3. Боровиков В. П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. / В.П. Боровиков. 2-е изд. – С.-Петербург: Питер, 2003. – 688 с.

4. Боровиков В.П., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows: Основы теории и интенсивная практика на компьютере: учебн. пособие [2-е. изд., перераб. и доп.] / В.П. Боровиков, Г.И. Ивченко. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 368 с.

5. Кучерявий В.П. Екологія / В.П.Кучерявий. – Львів: Світ, 2000. – 500 с.

6. Плохинский Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.

7. Пустыни / А.Г. Бабаев, Н.Н. Дроздов, И.С. Зонн, З.Г. Фрейкин Отв. Редактор Э.М. Мурзаев. – М.: Мысль, 1986. – 318 с.

8. Селянинов Г.Т. Агроклиматическая карта мира / Г.Т. Селянинов. – Л.: Гидрометеоиздат, 1966. – 12 с.

9. Соколов И.Д. Введение в биометрию / И.Д. Соколов, Е.И. Соколова, Л.П. Трошин, О.М. Медведь, С.Ю. Наумов, О.М. Колтаков. – Краснодар: Изд-во Кубанского ГАУ, 2016. – 245 с.

10. Соколов И.Д. Изменение климата востока Украины и его прогнозирование. Оптимистическое руководство / И.Д. Соколов, Е.Д. Долгих, Е.И. Соколова. – Луганск: ИПЦ «Элтон-2», 2010. – 133 с.

11. 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.

12. Соколов И.Д. Программа PERIOD для изучения периодической изменчивости / И.Д. Соколов, О.М. Медведь // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Проблемы современной биологии», посвященной 130-летию со дня рождения Н.И. Вавилова / Ред. И.Д. Соколов. – Луганск: ГОУ ЛНР «ЛНАУ», 2017. – С. 119-126.

13. Справочник по показателям и индексам засушливости, ВМО – № 1173, 2016. – 60 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.droughtmanagement.info/literature/WMO-GWP-Drought-Indices_ru_2016.pdf.

14. Шифр специальности: 06.01.01. Общее земледелие, 2017. – 4 с. –[Электронный ресурс]. Режим доступа: https:/teacode.com/online/vak/agricultural/html

References

1. Baranovs′kyy O.V. Ahroekolohichne obhruntuvannya dotsil′nosti vyroshchuvannya zernovoho sorho v posushlyvykh umovakh Luhans′koyi oblasti / O.V. Baranovs′kyy, M.M. Trofymenko, V.I. Vecherov, H.M. Shums′ka, A.M. Mytroshyn // Ahroekolohichnyy zhurnal. – Kyyiv, 2013. – № 3. – S. 65-69.
2. Borysenkov E.P. Tysyacheletnyaya letopys′ neobychaynykh yavlenyy pryrody / E.P. Borysenkov, V.M. Pasetskyy. – M.: Yzd-vo «Mysl′», 1988. – 522 s.
3. Borovykov V. P. STATISTICA. Yskusstvo analyza dannykh na komp′yutere: Dlya professyonalov. / V.P. Borovykov. 2-e yzd. – S.-Peterburh: Pyter, 2003. – 688 s.
4. Borovikov V.P., Ivchenko G.I. Prognozirovaniye v sisteme STATISTICA v srede Windows: Osnovy teorii i intensivnaya praktika na komp'yutere: uchebn. posobiye [2-ye. izd., pererab. i dop.] / V.P. Borovikov, G.I. Ivchenko. – M.: Finansy i statistika, 2006. – 368 s.
5. Kucheryaviy V.P. Yekologíya / V.P.Kucheryaviy. – L'vív: Svít, 2000. – 500 s.
6. Plokhinskiy N.A. Biometriya / N.A. Plokhinskiy. – M.: Izd-vo MGU, 1970. – 367 s.
7. Pustyni / A.G. Babayev, N.N. Drozdov, I.S. Zonn, Z.G. Freykin Otv. Redaktor E.M. Murzayev. – M.: Mysl', 1986. – 318 s.
8. Selyaninov G.T. Agroklimaticheskaya karta mira / G.T. Selyaninov. – L.: Gidrometeoizdat, 1966. – 12 s.
9. Sokolov I.D. Vvedeniye v biometriyu / I.D. Sokolov, Ye.I. Sokolova, L.P. Troshin, O.M. Medved', S.YU. Naumov, O.M. Koltakov. – Krasnodar: Izd-vo Kubanskogo GAU, 2016. – 245 s.
10. Sokolov I.D. Izmeneniye klimata vostoka Ukrainy i yego prognozirovaniye. Optimisticheskoye rukovodstvo / I.D. Sokolov, Ye.D. Dolgikh, Ye.I. Sokolova. – Lugansk: IPTS «Elton-2», 2010. – 133 s.
11. Sokolov I.D. Izmeneniya klimata Luganshchiny i ikh prognozirovaniye. Osnovaniya dlya optimizma / I.D. Sokolov, M.V. Oreshkin, O.M. Medved', Ye.I. Sokolova, Ye.D. Dolgikh, L.I. Sigidinenko. – Lugansk: FLP Pal'chak A.V., 2017. – 200 s.
12. Sokolov I.D. Programma PERIOD dlya izucheniya periodicheskoy izmenchivosti / I.D. Sokolov, O.M. Medved' // Materialy VI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Problemy sovremennoy biologii», posvyashchennoy 130-letiyu so dnya rozhdeniya N.I. Vavilova / Red. I.D. Sokolov. – Lugansk: GOU LNR «LNAU», 2017. – S. 119-126.
13. Spravochnik po pokazatelyam i indeksam zasushlivosti, VMO – № 1173, 2016. – 60 s. – [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.droughtmanagement.info/literature/WMO-GWP-Drought-Indices_ru_2016.pdf.
14. Shifr spetsial'nosti: 06.01.01. Obshcheye zemledeliye, 2017. – 4 s. –[Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: https:/teacode.com/online/vak/agricultural/html

Сведения об авторах

Соколов Иван Дмитриевич – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: biologiyaa@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.

Сигидиненко Ирина Викторовна – кафедра биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: Irinasigidinenko1992@mail.ru.

Сигидиненко Людмила Ивановна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: lsigidinenko@mail.ru.

Кармазина Алина Витальевна – кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: Skripochka2472@mail.ru.

Information about author

Sokolov Ivan D. – Grand PhD in Biological Sciences, Full Professor, Head of the Department of Plant Biology, SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: biologiyaa@mail.ru.

Medved' Olga M. – PhD in Biological sciences, Associate Professor at the Department Plant Biology SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: olga.medved.2016@mail.ru.

Sigidinenko Irina V. – Department of Plant Biology, SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: Irinasigidinenko1992@mail.ru.

Sigidinenko Lyudmila I. – PhD in Biological Sciences, Associate Professor at the Department Plant Biology; SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: lsigidinenko@mail.ru.

Karmazina Alina V. – Department of Plant biology, SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», e-mail: Skripochka2472@mail.ru.

УДК633.11:631.895

ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОЕ УДОБРЕНИЕ ГЕОТОН В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ

М.С. Чижова, А.И. Денисенко, В.Н. Рыбина, А.А. Кадурина
ГОУ ВО ЛНАУ Луганский государственный аграрный университет, г.Луганск
e-mail: masha50@ukr.net

Аннотация: *в двухлетнем полевом опыте на черноземе обыкновенном среднеэродированном изучали влияние обработки посевов ячменя новым органоминеральным комплексом на основе торфа ГЕОТОН на фоне внесения минеральных удобрений и Биогумуса. Оценивали влияние удобрений и препарата на плодородие почвы, продуктивность и качество зерна ячменя. Применение минеральных удобрений и Биогумуса повышало количество элементов питания в почве, а применение Геотона не способствовало увеличению. При поверхностной обработке растений использовали малые дозы препарата – 1 л/га, при разбавлении водой в соотношении 1:300. Обработка посевов Геотоном на фоне минеральных удобрений в ранние фазы развития растений (кущения и выхода в трубку) повысила урожай зерна. Продуктивность ячменя увеличилась на 13.9 ц/га по сравнению с вариантом без применения удобрений и препарата. Использование Геотона повысило сбор белка зерном ячменя на 151 ц/га. Геотон является эффективным органоминеральным комплексом для повышения продуктивности и качества зерна ярового ячменя.*

Ключевые слова*: минеральные удобрения; Геотон; Биогумус; ячмень, урожай.*

UDC 633. 11:631. 895

ORGANOMINERAL FERTILIZER OF GEOTON IS IN SOWING OF BARLEY

M.S. Chizhova, A.I. Denisenko, V.N. Rybina, A.A. Kadurina
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: masha50@ukr.net

Annotatio*n:in a two-year field experiment on ordinary medium-eroded chernozem, the effect of processing barley crops with a new organomineral complex based on GEOTON peat against the background of mineral fertilizers and Biohumus was studied. The effect of fertilizers and the preparation on soil fertility, productivity and quality of barley grain was evaluated. The use of mineral fertilizers and Vermicompost increased the amount of nutrients in the soil, and the use of Geotone did not contribute to an increase. When surface treatment of plants, small doses of the drug were used – 1 l/ha, when diluted with water in a ratio of 1:300. Processing of crops with Geotone against the background of mineral fertilizers in the early phases of plant development (tillering and entering the tube) increased the grain yield. The productivity of barley increased by 13.9 c / ha compared to the option without the use of fertilizers and the drug. The use of Geotone increased the collection of protein by barley grain by 151 c / ha. Geotone is an effective organomineral complex for increasing the productivity and quality of spring barley grain*

Keywords*: mineral fertilizers; Geotone; Vermicompost; barley, crop.*

Введение. В настоящее время агропромышленный комплекс взял курс на органическое и биологическое земледелие, так как получение экологически чистой продукции, сохранение и повышение почвенного плодородия это один из главных приоритетов дальнейшего развития. Переход к биологизации земледелия естественный процесс, который провоцирует интерес к биогумусу, биологически активным препаратам и стимуляторам роста гуминовой природы. Биогумус способствует повышению плодородия почвы, а препараты способствуют росту биологической активности почвы и повышению продуктивности растений [1].

Проблема повышения урожайности ярового ячменя в настоящее время может достигаться как за счет агротехнических приемов, так и с применением инновационных приемов, регуляторов роста растений, позволяющих в засушливых условиях формировать гарантированный урожай. Разработка регламентов применения регуляторов роста

растений является весьма актуальной, что позволяет при достоверной прибавке урожайности существенным образом снизить затраты на производство продукции [2].

В ФГБНУ ВНИИРАЭ на основе торфа создан не имеющий аналогов в России органоминеральный комплекс Геотон [3]. Опрыскивание растений Геотоном усиливает их иммунитет, увеличивает эффективность корневого питания и повышает урожайность культур [4].

Для решения этих задач при возделывании ярового ячменя был использован, разработанный во Всероссийском научно-исследовательском институте радиологии и агроэкологии (ВНИИРАЭ) органоминеральный комплекс Геотон. Он представляет собой комплексный универсальный жидкий концентрат темного цвета с содержанием азота (N) – 9-14 %, фосфора (P_2O_5) – 23-25 %, калия (K_2O) – 23-29 %. Содержание органического вещества 32-45 %, в том числе гуматов калия – 9-12 %.

Целью исследований было провести оценку влияния препарата на урожайность и качество зерна ячменя на фоне минеральных удобрений и Биогумуса.

Материалы и методы исследования. В полевых условиях на базе УНПАК «Колос» ГОУ ЛНР Луганского НАУ изучали действие Геотона и Биогумуса на плодородие почвы, продуктивность и качество зерна ярового ячменя сорта Гарант Премиум. Исследования были проведены в посевах ячменя поле 3 и 4 полевого севооборота в 2018 и 2019 годах. Предшественник кукуруза на зерно.

Схема опыта:

1.Контроль без удобрений.

2.Геотон- обработка в фазу кущения и колошения.

3.N16P16K16 +Геотонв фазу кущения и колошения.

4.Биогумус 6 т/га осенью + Геотон в фазу кущения и колошения.

Почва опытного участка характеризуется следующими показателями: содержание гумуса 3,2 %, обеспеченность почвы доступным фосфором средняя, обменным калием высокая. Площадь делянок 10 $м^2$. Обработка посева ячменя Геотоном проводилась дважды: 1-ая – в фазу кущения, 2-ая – в фазу выхода в трубку на фоне минеральных и органических удобрений. Повторность делянок трехкратная. В агрохимической лаборатории кафедры почвоведения и агрохимии были проведены следующие определения: -количество нитратного и аммонийного азота определяли ионоселективным методом, доступный фосфор и обменный калий определяли по Чирикову; количество азота, фосфора и калия в зерне ячменя было проведено путем сжигания зерна в смеси концентрированных кислот - серной и хлорной; масса 1000 зерен ячменя. Статистическую обработку результатов исследований выполняли с использованием программы Microsoft Excel 2007 с 95 %-ным уровнем значимости результатов.

Исследования показали, что внесение минеральных удобрений в почву в дозе $N_{16}P_{16}K_{16}$ (NPK) увеличило содержание азота нитратного и аммонийного на 47 % в апреле и на 31 % в мае. При внесении Биогумуса количество азота увеличилось в апреле на 25 %, в мае на 50 %. При проведении опрыскивания Геотоном не приводит к увеличению азота. Его содержание было на уровне контрольного варианта.

Содержание доступного фосфора и обменного калия в почве увеличивалось к средине вегетационного периода ячменя. В мае месяце доступных элементов питания в почве определялось больше. Обменного фосфора содержалось в мае месяце больше на 1,2 мг, а обменного калия на 3,1 мг/100 г почвы в сравнении с данными полученными в апреле месяце.

Таблица 1 – Содержание нитратного и аммонийного азота в 0-30 см слое почвы среднее за 2018-2019 гг.

Срок отбора почвы	Вариант	Содержание, мг/100 г почвы		
		$N\text{-}NO_3^-$	$N\text{-}NH_4^+$	Сумма
Апрель	1.Контроль	0,44	0,69	1,13
	2.Геотон фаза кущения и колошения	0,46	0,63	1,09
	3.N16P16K16 +Геотон 2 обработки	0,58	0,78,	1,66
	4.Биогумус 6 т/га осенью + Геотон 2 обработки	0,59	0,82	1,41
Май	1.Контроль	1,15	1,17	2,32
	2.Геотон фаза кущения и колошения	1,14	1,18	2,32
	3.N16P16K16 +Геотон 2 обработки	1,46	1,58	3,04
	4.Биогумус 6 т/га осенью + Геотон 2 обработки	1,83	1,66	3,49

Применяемые удобрения способствовали накоплению доступного фосфора и обменного калия в почве. Так, при внесении минерального удобрения азофоски, количество доступного фосфора увеличилось в апреле месяце на 2,1-2,5 мг, а обменного калия на 2,3-2,7 мг/100 г почвы по сравнению с контрольным вариантом.

Таблица 2 – Содержание доступного фосфора и обменного калия в 0-30 см слое почвы в среднем за два года

Срок отбора почвы	Вариант	Содержание, мг/100 г почвы	
		P2O5	K2O
Апрель	1.Контроль	11,5	15,2
	2.Геотон фаза кущения и колошения	11,8	15,3
	3.N16P16K16 +Геотон 2 обработки	13,6	17,9
	4.Биогумус 6 т/га осенью + Геотон 2 обработки	13,4	18,8
Май	1.Контроль	12,7	18,3
	2.Геотон фаза кущения и колошения	14,3	18,5
	3.N16P16K16 +Геотон 2 обработки	13,7	19,8
	4.Биогумус 6 т/га осенью + Геотон 2 обработки	14,2	20,9

Применение Биогумуса повышало содержание доступного фосфора на 2,1-2,3 мг, обменного калия на 3,3-3,6 мг/100 г почвы в апреле месяце. В мае месяце фосфора увеличилось на 1,5-1,6 мг, а обменного калия на 2,4-2,6 мг/100 г почвы.

При опрыскивании органоминеральным удобрением Геотон в фазу кущения и колошения ячменя не привело к увеличению обменного калия и доступного фосфора в почве. Их количество было на уровне контрольного варианте без внесения удобрений (табл.2). Таким образом, можно сказать, что при внесении минеральных удобрений и Биогумуса улучшаются условия питания растений ячменя и в этих вариантах получен более высокий урожай, который приведен в таблице 3.

В среднем за два года проведения исследований нами установлено, что наименьшая урожайность получена в контрольном варианте 24,7 ц/га. Применяемые удобрения повышали урожайность. При совместном применении минеральных удобрений и Геотона урожайность увеличилась на 13,9 ц/га.

Таблица 3 – Влияние удобрений и Геотона на урожайность зерна ячменя

Вариант	Урожайность, ц/га			Прибавка урожая, ц/га
	2018 г	2019 г	Среднее	
1.Контроль	23,6	25,8	24,7	-
2. Геотон фаза кущения и колошения	35,6	36,8	36,2	11,5
3.$N_{16}P_{16}K_{16}$ +Геотон 2 обработки	35,8	41,4	38,6	13,9
4.Биогумус 6 т/га осенью + Геотон 2 обработки	39,5	41,1	40,3	15,6
НСР 0,05	3,4	2,7	3,0	–

При совместном примени Биогумуса и Геотона урожайность повысилась на 15,6 ц/га. Обработка Геотоном повысила урожайность на 11,5 ц/га. Таким образом, можно сказать, что выше урожайность зерна ячменя получено в вариантах с применением Биогумуса и при обработке Геотоном в фазу кущения и колошения.

Из литературных источников известно, чтобы повысить содержание белка в зерне ячменя на 4-5% необходимо внесение от 60 до 120 кг азота на фоне Р60К60. В среднем за годы исследований больше белка было в зерне ячменя при внесении Биогумуса и проведение 2-х обработок препаратом Геотон (табл.3).

В вариантах с применением Геотона количество белка было больше на 1,19% по сравнению с контрольным вариантом. Масса 1000 зерен ячменя наименьшая была в контрольном варианте 44,6 г. Применяемые минеральные и органические добрения повышали массу 1000 зерен ячменя до 49,8 г и 50,2 г. Наибольшая прибавка белка с 1 га получена при внесении Биогумуса и 2-х обработок Геотоном – 245 кг/га. Опрыскивание растений ячменя Геотоном повышало сбор белка на 151 кг/га по сравнению с контрольным вариантом (табл.4).

Таблица 4 – Влияние удобрений и Геотона на содержание белка и массу 1000 зерен ячменя, среднее за 2018-2019 гг.

Вариант	Содержание в абсолютно сухом веществе белка, %	Сбор белка, кг/га	Прибавка, кг/га	Масса 1000 зерен, г
1.Контроль	11,67	288	-	44,6
2.Геотон фаза кущения и колошения	12,89	439	151	48,4
3.N16P16K16 +Геотон 2 обработки	12,66	488	200	49,8
4.Биогумус 6 т/га осенью + Геотон 2 обработка	13,23	533	245	50,2

Таким образом, можно сказать, что количество белка и масса 1000 зерен ячменя зависит от применяемых удобрений и комплекса Геотон.

Выводы. По результатам исследований выявлено, что обработка посевов Геотоном на фоне минеральных удобрений на черноземе обыкновенном слабоэродированном повысила урожай зерна ячменя на 13,7 ц/га, а на фоне Биогумуса – на 15,6 ц/га по сравнению с вариантом без применения удобрений. Применение только Геотона урожайность повысилась на 11,5 ц/га. Сбор белка выше при обработке Геотоном на фоне Биогумуса, чем на фоне минеральных удобрений. Таким образом, можно сказать, что количество белка и масса 1000 зерен ячменя зависит от применяемых удобрений и комплекса Геотон.

Список литературы

1.Лукин С.М., Еськов А.И. Длительность действия органических удобрений // Плодородие.- 2004.- № 1.- С. 15-17, Теоретические и технологические основы воспроизводства плодородия почв и урожайность

сельскохозяйственных культур: Материалы Международной научно- практической конференции. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. – 635 с.

2.Полиенко Е.А. Использование биологически активных препаратов на основе гуминовых соединений для повышения продуктивности озимой пшеницы //Сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции 1-3 октября 2019 г, Ростов на Дону, с.115-120.

3.Патент 2490241 РФ, МПК C05F 11/02, C05D 9/02. Органо-минеральное комплексное удобрение и способ его получения / Ратников А.Н., Санжарова Н.И., Петров К.В., Жигаре-ва Т.Л., Свириденко Д.Г., Попова Г.И., Бочкарев С.Н., Иванов И.А., Ульрих В.И.; патенто-обладатель ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйствен-ной радиологии и агроэкологии. № 2012102125/13; заявл. 23.01.2012; опубл. 20.08.2013, Бюл. №23. 9 с.

5. Ратников А.Н., Санжарова Н.И., Петров К.В., Свириденко Д.Г., Попова Г.И., Суслов А.А., Лашкиба Н.А., Иванов И.А., Семешкина П.С., Дадаева 23. 9 с. Т.А., Амелюшкина Т.А., Мазуров М.В. Применение нового биологически активного органо-минерального комплекса ГЕОТОН в технологиях возделывания зерновых культур и кукурузы. Обнинск: ФГБНУ ВНИИРАЭ, 2018. 30 с

Referens

1.Lukin S.M., Es'kov A.I. Dlitel'nost' dejstvija organicheskih udobrenij // Plodorodie.- 2004.- № 1.- S. 15-17, Teoreticheskie i tehnologicheskie osnovy vosproizvodstva plodorodija pochv i urozhajnost' sel'skohozjajstvennyh kul'tur: Materialy Mezhdunarodnoj nauchno- prakticheskoj konferencii. – M.: Izd-vo RGAU-MSHA, 2012. – 635 s.

2.Polienko E.A. Ispol'zovanie biologicheski aktivnyh preparatov na osnove guminovyh soedinenij dlja povyshenija produktivnosti ozimoj pshenicy //Sbornik materialov III Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii 1-3 oktjabrja 2019 g, Rostov na Donu, s.115-120.

3.Patent 2490241 RF, MPK C05F 11/02, C05D 9/02. Organo-mineral'noe kompleksnoe udobrenie i sposob ego poluchenija / Ratnikov A.N., Sanzharova N.I., Petrov K.V., Zhigare-va T.L., Sviridenko D.G., Popova G.I., Bochkarev S.N., Ivanov I.A., Ul'rih V.I.; patento-obladatel' GNU Vserossijskij nauchno- issledovatel'skij institut sel'skohozjajstven-noj radiologii i agrojekologii. № 2012102125/13; zajavl. 23.01.2012; opubl. 20.08.2013, Bjul. №23. 9 s.

5. Ratnikov A.N., Sanzharova N.I., Petrov K.V., Sviridenko D.G., Popova G.I., Suslov A.A., Lashkiba N.A., Ivanov I.A., Semeshkina P.S., Dadaeva 23. 9 s. T.A., Ameljushkina T.A., Mazurov M.V. Primenenie novogo biologicheski aktivnogo organo-mineral'nogo kompleksa GEOTON v tehnologijah vozdelyvanija zernovyh kul'tur i kukuruzy. Obninsk: FGBNU VNIIRAJe, 2018. 30 s.

Сведения об авторах

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

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

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

Кадурина Алла Алексеевна – магистр, кафедра почвоведения и агрохимии ГОУ ВО ЛНР Луганского ГАУ, ассистент, e-mail: agrokhimiya@bk.ru.

Information about the authors

Chizhova Maria Sergeevna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of Soil Science and Agrochemistry of the Luhansk State Agrarian University, Associate Professor, e-mail: agrokhimiya@bk.ru.

Denisenko Anatoly Ivanovich – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor . Department of Soil Science and Agrochemistry of the Luhansk State Agrarian University, Associate Professor, e-mail: agrokhimiya@bk.ru.

Rybina Valentina Nikolaevna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor. Department of Soil Science and Agrochemistry of the Luhansk State Agrarian University, Associate Professor, e-mail: agrokhimiya@bk.ru.

Kadurina Alla Alekseevna – Master's degree. Department of Soil Science and Agrochemistry of the Luhansk State Agrarian University, assistant,. e-mail: agrokhimiya@bk.ru.

УДК 636.2.034

ЛИНЕЙНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ СКОТА И ИХ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

В.А. Чучунов, Т.А. Любименко, В.П. Плотников, Е.Б. Радзиевский, А.В. Горбунов
ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград
e-mail: chuchunov.78@mail.ru

Аннотация. *Степень эффективности использования поголовья коров будет во многом определятся селекционно-племенной работой проводимой на предприятии а так же на сколько будут обеспечены условия необходимые для реализации генетического потенциала. Сравнительно быстро позволяет увеличить качественные и количественные показатели молочной продуктивности по стаду, при использовании семени быков производителей проверенных по качеству потомства и признанных улучшителями по улучшаемым в хозяйстве признакам. В ходе исследований научно обоснована и экспериментально доказана связь линейной принадлежности коров на их продуктивные качества, а так же пригодность к промышленной технологии содержания. Наивысший удой отмечался у коров линии Хаксл 979317838, который составил за законченную лактацию 6464,3 кг., у них же отмечалось самое высокое продуктивное долголетие, и хотя массовая доля белка и жира в молоке были не самыми высокими, но в пересчете на молочный жир и молочный белок за пожизненную продуктивность они были вне конкуренции.*

Ключевые слова: *линия; симментальский скот; качество молока.*

UDC 636.2.034

LINEAR AFFILIATION OF LIVESTOCK AND THEIR DAIRY PRODUCTIVITY

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

Annotation. *The degree of efficiency of using the number of cows will largely be determined by the selection and breeding work carried out at the enterprise, as well as by how much the conditions necessary for the realization of the genetic potential will be provided. Relatively quickly, it allows you to increase the qualitative and quantitative indicators of dairy productivity for the herd, when using the seed of bulls from producers who have been tested for the quality of offspring and recognized as improvers according to the signs being improved in the farm. In the course of research, the connection of the linear affiliation of cows to their productive qualities, as well as their suitability for industrial technology of keeping, is scientifically substantiated and experimentally proved. The highest milk yield was observed in cows of the Huxl 979317838 line, which amounted to 6464.3 kg for the completed lactation, they also had the highest productive longevity, and although the mass fraction of protein and fat in milk was not the highest, but in terms of milk fat and milk protein, they were out of competition for lifelong productivity.*

Keywords: *line; simmental cattle; milk quality.*

Введение. Основной целью, которая стоит перед агропромышленным комплексом страны, это обеспечение потребностей населения в основных продуктах питания. Рациональное распределение производственных ресурсов а так же их использование, является одним из основных аспектов производственного процесса. В целях реализации доктрины достижения продовольственной безопасности Росийской Федерации необходимо обеспечить население продуктами питания, в числе которых молочные продукты и молоко, доля которых должна составлять не менее 90 %. Коровье молоко является одним из основных продуктов скотоводства и способствует восполнению суточной потребности населения в жире и белке до 1/3, а в углеводах до половины от нормы. В результате комплексной оценки племенных и продуктивных качеств коров, по сведениям ВНИИплем за 2020 г в России удои в среднем составляли 7325 кг при том, что жирномолочность и белковомолочность составляли 3,92 % и 3,21 % соответственно. Высокие показатели молочной продуктивности коров, сравнительно низкие затраты, связанные с производством молока крупного рогатого скота и как следствие высокая окупаемость, обеспечивают рентабельность отрасли молочного скотоводства. В связи, с чем оценка качественных и количественных критериев молочной продуктивности, а так же

пригодность животных к интенсивным технологическим процессам в зависимости от линейной принадлежности достаточно актуально. Изучив ряд литературных источников, отмечаем, что в своей основе, при совершенствовании племенных и продуктивных качеств лежит использование семени быков-улучшателей, характеризующихся в сравнении с коровами наиболее высоким генетически обусловленным продуктивным потенциалом [7]. В.В. Борисова, А.М. Белоусов изучая наследственность коров Оренбургской области, установили зависимость молочной продуктивности коров разных генотипов [1]. Необходимость в формировании семейств из племенного ядра, оценка их на сочетаемость с линиями при создании желательного типа симментальского скота изучалась в работах Е.И. Анисимовой, П.С. Катмакова [2]. Морфологические и функциональные свойства вымени симментальского скота изучены Е.Р. Гостевой, М.Б. Улимбашевым [5]. Анализ генеалогической принадлежности популяции крупного рогатого скота симментальской породы в России и их характеристика дана в работах Л.П. Игнатьевой, А.А. Сермягина; М.Б. Улимбашева, Е.Р. Гостевой [3,4]. Использование различных статистических моделей для прогнозирования прямых геномных значений продуктивных и функциональных признаков у итальянских голштинов рассмотрено в работе M. A. Pintus, E. L. Nicolazzl, J. B. C. Van Kaam [11]. Анализ лактационных кривых молочных коров изучалось S. Lopez, J. France, N.E. Odongo, R.A. McBride, E. Kebreab, O. AlZahal, B.W. McBride, J. Dijkstra [10]. Продуктивные и адаптационные возможности крупного рогатого скота разной генетической селекции рассмотрены I.F. Gorlov, S.E. Bozhkova, O.P. Shakhbazova, V.V. Gubareva, N.I. Mosolova, E.Yu. Zlobina, Yu.N. Fiodorov, A.S. Mokhov [8]. Генетические маркеры при селекции на белковомолочность симментальского скота рассматривалось в работах Р.В. Тамаровой, Н.Г. Ярлыковым, Ю.А. Корчагиной. [6]. Применение гена влияющего на выработку пролактина при оценке молочной продуктивности коров изучалось в работах I.V. Lazebnaya, O.E. Lazebny, S.R. Khatami [9].

Целью нашей работы явилось оценка показателей молочной продуктивности коров и пригодность их к интенсивным технологиям производства в зависимости от линейной принадлежности.

Для достижения поставленной цели нами были проведены исследования в условиях племенного предприятия ПЗК «Путь Ленина» Волгоградской области на коровах симментальской породы, где решались следующие задачи:

1. Оценить молочную продуктивность коров симментальской породы разной линейной принадлежности
2. Изучить технологические свойства вымени.
3. Экономическая эффективность использования коров разной линейной принадлежности

Материалы и методы исследования. В зависимости от линейной принадлежности коров, животные ПЗК «Путь Ленина» были условно разделены на три группы. При этом для исследования отбирались животные возрастом 3-й лактации и старше когда в полной мере получили своё развитие все органы и системы и в частности молочная железа. Нами изучались показатели: величина удоя, показатели качества молока, степень пригодности животных к интенсивным технологиям производства молока. По окончании исследования дана сравнительная экономическая эффективность использования симментальских коров разной линейной принадлежности. Схема наших исследований представлена на рисунке 1.

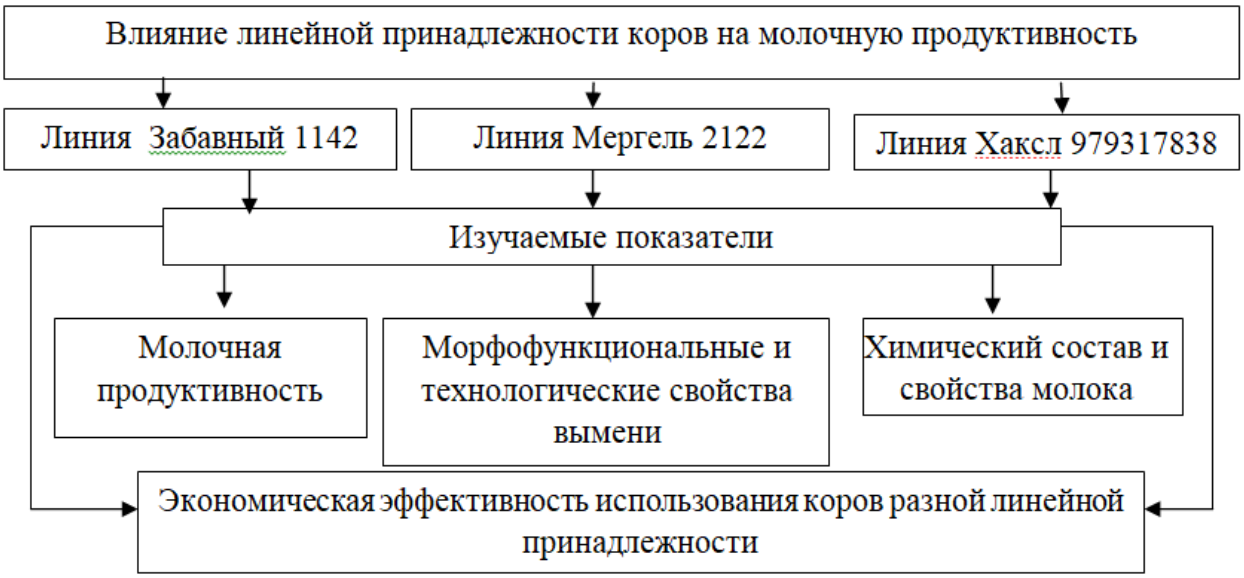


Рисунок 1 – Схема проведения исследований

Результаты исследования и их обсуждение. Оценивая продуктивные качества коров следует отметить, что наиболее важной считается молочная продуктивность. Удои коров разной линейной принадлежности представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Удой коров по месяцам лактации, кг ($X \pm m_x$)

Месяц лактации	Линии, используемые в хозяйстве		
	Забавный 1142 n=90	Мергель 2122 n=73	Хаксл 979317838 n=41
I	645,8	685,3	670,3
II	728,9	696,1	752,6
III	783,4	658,1	773,5
IV	752,9	659,8	779,9
V	686,2	626,1	652,2
VI	624,1	596,4	594,4
VII	562,6	547,9	540,8
VIII	448,7	479,2	465,6
IX	363,6	421,3	414,6
X	379,6	402,8	330,7
Итого за 305дней	5975,8±103,19	5773,0±107,20	5974,6±147,49
Удой за законченную лактацию, кг	6389,0±147,29	6384,2±209,28	6464,3±182,76

Характеризуя удои коров по месяцам лактации в зависимости от линейной принадлежности отмечали, что наивысшая молочная продуктивность была у коров линии Забавного 1142 которая составила 5975,8 кг. Разница между коровами других линий по показателю 305 дней лактации составила от 0,02 до 3,39 %. Удой же за законченную лактацию был выше у коров линии Хаксл 979317838 составляющий 6464,3 кг, разница с коровами других линий составляла от 75,3 до 80,1 кг.

Качественные показатели молока и в частности жирномолочность коров является одним из основных признаков при оценки молочной продуктивности животных. Кроме того ценным компонентом молока является полноценный белок. При проведении селекционно-племенной работы необходимо выделять животных, у которых высокая молочная продуктивность сочетается с повышенным содержанием белка и жира в молоке [7].

Таблица 2 – Биохимические показатели молока за наивысшую лактацию ($X \pm m_x$)

Показатель	Линии, используемые в хозяйстве		
	Забавный 1142 n=90	Мергель 2122 n=73	Хаксл 979317838 n=41
Номер максимальной лактации	4,94±0,15	3,92±0,10	6,12±0,27
Молочная продуктивность за 305дней, кг	5975,08±103,19	5773,00±107,20	5974,66±147,49
МДЖ, %	3,99±0,02	3,99±0,02	3,98±0,03
Молочный жир, кг	237,89±4,16	228,64±3,91	237,72±5,99
МДБ, %	3,16±0,01	3,17±0,01	3,14±0,01
Молочный белок, кг /	189,09±3,22	181,69±3,12	188,03±4,82

По данным таблицы 2 отмечали, что коровы, полученные от быков линии Хаксл 979317838, наивысшие удои достигали к 6,12 лактации (у них же отмечалось самое высокое продуктивное долголетие) в то же время, коровы полученные от быков линий Забавный 1142 и Мергель 2122 достигали своей максимальной молочной продуктивности уже к 4,94 и 3,92 лактации соответственно. По биохимическим показателям молока, таким как массовая доля жира (МДЖ) и массовая доля белка (МДБ), коровы полученные от быков лини Забавный 1142 были вне конкуренции, разница с коровам, полученным от быков других линий в пересчете на показатели молочный жир и молочный белок составляла от 0,17 до 9,25 кг по жиру и от 1,06 до 7,4 кг по белку.

Оценивая и отбирая скот молочного направления продуктивности на соответствие требованиям технологического процесса производства молока, решающее значение имеет размер и форма вымени, так как они определяют его объем, а как следствие молочную продуктивность. Молочная железа коров должна быть объемистой, хорошо развитой, плотно прикреплённой, удлиненной с равномерно развитыми четвертями и умеренно расставленными сосками. При этом желательная форма сосков цилиндрическая или слегка коническая, длиной 6 – 8 см и диаметром 2 - 3см. Данные промеров вымени и показатели его развития представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Промеры вымени коров ($X \pm m_x$)

Показатель	Линии, используемые в хозяйстве		
	Забавный 1142	Мергель 2122 /	Хаксл 979317838
Длина передних сосков, см	6,52±0,19	6,84±0,26	6,61±0,23
Длина задних сосков, см	6,05±0,18	6,12±0,15	5,99±0,25
Диаметр передних сосков, см	2,6±0,11	2,6±0,18	2,8±0,12
Диаметр задних сосков, см	2,8±0,09	2,9±0,15	3,0±0,05
Расстояние между передними сосками, см	17,7±0,42	17,1±0,46	18,2±0,37
Расстояние между задними сосками, см	12,5±0,49	11,3±0,55	12,4±0,36
Расстояние между задними и передними сосками, см	13,6±0,53	11,9±0,58	13,7±0,69
Высота вымени над землёй, см	55,5±0,81	58,5±0,47	54,2±0,68
Величина спадаемости вымени, %	30,93±1,19	26,19±0,95	32,35±1,24

Глазомерная оценка вымени коров показала, что молочная железа животных разной линейной принадлежности железистое, имеет хорошее прикрепление к телу, молочные вены достаточно хорошо выражены. Значительных различий по длине, толщине сосков у обследованного поголовья не выявлено. Соски были оптимальной толщины и длины, цилиндрической формы и соответствовали технологическим требованиям, которые предъявляются при машинном доении.

Продолжительность доения, интенсивность молокоотдачи, равномерность развития молочных желёз, являются важными селекционируемыми признаками скота молочного

направления продуктивности. Данные показатели оказывают непосредственно влияние на пригодность коров к интенсивным технологиям производства молока и продуктивное долголетие.

Таблица 4 – Показатели вымени коров разной линейной принадлежности

Показатель		Линии, используемые в хозяйстве					
		Забавный 1142		Мергель 2122		Хаксл 979317838	
Суточный удой, кг		29,8±1,2		28,8±0,93		29,3±1,12	
Время определения мин		утро	вечер	утро	вечер	утро	вечер
Разовыйудой, кг.		14,5	15,3	14,1	14,7	14,3	15,0
Доли вымени	Правая передняя,кг.	3,2±0,16	3,3±0,24	3,3±0,07	3,4±0,10	3,3±0,19	3,4±0,23
	Левая передняя, кг.	3,4±0,12	3,5±0,19	2,9±0,14	3,1±0,16	3,1±0,15	3,3±0,25
	Правая задняя, кг	3,8±0,18	4,1±0,23	4,1±0,12	4,2±0,15	4,1±0,22	4, 3±0,29
	Левая задняя, кг.	4,1±0,21	4,4±0,26	3,8±0,11	4±0,16	3,8±0,14	4,0±0,19
Индекс вымени, %		44,98±0,65		44,09±0,61*		44,71±0,47*	
Время доения, мин.		6,41±0,19	6,78±0,24	5,69±0,18	5,78±0,15	6,37±0,26	6,59±0,20
		6,59±0,23*		5,73±0,17		6,48±0,21***	
Интенсивность молокоотдачи, кг/мин.		2,26±0,04	2,25±0,02	2,47±0,02	2,54±0,03	2,24±0,04	2,28±0,04
		2,26±0,02***		2,51±0,03**		2,26±0,06	
Индекс равномерности развития молочных желёз		1,31±0,08		1,38±0,05		1,27±0,02*	

Анализируя показатели вымени подопытных коров, отмечали что.у коров разной линейной принадлежности показатель интенсивности молокоотдачи был на достаточно высоком уровне и в среднем составлял от 2,24 до 2,54 кг/мин, что указывает на хорошую селекционно племенную работу со стадом по данному направлению, Лучшим данный показатель был у коров линии Мергель 2122 и составил 2,51 кг/мин. Интенсивности молокоотдачи между вечерней и утренней дойками у коров не превышала 0,07 кг/мин. По показателю времени доения так же лучшими были коровы линии Мергель 2122 данный показатель у которых составлял 5,73 мин., разница с коровами линии Забавный 1142 составляла 0,86 мин., а с коровами линии Хаксл 979317838 – 0,75 мин. Нами установлено, что индекса равномерности развития молочных желёз был лучшим у коров линии Хаксл 979317838, который составлял 1,27 разница по данному показателю с коровами других линейных составляла 3,14 – 8,66 %. Коровы данного хозяйства различной линейной принадлежности по технологическим свойствам вымени в полной мере отвечают требованиям интенсивных технологий производства молока.

Экономическая эффективность производства молока отражает степень результативности производственных процессов и позволяет соотнести между собой затраченные ресурсы с достигнутыми результатами на производство единицы продукции дав при этом заключение об эффективности их использования.

Таблица 5 – Сравнительная экономическая эффективность производства молока в зависимости от линейной принадлежности коров за лактацию

Показатель	Линии		
	Забавный 1142 n=90	Мергель 2122 n=73	Хаксл 979317838 n=41
Получено молока за лактацию, кг	6389,	6384,2	6464,3
Жирность молока, %	3,99	3,99	3,98
Получено молока в пересчете на базисную жирность (3,4 %), кг	7497,68	7492,05	7567,03
Себестоимость 1 кг молока, руб.	16,9	16,9	16,5
Цена реализации 1 кг молока, руб.	24	24	24
Прибыль 1 кг молока, руб.	7,1	7,1	7,5
Уровень рентабельности, %	42,01	42,01	45,45

Изучив экономические показатели эффективности использования коров разной линейной принадлежности за лактацию, отмечали, что у коров линии Хаксл 979317838 себестоимость производства 1 литра молока в связи с более высокой молочной продуктивностью была ниже, чем у коров других линий разница при этом составляла 0,4 рубля за литр. При одинаковой цене реализации в 24 рубля за литр, самый высокий уровень рентабельности так же бвл у коров линии Хаксл 979317838 и составлял 45,45%.

Выводы. Проведя исследования продуктивных качеств скота симментальской породы разной линейной принадлежность в условиях ПЗК «Путь Ленина» Волгоградской области рекомендуем, для повышения уровня рентабельности производства молока использовать качестве основной линии при осеменении коров, семя быков линии Хаксл 979317838 в качестве замещающей быков линии Забавный 1142. Коровы полученные от быков этих линий на ряду с высокими показателями молочной продуктивности и качественными показателями молока, обладают высоким технологическими свойствами, что находит свое отражение на экономических показателях.

Список литературы

1. Анисимова, Е.И. Роль семейств и их сочетаемость с линиями в создании желательных типов симментальского скота / Е.И. Анисимова, П.С. Катмаков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. — 2017. — № 2. — С. 97-102.

2. Борисова, В.В. Молочная продуктивность коров разных генотипов в Оренбургской области / В.В. Борисова, А.М. Белоусов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2016. — № 6. — С. 158-160.

3. Игнатьева, Л.П. Характеристика современной популяции крупного рогатого скота симментальской породы россии с учетом генеалогической принадлежности / Л.П. Игнатьева, А.А. Сермягин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии 2019. С. 67-72.

4. Улимбашев, М.Б. Анализ генетического потенциала молочной продуктивности симментальского скота Российской Федерации / М.Б. Улимбашев, Е.Р. Гостева // Аграрная Россия. – 2019. - №6. – С. 38-41.

5. Гостева, Е.Р. Морфологические и функциональные свойства вымени симменталов разной селекции / Е.Р. Гостева, М.Б. Улимбашев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. - №3. – С. 54-59.

6. Тамарова, Р.В. Селекционные методы повышения белковомолочности коров с использованием генетических маркеров: монография / Р.В. Тамарова, Н.Г. Ярлыков, Ю.А. Корчагина. – Ярославль: [ФГБОУ ВПО «Яро-славская ГСХА»], 2014. – 124 с.

7. Чучунов, В.А. Методика оценки будущей молочной продуктивности коров симментальской породы / В.А.Чучунов, Е.Б. Радзиевский, Т.В. Коноблей // Вестник Курганской ГСХА № 1 (37), 2021 с 45 - 51

8. Gorlov I.F. Productivity and adaptation capability of Holstein cattle of different genetic selections / I.F. Gorlov, S.E. Bozhkova, O.P. Shakhbazova, V.V. Gubareva, N.I. Mosolova, E.Yu. Zlobina, Yu.N. Fiodorov, A.S. Mokhov // Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. 2016. Vol. 40 (5). P. 527-533.

9. Lazebnaya, I.V. Use of the bovine prolactin gene (bPRL) for estimating genetic variation and milk production in aboriginal russian breeds of Bos taurus L / I.V. Lazebnaya, O.E. Lazebny, S.R. Khatami // InTech. – 2013. - Chapter 3. – P. 35-51.

10. Lopez, S. On the analysis of Canadian Holstein dairy cow lactation curves using standard growth functions / S. Lopez, J. France, N.E. Odongo, R.A. McBride, E. Kebreab, O. AlZahal, B.W. McBride, J. Dijkstra // Original Research Article Journal of Dairy Science, Volume 98, Issue 4, April 2015, Pages 2701-2712.

11. Pintus, M.A. Use of different statistical models to predict direct genomic values for productive and functional traits in Italian Holsteins / M. A. Pintus, E. L. Nicolazzl, J. B. C. Van Kaam // J. Anim. Breed. Genet. - 2013. - V. 130. - P. 32-40.

References

1. Anisimova E.I., Gosteva E.R., Ulimbashev M.B., Vestnik APK Stavropol'ya, 2016, No 3., pp. 84-87. (In Russ.)
2. Borisova V.V., Belousov A.M., Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2016, No. 6, pp. 158-160. (In Russ.)
3. Ignat'eva L.P., Sermyagin A.A., Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii, 2019, pp. 67-72. (In Russ.)
4. Ulimbashev M.B., Gosteva E.R., Agrarnaya Rossiya, 2019, No. 6, pp. 38-41. (In Russ.)
5. Gosteva E.R., Ulimbashev M.B., Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2018, No. 3, pp. 54-59. (In Russ.)
6. R.V., Yarlykov N.G., Korchagina Yu.A., Selektsionnye metody povysheniya belkovomolochnosti korov s ispol'zovaniem geneticheskikh markerov: monografiya (Breeding methods for increasing the protein-milk content of cows using genetic markers: monograph), Yaroslavl': FGBOU VPO "Yaro-slavskaya GSKhA", 2014, 124 p. (In Russ.)
7. Chuchunov V.A., Radzievskii E.B., Konoblei T.V., Vestnik Kurganskoi GSKhA, No. 1 (37), 2021 pp. 45 – 51 (In Russ.)
8. Gorlov I.F. Productivity and adaptation capability of Holstein cattle of different genetic selections / I.F. Gorlov, S.E. Bozhkova, O.P. Shakhbazova, V.V. Gubareva, N.I. Mosolova, E.Yu. Zlobina, Yu.N. Fiodorov, A.S. Mokhov // Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. 2016. Vol. 40 (5). P. 527-533.
9. Lazebnaya, I.V. Use of the bovine prolactin gene (bPRL) for estimating genetic variation and milk production in aboriginal russian breeds of Bos taurus L / I.V. Lazebnaya, O.E. Lazebny, S.R. Khatami // InTech. – 2013. - Chapter 3. – P. 35-51.
10. Lopez, S. On the analysis of Canadian Holstein dairy cow lactation curves using standard growth functions / S. Lopez, J. France, N.E. Odongo, R.A. McBride, E. Kebreab, O. AlZahal, B.W. McBride, J. Dijkstra // Original Research Article Journal of Dairy Science, Volume 98, Issue 4, April 2015, Pages 2701-2712.
11. Pintus, M.A. Use of different statistical models to predict direct genomic values for productive and functional traits in Italian Holsteins / M. A. Pintus, E. L. Nicolazzl, J. B. C. Van Kaam // J. Anim. Breed. Genet. - 2013. - V. 130. - P. 32-40.

Сведения об авторах

Чучунов Василий Александрович - кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры «Частная зоотехния», ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный аграрный университет", г. Волгоград, e-mail: chuchunov.78@mail.ru.

Любименко Татьяна Алексеевна - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный аграрный университет", г. Волгоград, e-mail: chuchunov.78@mail.ru.

Плотников Владимир Петрович - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Частная зоотехния», ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный аграрный университет", г. Волгоград, e-mail: vplotnikov1953@mail.ru.

Радзиевский Евгений Борисович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Частная зоотехния», ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный аграрный университет", г. Волгоград, e-mail: yenia79@mail.ru

Горбунов Александр Владимирович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства, переработки продуктов животноводства и товароведение», ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный аграрный университет", г. Волгоград, 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 Zootechnics", Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Agrarian University", Volgograd, e-mail: chuchunov.78@mail.ru.

Lyubimenko Tatiana Alekseevna - Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Agrarian University", e-mail: chuchunov.78@mail.ru

Plotnikov Vladimir Petrovich - Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of "Private Animal Science", Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Agrarian University", Volgograd, e-mail: vplotnikov1953@mail.ru

Radzievsky Evgeny Borisovich - Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor of the Department "Private Zootechnics", Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Agrarian University", Volgograd, e-mail: yenia79@mail.ru.

Gorbunov Alexander Vladimirovich - Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of "Technology of production, processing of animal products and Commodity Science", Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Agrarian University", Volgograd, e-mail: gorbunov_av_79@mail.ru.

УДК 636.2.034

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ И ЛИНЕЙНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

В.А. Чучунов, Т.А. Любименко, В.П. Плотников, Е.Б. Радзиевский, А.В. Горбунов
ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет,
г. Волгоград
e-mail: chuchunov.78@mail.ru

Аннотация. *Наши исследования посвящены изучению влияния линейной принадлежности коров, на уровень молочной продуктивности, и продолжительность использования животных как средства производства продукции в молочном скотоводстве. В ходе исследований установлено что, удой за законченную лактацию был выше у коров линии Хаксл 979317838 составляющий 6464,3 кг, разница с коровами других линий составляла от 75,3 до 80,1кг. Коровы, полученные от быков линии Хаксл 979317838, наивысшие удои достигали к 6,12 лактации (у них же отмечалось самое высокое продуктивное долголетие) в то же время, коровы полученные от быков линий Забавный 1142 и Мергель 2122 достигали своей максимальной молочной продуктивности уже к 4,94 и 3,92 лактации соответственно. При интенсивных условиях производства молока продолжительность жизни была выше у коров, полученных от линии Хаксл 979317838 и составляла 11,3 года, при том, что наименьшее долголетие отмечалось у коров линии Мергель 2122.*

Ключевые слова: *линия; молочная продуктивность; продуктивное долголетие.*

UDC 636.2.034

PRODUCTIVE LONGEVITY AND LINEAR BELONGING OF SIMMENTAL COWS

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

Annotation. *Our research is devoted to the study of the influence of the linear affiliation of cows on the level of dairy productivity, and the duration of the use of animals as a means of production in dairy cattle breeding. In the course of research, it was found that the milk yield for completed lactation was higher in Huxley 979317838 cows amounting to 6464.3 kg, the difference with cows of other lines was from 75.3 to 80.1 kg. Cows obtained from bulls of the Huxle 979317838 line reached the highest milk yields by 6.12 lactation (they also had the highest productive longevity) at the same time, cows obtained from bulls of the Funny 1142 and Marl 2122 lines reached their maximum milk productivity by 4.94 and 3.92 lactation, respectively. Under intensive conditions of milk production, the life expectancy was higher in cows obtained from the Huxley line 979317838 and was 11.3 years, despite the fact that the least longevity was observed in cows of the Marl line 2122.*

Keywords: *line; dairy productivity; productive longevity.*

Введение. По исследованиям многих авторов отмечается, что процессы интенсификации производства продукции скотоводства должны осуществляется на базе совершенствования и развития племенной работы. Племенная работа при этом должна быть направлена на создание и улучшение поголовья крупного рогатого скота, от которого получают при минимальных затратах максимальное количество продукции [4].

Рядом авторов отмечается, что совершенствование продуктивных и племенных качеств скота осуществляется за счет использования семени быков-улучшателей которые характеризуются в сравнении с коровами наиболее высоким генетически обусловленным продуктивным потенциалом [3].

В своей основе, при совершенствовании племенных и продуктивных качеств лежит использование семени быков-улучшателей, характеризующихся в сравнении с коровами наиболее высоким генетически обусловленным продуктивным потенциалом [8].

Симментальский скот является породой двойственной направленности продуктивности, ценится за высокие способности к адаптации в сложных природно-кормовым условиях, показывая сравнительно высокие продуктивные качества, что важно при бесперебойном производстве молока и говядины [1]

Проанализировав литературные источники, отмечаем, что у ряда исследователей изучены связи продуктивных признаков с наследственностью. Так по данным Л.Д. Самусенко, эффективность формирования продуктивных качеств крупного рогатого скота зависит от подбора родительских пар [5]. Оценку племенной ценности быков основных линий симментальского скота по продуктивности дочерей изучена в работе Е.И. Анисимовой [2]. Факторы оказывающие влияние на молочную продуктивность коров исследовались Е.И. Анисимовой, Е.Р. Гостевой, М.Б. Улимбашевым [7]. Пути совершенствования симментальского скота как при чистопородном разведении так и при скрещивании представлены в работах М.Б. Улимбашева, Е.Р. Гостевой, Е.И. Анисимовой.. Использование генетических маркеров при селекции на белковомолочность симментальского скота изучалась Р.В. Тамаровой, Н.Г. Ярлыковым, Ю.А. Корчагиной [6]. Использование гена определяющего выработку пролактина при оценке изменчивости и молочной продуктивности коров оценивалось I.V. Lazebnaya, O.E. Lazebny, S.R. Khatami [10]. Продуктивные и адаптационные возможности крупного рогатого скота разной генетической селекции рассмотрены I.F. Gorlov, S.E. Bozhkova, O.P. Shakhbazova, V.V. Gubareva, N.I. Mosolova, E.Yu. Zlobina, Yu.N. Fiodorov, A.S. Mokhov [9].

Целью проведенных нами исследований было изучение линейной принадлежности коров симментальской породы и их продуктивные качества в условиях племенного предприятия с учетом продуктивного долголетия.

Для достижения поставленной цели нами были проведены исследования в условиях племенного предприятия ПЗК «Путь Ленина» Волгоградской области на коровах симментальской породы, где решались следующие задачи:

1. Оценить хозяйственно-биологические особенности коров симментальской породы разной линейной принадлежности
4. Изучить количественные и качественные показатели молочной продуктивности коров.
5. Морфофункциональные и технологические свойства вымени
6. Дать экономическую оценку эффективности коров разной линейной принадлежности

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной нами цели на базе племенного репродуктора ПЗК «Путь Ленина», Волгоградской области провели исследования на животных симментальской породы. Схема наших исследований представлена на рисунке 1.

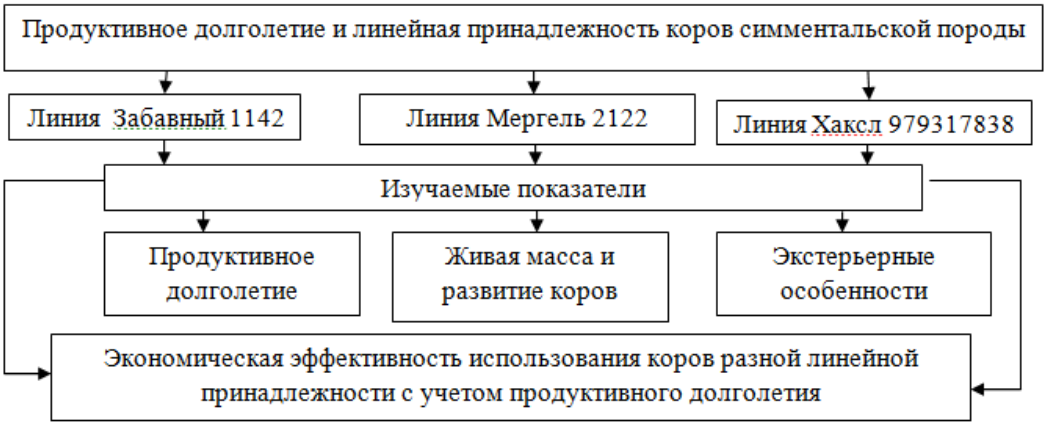


Рисунок 1 – Схема проведения исследований

В ходе нашего опыта мы условно сформировали 3 группы из коров разной линейной принадлежности возрастом 3-я лактация и старше (когда полностью развились все генетически заложенные признаки). При помощи программы племенного учета «Селэкс» оценивали в динамике показатели молочной продуктивности. Химический состав и

свойства молока оценивали лабораторными методами. Морфофункциональные и технологические свойства вымени изучали на 3-м месяце лактации, когда молочная железа наиболее развита. Развитие телок и живую массу коров на основании контрольных взвешиваний. Экстерьерные особенности при бонитировке скота на основании промеров и в последующем рассчитывали индексы телосложения.

Результаты исследования и их обсуждение. Оценивая количественные показатели молочной продуктивности наряду с качественными критериями как самые важные составляющие продуктивности молочного скота, отмечали, что, удои коров разной линейной принадлежности были на достаточно высоком уровне. Наивысшая молочная продуктивность была у коров линии Забавного 1142 которая составила 5975,8 кг. Разница между коровами других линий по показателю 305 дней лактации составила от 0,02 до 3,39 %. Удой же за законченную лактацию был выше у коров линии Хаксл 979317838 составляющий 6464,3 кг, разница с коровами других линий составляла от 75,3 до 80,1кг. Лактационные кривые представлены на рисунке 2.

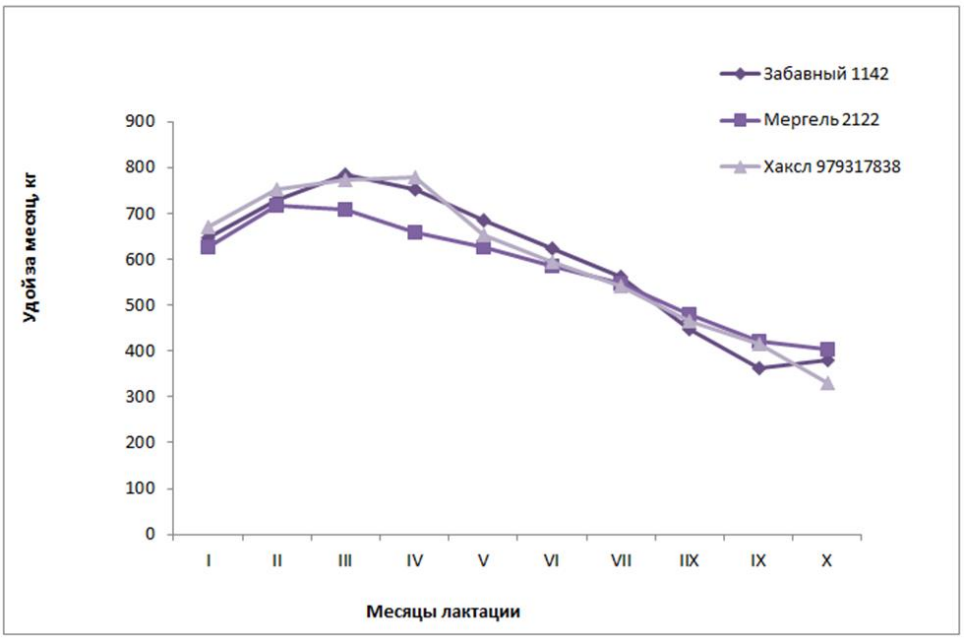


Рисунок 2 – Лактационные кривые

Оценивая лактационные кривые коров, отмечали, что для интенсивного производства молока наиболее предпочтительны коровы линий Забавный 1142 и Хаксл 979317838 так как у них отмечался сильный устойчивый тип лактационной деятельности в отличие от коров линии Мергель 2122.

Анализируя продуктивные качества коров и их приспособленность к интенсивным технологиям производства молока необходимо учитывать их пожизненную продуктивность

Таблица 1 – Пожизненная продуктивность коров, кг (X ± mx)

Показатель	Линии, используемые в хозяйстве		
	Забавный 1142 n=24	Мергель 2122 n=16	Хаксл 979317838 n=25
Продолжительность жизни, лет	9,96±0,17	7,77±0,14	11,3±0,25
Удой, кг	27666,38±1952,38	19856,81±1235,55	38431,64±1847,13
Молочный жир, %	3,89±0,01	3,92±0,03	3,93±0,01
Молочный жир пожизненный, кг	1076,77±75,05	779,9±48,56	1510,75±75,64
Молочный белок, %	3,17±0,01	3,18±0,01	3,17±0,01
Молочный белок пожизненный, кг	874,87±42,08	631,23±38,08	1219,46±59,94

Изучая пожизненную продуктивность коров разной линейной принадлежности, нами отмечалось, что при интенсивных условиях производства молока продолжительность жизни была выше у коров, полученных от линии Хаксл 979317838 и составляла 11,3 года при том что наименьшее долголетие отмечалось у коров линии Мергель 2122. Величина продолжительности хозяйственного использования коров отразилась и на количестве полученой за жизнь продукции, так коровы линии Хаксл превосходили коров линий Забавного и Мергеля по показателю Пожизненного удоя на 10765,26 и 18574,83 кг соответственно. От них же за жизнь было получено больше килограмм молочного жира – 1510,75 и килограмм молочного белка – 1219,46 разница с коровами других линий составляла по жиру от 28,7 до 48,4 % и по белку от 28,3 до 48,2%.

Была проведена оценке линейных промеров тела животного результаты которой выражали через индексы телосложения представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Индексы телосложения коров разных линий (X ± mx)

Показатель	Линии, используемые в хозяйстве		
	Забавный 1142	Мергель 2122	Хаксл 979317838
Длинноногости	47,83	48,20	49,29
Растянутости	129,71	128,78	128,57
Грудной	58,33	59,72	61,97
Сбитости	112,85	112,85	111,67
Костистости	15,22	15,11	15,00
Широтный	199,68	180,56	206,39

Анализируя пропорциональность развития тела коров разной линейная принадлежность на выраженность типу направления продуктивности, отмечали, что индексы телосложения подопытных коров линий Забавного 1142 и Хаксл 979317838 в большей мере отвечали молочному типу направления продуктивности.

Таблица 3 – Рост и развитие коров разной линейной принадлежности, кг ($X \pm m_x$)

Показатель	Линии, используемые в хозяйстве		
	Забавный 1142	Мергель 2122	Хаксл 979317838
Жив. масса при рождении, кг	32,26±0,08	32,47±0,05	32,12±0,15
Жив. масса в 6 мес., кг	159,24±0,97	155,34±0,84	155,05±1,43
Жив. масса в 10 мес., кг	256,21±1,60	259,44±1,31	253,71±2,58
Жив. масса в 12 мес., кг	313,72±2,47	307,03±1,77	308,95±3,53
Жив. масса в 18 мес., кг	401,15±0,9	402,11±0,74	399,71±2,51
Жив. масса при 1 осемен., кг	439,53±1,76	421,92±3,11	438,41±2,49
Последние взвешивание: живая масса, кг	633,00±4,00	574,19±3,40	660,46±5,33

Данные таблицы роста и развития коров разной линейной принадлежности свидетельствуют, что при рождении телочки линии Мергель 2122 были на 0,65 – 1,08% крупнее телочек других линий. К 6 месячному возрасту лучше развивались телочки лини Забавный 1142, живая масса которых достигала 159,24 кг разница с другими телочками составляла от 3,9 до 4,19 кг, к 12 месячному возрасту, эта разница составляла уже от 4,77 до 6,69 кг. А к моменту первого осеменения живая масса телочек составляла 439,53 кг превосходство над телочками полученными от других линий составляла 0,25 до 4,01%. Самая высокая живая масса коров разной линейной принадлежности была у животных полученных от быков линии Хаксл 979317838 и составляла 660,46 кг, разница с коровами полученными от других линий была от 27,46 (линия Забавного 1142) до 86,27 (линия Мергеля 2122).

Таблица 4 – Воспроизводительные качества коров разной линейной принадлежности, кг ($X \pm m_x$)

Месяцлактации	Линии, используемые в хозяйстве		
	Забавный 1142 n=24	Мергель 2122 n=16	Хаксл 979317838 n=25
Межотельный период (последняя законченая лактация), дн	383,32±6,7	381,57±6,57	397,56±13,57
Сервис период, дн	111,89±8,21	136,73±15,95	106,21±11,75
Сухостойный период (последняя законченая лактация), дн	58,80±0,22	57,82±0,70	58,02±1,56

Изучая воспроизводительные качества коров, отмечали ,что меж отельный период был несколько длиннее у коров линии Хаксл 979317838,который составил 397,56 дней в то время у коров других линейных принадлежностей он был короче на 14,24 – 15,99 дней. Также у коров этой линии было самое короткое время от отела до плодотворного осеменения, разница с коровами других линейных принадлежностей составляла 10,53 – 12,87%. По показателю сухостойный период разница была не существенна и составляла до 1,7%.

Таблица 5 - Экономическая эффективность производства молока в зависимости от линейной принадлежности коров за пожизненную продуктивность

Показатель	Линии		
	Забавный 1142 n=24	Мергель 2122 n=16	Хаксл 979317838 n=25
Продолжительность жизни, лет	9,96	7,77	11,3
Пожизненная молочная продуктивность, кг	27666,38	19856,81	38431,64
Жирность молока, %	3,89	3,92	3,93
Получено молока в пересчете на базисную жирность (3,4 %), т.	31,654	22,894	44,422
Себестоимость 1 кг молока, руб. /	16,4	17,3	15,1
Цена реализации 1 кг молока, руб. /	24	24	24
Прибыль 1 кг молока, руб.	7,6	6,7	8,9
Уровень рентабельности, %	46,34	38,73	58,94

Оценив экономическую эффективность производства молока коровами разной линейной принадлежности на протяжении всего продуктивного использования отмечали, что коровы линии Хаксл 979317838 имели самый длительный период продуктивного использования. Что и отражалось на количественных продуктивных показателях за продуктивный период так по удою разница с коровами других линий составляла от 28,7 до 51,54%. Это повлияло на себестоимость производства молока, прибыль и уровень рентабельности. Так уровень рентабельности у коров линии Хаксл 979317838 был самым высоким и составлял 58,94 % при этом разница с коровами других линейных принадлежностей составляла от 12,6 до 20,21%

Выводы. Проведя комплексную оценку продуктивного долголетия коров симментальской породы предлагаем, для повышения уровня рентабельности производства молока в условиях ПЗК «Путь Ленина» использовать качестве основной линии при осеменении коров, семя быков линии Хаксл 979317838 в качестве замещающей быков линии Забавный 1142, так как это позволяет увеличить рентабельность отрасли до 58,94%.

Список литературы

12. Анисимова, Е.И. Зависимость молочной продуктивности коров симментальской породы от различных факторов / Е.И. Анисимова, Е.Р. Гостева, М.Б. Улимбашев // Вестник АПК Ставрополья. — 2016. — № 3. — С. 84-87.

13. Анисимова, Е.И. Оценка быков-производителей основных линий симментальского скота по продуктивности дочерей / Е. И. Анисимова // Аграрный вестник Урала. — 2019. — № 3. — С. 22-27.

14. Борисова, В.В. Создание и характеристика стада симменталов в зоне южного урала / В.В. Борисова, А.М. Белоусов, С.Н. Сомова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. —

2018. — № 2. — С. 224-227.

15. Любимов, А. И. Некоторые аспекты, влияющие на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы / А. И. Любимов, Е. Н. Мартынова, О. Г. Пушкарев, Ю. В. Исупова, О. С. Уткина, Е. В. Ачкасова.//. – Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии – 2020. - № 1 (61) с 30.

16. Самусенко, Л.Д. Формирование продуктивности крупного рогатого скота в зависиморсти от вариантов подбора / Л. Д. Самусенко // Биология в сельском хозяйстве. — 2018. — № 3. — С. 10-12.

17. Тамарова, Р.В. Селекционные методы повышения белковомолочности коров с использованием генетических маркеров: монография / Р.В. Тамарова, Н.Г. Ярлыков, Ю.А. Корчагина. – Ярославль: [ФГБОУ ВПО «Яро-славская ГСХА»], 2014. – 124 с.

18. Улимбашев, М.Б. Совершенствование симментальского скота при чистопородном разведении и скрещивании: рекомендации / М.Б. Улимбашев, Е.Р. Гостева, Е.И. Анисимова. – Саратов, 2019. – 34с.

19. Чучунов, В.А. Методика оценки будущей молочной продуктивности коров симментальской породы / В.А.Чучунов, Е.Б. Радзиевский, Т.В. Коноблей // Вестник Курганской ГСХА № 1 (37), 2021 с 45 - 51

20. Gorlov I.F. Productivity and adaptation capability of Holstein cattle of different genetic selections / I.F. Gorlov, S.E. Bozhkova, O.P. Shakhbazova, V.V. Gubareva, N.I. Mosolova, E.Yu. Zlobina, Yu.N. Fiodorov, A.S. Mokhov // Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. 2016. Vol. 40 (5). P. 527-533.

21. Lazebnaya, I.V. Use of the bovine prolactin gene (bPRL) for estimating genetic variation and milk production in aboriginal russian breeds of Bos taurus L / I.V. Lazebnaya, O.E. Lazebny, S.R. Khatami // InTech. – 2013. - Chapter 3. – P. 35-51.

References

1. Anisimova E.I., Gosteva E.R., Ulimbashev M.B., Vestnik APK Stavropol'ya, 2016, No 3., pp. 84-87. (In Russ.)

2. Anisimova E. I., Agrarnyi vestnik Urala, 2019, No 3, pp. 22-27. (In Russ.)

3. Borisova V.V., Belousov A.M., Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2016, No. 6, pp. 158-160. (In Russ.)

4. Lyubimov A. I., Martynova E. N., Pushkarev O. G., Isupova Yu. V., Utkina O. S., Achkasova E. V., Vestnik Izhevskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii , 2020, No 1 (61), pp. 30-32. (In Russ.)

5. Samusenko L. D., Biologiya v sel'skom khozyaistve, 2018, No 3, pp. 10-12. (In Russ.)

6. R.V., Yarlykov N.G., Korchagina Yu.A., Selektsionnye metody povysheniya belkovomolochnosti korov s ispol'zovaniem geneticheskikh markerov: monografiya (Breeding methods for increasing the protein-milk content of cows using genetic markers: monograph), Yaroslavl': FGBOU VPO "Yaro-slavskaya GSKhA", 2014, 124 p. (In Russ.)

7. Ulimbashev M.B., Gosteva E.R., Anisimova E.I., Sovershenstvovanie simmental'skogo skota pri chistoporodnom razvedenii i skreshchivanii: rekomendatsii (Improvement of Simmental cattle in purebred breeding and crossbreeding: recommendations), Saratov, 2019, 34. p. (In Russ.)

8. Chuchunov V.A., Radzievskii E.B., Konoblei T.V., Vestnik Kurganskoi GSKhA, No 1 (37), 2021 pp. 45 - 51(In Russ.)

9. Gorlov I.F. Productivity and adaptation capability of Holstein cattle of different genetic selections / I.F. Gorlov, S.E. Bozhkova, O.P. Shakhbazova, V.V. Gubareva, N.I. Mosolova, E.Yu. Zlobina, Yu.N. Fiodorov, A.S. Mokhov // Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. 2016. Vol. 40 (5). P. 527-533.

10. Lazebnaya, I.V. Use of the bovine prolactin gene (bPRL) for estimating genetic variation and milk production in aboriginal russian breeds of Bos taurus L / I.V. Lazebnaya, O.E. Lazebny, S.R. Khatami // InTech. – 2013. - Chapter 3. – P. 35-51.

Сведения об авторах

Чучунов Василий Александрович - кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры «Частная зоотехния», ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный аграрный университет", г. Волгоград, e-mail: chuchunov.78@mail.ru.

Любименко Татьяна Алексеевна - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный аграрный университет", г. Волгоград, e-mail: chuchunov.78@mail.ru.

Плотников Владимир Петрович - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Частная зоотехния», ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный аграрный университет", г. Волгоград, e-mail: vplotnikov1953@mail.ru.

Радзиевский Евгений Борисович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Частная зоотехния», ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный аграрный университет", г. Волгоград, e-mail: yenia79@mail.ru

Горбунов Александр Владимирович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства, переработки продуктов животноводства и товароведение», ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный аграрный университет", г. Волгоград, 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 Zootechnics", Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Agrarian University", e-mail: chuchunov.78@mail.ru.

Lyubimenko Tatiana Alekseevna - Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Agrarian University", Volgograd, e-mail: chuchunov.78@mail.ru

Plotnikov Vladimir Petrovich - Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of "Private Animal Science", Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Agrarian University", Volgograd, e-mail: vplotnikov1953@mail.ru

Radzievsky Evgeny Borisovich - Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor of the Department "Private Zootechnics", Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Agrarian University", Volgograd, e-mail: yenia79@mail.ru.

Gorbunov Alexander Vladimirovich - Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of "Technology of production, processing of animal products and Commodity Science", Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Agrarian University", Volgograd, e-mail: gorbunov_av_79@mail.ru.

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 658.562:637.54

ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ПТИЦЫ

С.С. Бордюгова, О.А. Пащенко, А.А. Зайцева, О.В. Коновалова, Е.В. Белянская
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail:bordugova.lana@mail.ru

Аннотация. *В статье представлены результаты исследования мяса птицы промышленного производства, личных и фермерских хозяйств Луганской Народной Республики по микробиологическим показателям, а также на наличие антибиотиков, солей тяжелых металлов, пестицидов. Установлено соответствие микробиологических показателей в мясе птицы промышленного производства в течении года, а из фермерских и личных хозяйств в осеннее-зимний период. Не выявлено превышения количества антибиотиков тетрациклиновой группы в мясе птицы и полуфабрикатах промышленного производства, в мясе птицы из личных (фермерских) хозяйств установлено превышение этого показателя до 0,7 мг/кг и 1,2 мг/кг в летний и зимний периоды соответственно.*

Ключевые слова: *показатели безопасности; мясо птицы; микроорганизмы; пестициды; антибиотики.*

UDC 658.562:637.54

POULTRY MEAT SAFETY INDICATORS

S.S. Bordyugova, O.A. Pashchenko, A.A. Zaitseva, O.V. Konovalova, E.V. Belyanskaya,
SEI HE LPR "Lugansk state agrarian university", Lugansk
e-mail:bordugova.lana@mail.ru

Abstract. *The article presents the results of a study of poultry meat of industrial production and personal and farm farms on microbiological indicators, as well as on the presence of antibiotics, heavy metal salts, pesticides. The compliance of microbiological indicators in poultry meat of industrial production during the year, and from farms and private farms in the autumn-winter period was established. There was no excess of the amount of tetracycline group antibiotics in poultry meat and semi-finished products of industrial production, in poultry meat from personal (farm) farms, an excess of this indicator was found to 0,7 mg/kg and 1,2 mg/kg in summer and winter, respectively.*

Keywords: *safety indicators; poultry meat; microorganisms; pesticides; antibiotics.*

Введение. Важнейшим признаком качества продуктов птицеводства являются показатели их безопасности, то есть отсутствие в них веществ, вредных для здоровья потребителя [1-3]. Неограниченное использование широкого спектра ветеринарных препаратов и кормовых добавок, обусловленное современным уровнем технологии птицеводства и увеличением промышленной нагрузки на окружающую среду токсичными веществами из-за интенсивной хозяйственной деятельности, требует усиления контроля за безопасностью продуктов птицеводства [4-7]. В продуктах из мяса птицы и яйцах могут присутствовать патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, вызывающие пищевые токсикоинфекции у людей [8-10].

Материалы и методы исследования. Для исследований отбирали пробы мяса птицы, разных торговых точек реализации (№ 1-3) промышленного производства, из личных и фермерских хозяйств в летний, осенний, зимний и весенний периоды. Исследования проведены в условиях ГУ ЛНР РГЛДЦВМ и на кафедре качества и безопасности продукции АПК факультета ветеринарной медицины Луганского государственного аграрного университета.

Лабораторные исследования мяса птицы проводились согласно действующих нормативных документов. Микробиологические исследования согласно ГОСТ 30518-97, ГОСТ 30519-97, ГОСТ Р 51448-99, ГОСТ Р 51921-2002. Определение антибиотиков ГОСТ Р 55481-2013, ГОСТ 31694-2012, ГОСТ ISO 13493-2014. Отбор проб проводили в период I-IV квартала 2020 года и I,II квартала 2021 года.

Результаты исследований и их обсуждение. Согласно нормативных документов, микробиологические показатели мяса птицы регламентируются отсутствием таких микроорганизмов как бактерии группы кишечных палочек (БГКП) в 0,1г продукта, бактерий рода *Salmonella* в 25г продукта и *Listeria monocytogenes*, в 25г и количеством МАФАнМ в 1г продукта.

Результаты микробиологических исследований мяса птицы промышленного производства представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Результаты микробиологических исследований мяса птицы промышленного производства

Сезон года	Точка реализации №1				Точка реализации №2				Точка реализации №3			
	МАФАнМ, КОЕ в 1г	БГКП, в 0,1г	*Бактерии рода Salmonella*	*Listeria monocytogenes*	МАФАнМ, КОЕ в 1г	БГКП, в 0,1г	*Бактерии рода Salmonella*	*Listeria monocytogenes*	МАФАнМ, КОЕ в 1г	БГКП, в 0,1г	*Бактерии рода Salmonella*	*Listeria monocytogenes*
Весна	1×10^2	-	-	-	1×10^2	-	-	-	1×10^2	-	-	-
Лето	1×10^3	-	-	-	1×10^3	-	-	-	1×10^3	-	-	-
Осень	1×10^2	-	-	-	1×10^2	-	-	-	1×10^2	-	-	-
Зима	$1x10^1$	-	-	-	$1x10^1$	-	-	-	1×10^2	-	-	-

Необходимо отметить, что отклонений от требований нормативных документов не выявлено за весь период исследования. Так, количество МАФАнМ не превышало 1×10^4 КОЕ в 1г исследуемого продукта и составило 1×10^2 КОЕ в 1г в весенний период во всех исследуемых образцах, в летний период - 1×10^3 КОЕ в 1г. В зимний период установлено наименьшее количество МАФАнМ - 10 КОЕ на 1г продукта в точке реализации №1 и 2 и 1×10^2 КОЕ на 1 г продукта в точке реализации №3. БГКП, бактерии рода *Salmonella* и *Listeria monocytogenes* не выявлены в исследуемых образцах.

Также были проведены исследования мясных полуфабрикатов промышленного производства – голени, бедро, филе, отобранные из этих же точек реализации. Результаты определения количества МАФАнМ в полуфабрикатах промышленного производства в осенне- зимний период представлены на рисунке 1.

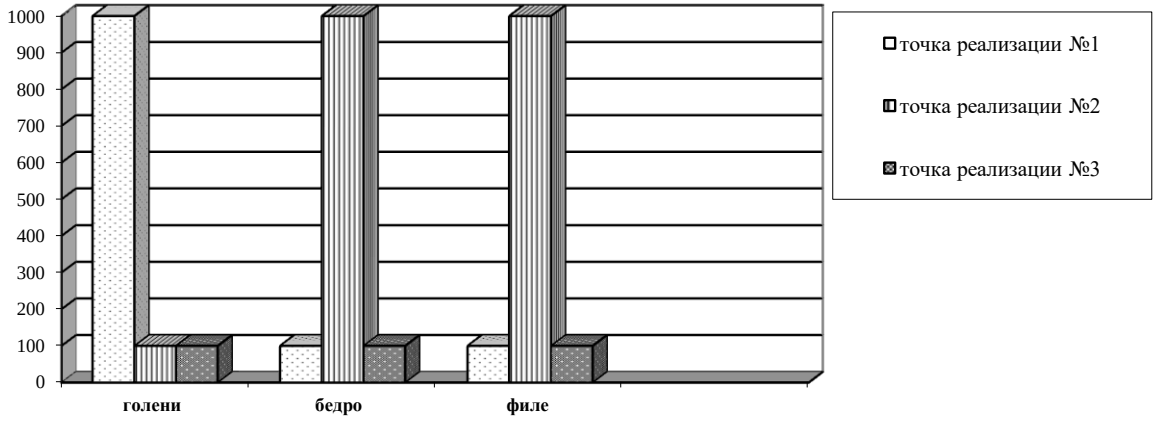


Рисунок 1 – Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, КОЕ в 1 г продукта в осенне-зимний период

Необходимо отметить, что количество МАФАнМ для полуфабрикатов из мяса птицы регламентируется не более 10^5 КОЕ в 1г продукта. В наших исследованиях не установлено превышения нормы по данному показателю, так количество МАФАнМ в филе из точек реализации №1 и 3 составило 10^2 КОЕ в 1г продукта. Количество МАФАнМ 10^3 КОЕ в 1г продукта установлено при исследовании голени из точки реализации №1, бедрах и филе (точка реализации №2).

Результаты определения количества МАФАнМ в полуфабрикатах промышленного производства в весенне-летний период представлены на рисунке 2.

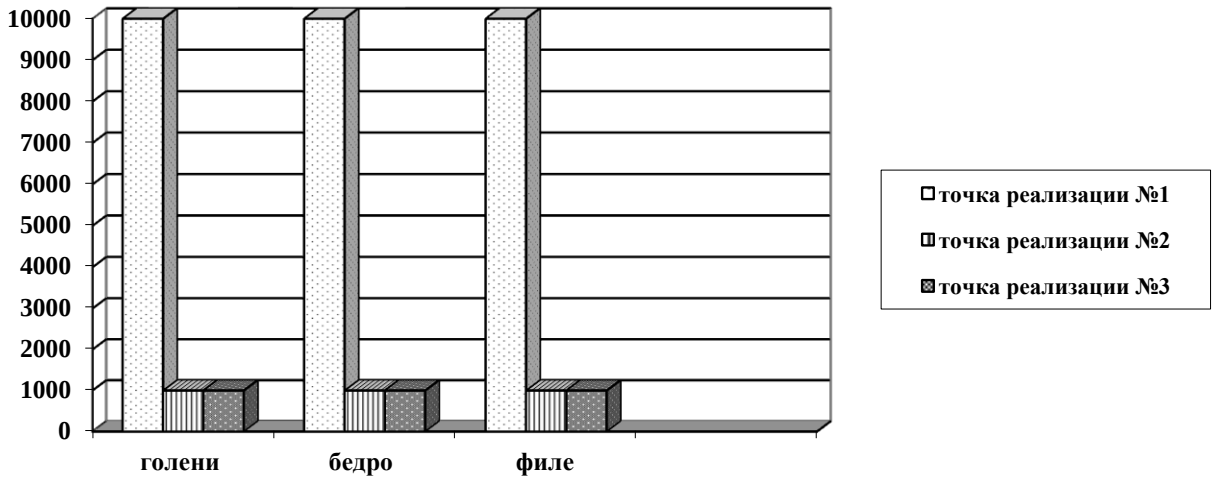


Рисунок 2 – Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, КОЕ в 1 г продукта в весеннее-летний период

Количество МАФАнМ в полуфабрикатах промышленного производства регистрировалось в пределах нормы 10^5 КОЕ в 1г продукта, однако было незначительно выше результатов аналогичных исследований в осенне-зимний период. Так, в точке реализации №1 данный показатель составил 10^4 КОЕ в 1 г продукта всех исследуемых полуфабрикатов (голени, бедра и филе); в точках реализации №2 и №3 не превысил 10^3 КОЕ в 1 г продукта во всех исследуемых образцах полуфабрикатов (голени, бедра и филе).

Бактерии рода *Salmonella и Listeria monocytogenes,* а также бактерии группы кишечных палочек не выявлено в исследуемых образцах полуфабрикатов (голени, бедро и филе).

Одним из основных факторов, влияющих на качество и безопасность мяса домашней птицы, которое реализуется на агропромышленных рынках, является несовершенный предубойный ветеринарно-санитарный осмотр и контроль их первичной переработки. Первичная обработка тушек птицы в условиях личных и фермерских хозяйств способствует обсеменению тушек микрофлорой, которая значительно увеличивается при транспортировке на рынок.

Результаты микробиологических исследований мяса птицы из личных и фермерских хозяйств представлены в таблице 2.

Установлено превышение количества МАФАнМ в летний период до 1×10^5 КОЕ в 1г в точке реализации № 1 и 2. В весенний период количество МАФАнМ было на границе нормы 1×10^4 КОЕ в 1г, а в осенний и зимний период данный показатель не превышал 1×10^3 КОЕ в 1г во всех исследуемых образцах. Также установлено наличие БГКП в летний период в мясе птицы из точки реализации №1 и 2.

Бактерии рода *Salmonella и Listeria monocytogenes* не выявлены в исследуемых образцах мяса птицы.

Таблица 2. – Результаты микробиологических исследований мяса птицы из личных и фермерских хозяйств.

Сезон года	Точка реализации №1				Точка реализации №2				Точка реализации №3			
	кМАФАнМ, КОЕ в 1г	БГКП в 0,1г	*Бактерии рода Salmonella*	*Listeria monocytogenes*	кМАФАнМ, КОЕ в 1г	БГКП в 0,1г	*Бактерии рода Salmonella*	*Listeria monocytogenes*	кМАФАнМ, КОЕ в 1г	БГКП в 0,1г	*Бактерии рода Salmonella*	*Listeria monocytogenes*
Весна	1×10^4				1×10^4				1×10^4			
Лето	1×10^5				1×10^5				1×10^4			
Осень	1×10^3				1×10^3				1×10^3			
Зима	1×10^3				1×10^3				1×10^3			

Результаты исследований мяса птицы на наличие пестицидов, радионуклидов, солей тяжелых металлов и афлатоксинов В1 представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3. – Результаты исследования мяса птицы промышленного производства на наличие пестицидов, радионуклидов

Наименование	Норма	2020 год (1,2 квартал) (n=6)	2020 год (3,4 квартал) (n=6)
Базудин, мг/кг	0,7	0,01±0,01	0,02±0,01
ГХЦГ, мг/кг	0,1	0,002±0,001	0,001±0,001
ДДВФ, мг/кг	не допускается	не выявлено	не выявлено
ДДТ и его метаболиты, мг/кг	0,1	0,002±0,002	0,002±0,001
Карбофос, мг/кг	не допускается	не выявлено	не выявлено
Метафос, мг/кг	не допускается	не выявлено	не выявлено
Хлорофос, мг/кг	не допускается	не выявлено	не выявлено
Гептахлор, мг/кг	не допускается	не выявлено	не выявлено
Цезий 137, Бк/кг	200	17±0,15	12±0,1
Стронций 90, Бк/кг	20	3±0,2	2 ±0,1

Так, в мясе птицы промышленного производства не установлено превышения данных показателей в исследуемые периоды. Количество базудина составило 0,01±0,01 мг/кг и 0,02±0,01мг/кг; количество ДДТ не превышало 0,002±0,002 мг/кг. ДДВФ, хлорофос, карбофос, метафос, гептахлор не выявлены в исследуемых продуктах.

Количество радионуклидов не превышало 200 Бк/кг и составило 17±0,15 Бк/кг (в 1,2 квартале) и 12±0,1 Бк/кг (в 3,4 квартале).

Результаты исследования на наличие пестицидов, радионуклидов в личных и фермерских хозяйств представлены в таблице 4.

Согласно требований нормативных документов не допускается наличие карбофоса, хлорофоса, гептахлора, метафоса. В наших исследованиях данные пестициды не выявлено. Также установлено, что количество ДДТ, ГХЦГ и базудина в пределах нормы.

Количество цезия 137 и стронция 90 не превысило нормы в 200 Бк/кг и 20 Бк/кг и составило от 11 до 13±0,1 Бк/кг и до 4±0,2 Бк/кг соответственно.

Таблица 4 – Результаты исследования мяса птицы личных и фермерских хозяйств на наличие пестицидов, радионуклидов

Наименование	Норма	2020 год (1,2 квартал) (n=6)	2020 год (3,4 квартал) (n=6)
Базудин, мг/кг	0,7	0,01±0,01	не выявлено
ГХЦГ, мг/кг	0,1	0,03±0,01	0,01±0,01
ДДВФ, мг/кг	не допускается	не выявлено	не выявлено
ДДТ и его метаболиты, мг/кг	0,1	0,001±0,002	0,002±0,001
Карбофос, мг/кг	не допускается	не выявлено	не выявлено
Метафос, мг/кг	не допускается	не выявлено	не выявлено
Хлорофос, мг/кг	не допускается	не выявлено	не выявлено
Гептахлор, мг/кг	не допускается	не выявлено	не выявлено
Цезий 137, Бк/кг	200	11±0,15	13±0,1
Стронций 90, Бк/кг	20	4±0,2	1,5±0,1

Результаты исследования мяса птицы личных и фермерских хозяйств на наличие солей тяжелых металлов и афлатоксинов В1 представлены в таблице 5.

Таблица 5. – Результаты исследования мяса птицы на наличие солей тяжелых металлов и афлатоксинов В1

Наименование	Норма	Мясо птицы промышленного производства		Мяса птицы личных и фермерских хозяйств	
		2020 год (1,2 квартал) (n=6)	2020 год (3,4 квартал) (n=6)	2020 год (1,2 квартал) (n=6)	2020 год (3,4 квартал) (n=6)
Свинец, мг/кг	0,5	0,01±0,02	0,03±0,05		0,01±0,05
Ртуть, мг/кг	0,03	0,015±0,001	0,01±0,05	0,012±0,002	0,015±0,005
Кадмий, мг/кг	0,05	0,001±0,001	0,004±0,003	0,001±0,001	0,004±0,003
Медь, мг/кг	5,0	0,8±0,1	1,2±0,15	1,8±0,1	1,2±0,15
Цинк, мг/кг	70,0	11±0,2	23±0,1	21±0,2	22±0,1
Мышьяк,мг/кг	0,1	0,031±0,02	0,012±0,01	0,021±0,02	0,0032±0,001
Афлатоксин В1, мг/кг	0,005	0,001±0,002	0,001±0,001	0,001±0,002	0,001±0,001

Не выявлено превышения по количеству солей тяжелых металлов и афлатоксина в мясе птицы промышленного производства. Количество свинца составило 0,01±0,02мг/кг и 0,03±0,05мг/кг в исследуемые периоды, мышьяка 0,031±0,02мг/кг и 0,012±0,001 мг/кг, что в пределах требований нормативных документов. Также количество ртути, кадмия, меди, цинка соответствовало требованиям, регламентируемым нормативными документами.

Количество афлатоксина В1 выявлено не более 0,001±0,002 мг/кг за текущий период исследования, что соответствовало требованиям нормативных документов Количество

меди регламентируется не более 5,0 мг/кг, в наших исследованиях установлено от 1,2±0,15 до 1,8±0,1мг/кг за исследуемый период. Уровень свинца в мясе птицы составил 0,01±0,05 до 0,04±0,02 мг/кг, что в пределах нормы.

Количество афлатоксина В1 регламентируеся не более 0,005мг/кг, в наших исследованиях установлено соответствие норме (0,001±0,002мг/кг за весь период исследования).

Определяющим фактором загрязнения продуктов убоя птицы является широкое использование лекарственных средств, применяемых в птицеводстве. На бройлерных птицефабриках в лечебно-профилактических целях принято с первого дня посадки птицы на выращивание назначать лекарственные препараты, а в личных хозяйствах использование антибактериальных препаратов вообще является бесконтрольным.

В мясе, мясопродуктах, субпродуктах убойного скота и птицы контролируются как допущенные к применению в сельском хозяйстве кормовые антибиотики - бацитрацин, гризин, так и лечебные антибиотики, наиболее часто используемые в ветеринарии - антибиотики тетрациклиновой группы, левомицетин. Результаты исследования мяса птицы промышленного производства на наличие антибиотиков представлены в таблице 6.

Не выявлено наличие антибиотиков тетрациклиновой группы в мясе птицы промышленного производства в осенний период, в остальные периоды на уровне 0,001-0,0015 мг/кг, при допустимой норме до 0,01мг/кг. Кормовой антибиотик цинкбацитрацин выявлен в весенний период – 0,002 мг/кг, что соответствует регламентируемому уровню до 0,02мг/кг.

Левомицетин не выявлено в весенний и осенний период, в летний и зимний – на уровне 0,0001 мг/кг, что соответствует требованиям нормативных документов (до 0,0003 мг/кг). Количество гризина соответствовало требованиям нормативных документов.

Таблица 6 – Результаты исследования мяса птицы промышленного производства на наличие антибиотиков

Наименование	Норма	Мясо птицы промышленного производства			
		весна	лето	осень	зима
Тетрациклиновая группа	не допускается (<0,01 мг/кг)	0,001	0,0015	не выявлено	0,001
Цинкбацитрацин	(не допускается (< 0,02 мг/кг)	0,002	не выявлено	не выявлено	не выявлено
Гризин	(не допускается (< 0,5мг/кг)	0,02	0,002	0,001	0,02
Левомицетин	не допускается (<0,0003 мг/кг)	не выявлено	0,0001	не выявлено	0,0001

Результаты исследования полуфабрикатов промышленного производства на наличие антибиотиков представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты исследования полуфабрикатов промышленного производства на наличие антибиотиков

Наименование	Норма	Полуфабрикаты из мяса птицы промышленного производства					
		голени		бедра		филе	
		весенне-летний	осенне-зимний	весенне-летний	осенне-зимний	весенне-летний	осенне-зимний
Тетрациклиновая группа	не допускается (<0,01 мг/кг)	0,001	0,0015	-	0,001	-	-
Цинкбацитрацин	(не допускается (< 0,02 мг/кг)	0,002	-	-	-	-	-
Гризин	(не допускается (< 0,5мг/кг)	0,01	0,001	0,002	0,01	0,01	0,15
Левомицетин	не допускается (<0,0003 мг/кг)	0,0001	0,0001	-	0,0001	-	-

Примечание - не выявлено

В полуфабрикатах из мяса птицы цинкбацитрацин не выявлен во все периоды исследования. Отмечено наличие левомицетина на уровне 0,0001 мг/кг (филе и голени), что соответствует норме до 0,0003 мг/кг. Антибиотики тетрациклиновой группы в регламентируемом нормативными документами диапазоне до 0,001 мг/кг установлены в осенний период в полуфабрикатах (голени и бедро), что в пределах допустимой нормы.

Результаты исследования мяса птицы на наличие антибиотиков из личных и фермерских хозяйств представлены в таблице 8.

Цинкбацитрацин не выявлено в мясе птицы во все периоды исследования. Однако, необходимо отметить превышение допустимой нормы антибиотиков тетрациклинового ряда в летний и зимний период 0,7 мг/кг и 1,2 мг/кг соответственно, при норме до 0,01мг/кг.

Количество левомицетина в мясе птицы из личных и фермерских хозяйств не превысило пределы нормы 0,0003 мг/кг и составило 0,0001 мг/кг.

Кормовой антибиотик гризин регистрировался на уровне допустимом нормативной документацией в пределах от 0,001 до 0,02 мг/кг.

Таблица 8 – Результаты исследования мяса птицы на наличие антибиотиков из личных и фермерских хозяйств

Наименование	Норма	Мясо птицы личных и фермерских хозяйств			
		весна	лето	осень	зима
Тетрациклиновая группа	не допускается (<0,01 мг/кг)	0,0015	0,7	не выявлено	1,2
Гризин	не допускается(<0,5 мг/кг)	0,002	0,001	0,02	0,01
Цинкбацитрацин	(не допускается(< 0,02 мг/кг)	0,002	не выявлено	не выявлено	не выявлено
Левомицетин	Не допускается (<0,0003 г/кг)	0,0001	0,0001	не выявлено	0,0001

Таким образом, установлено отклонение от нормы по наличию антибиотиков в мясе птицы из личных и фермерских хозяйств.

Выводы

1. Установлено соответствие микробиологических показателей в мясе птицы промышленного производства: количество МАФАнМ не превышало 1×10^4 КОЕ в 1 г и составило от 1×10^2 КОЕ в 1 г в зимний период до 1×10^3 КОЕ в 1 г в летний. Количество МАФАнМ в полуфабрикатах из мяса птицы (голени, филе, бедро) регистрировалось в пределах от 1×10^3 КОЕ до 1×10^4 КОЕ в 1 г в летний период исследования и от 1×10^2 КОЕ до 1×10^3 КОЕ в 1 г в зимний, что соответствует норме до 1×10^5 КОЕ в 1 продукта. В летний период установлено наличие бактерий группы кишечных палочек в мясе птицы из личных и фермерских птицехозяйств в двух точках реализации, а также превышение МАФАнМ до 1×10^5 КОЕ в 1 продукта. В осенний и зимний период данный показатель не превышал 1×10^3 КОЕ при норме 1×10^4 КОЕ в 1 продукта. Бактерии рода *Salmonella* и *Listeria monocytogenes* не выявлены во всех исследуемых образцах.

2. Количество солей тяжелых металлов (свинец, ртуть, кадмий, медь, цинк, мышьяк), афлотоксина В1, пестицидов (базудин, ГХЦГ, ДДВФ, ДДТ, карбофос, метафос, хлорофос, гептахлор) соответствовало требованиям нормативных документов в мясе птицы и полуфабрикатах как промышленного производства, так и из личных и фермерских птицехозяйств. Количество радионуклидов Цезий 137 и Стронций 90 не превысило норму в 200 Бк/кг и 20 Бк/кг соответственно, во всех исследуемых образцах продукции.

3. Количество кормовых антибиотиков гризина и цинкбацитрацина регистрировалось на уровне, регламентируемом нормативными документами в мясе птицы промышленного

производства и личных (фермерских) хозяйств. Левомицетин регистрировался на уровне 0,0001 мг/кг во всех исследуемых образцах мяса птицы, что соответствует требованиям нормативных документов (до 0,0003мг/кг). Не выявлено превышения количества антибиотиков тетрациклиновой группы в мясе птицы и полуфабрикатах промышленного производства, в мясе птицы из личных (фермерских) хозяйств установлено превышение этого показателя до 0,7 мг/кг и 1,2 мг/кг в летний и зимний периоды соответственно.

Список литературы

1. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011), утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 880 // СПС КонсультантПлюс: Российское законодательство.

2. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034\2013), принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 декабря 2013 г. № 68

3. Абдуллаева, А.М. Микробиологическая безопасность полуфабрикатов из мяса птицы / А.М. Абдуллаева, И.Г. Серегин,.-Москва.-Лань.-2018.-с.45

4. Донкова Н.В. Контаминация антибиотиками птицепродукции в условиях эксперимента / Н.В. Донкова // Вестник ОмГАУ. –2012. – № 4. – С.74–78.

5. Кальницкая О.И. Антибиотики в мясных продуктах питания / Кальницкая О.И., Мулюкова А.П. // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: Материалы научно-практической конференции. - Санкт-Петербург. - 2005. - С. 88-89.

6. Кисленко В.Н. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения: Учебник / В.Н. Кисленко, Т.И. Дячук. - М.: Инфра-М, 2016. - 81 с.

7. Пруссова В.Н., Столбун О.А., Кива М.С., Клименко В.В. Использование современного аналитического оборудования в микробиологических исследованиях // Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2014.- №4(58).- С. 169-73.

8. Пруссова В.Н., Кива М.С. Микробиологический мониторинг за пищевыми продуктами // Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2015.- №4(62).- С. 142-146.

9. Семенов, С.В. Качество и безопасность пищевой продукции. Вопросы нормативно-правового регулирования / С.В. Семенов //Торговое право. – 2012. – № 4. – С. 30–10.

10. Удавлиев Д.И. Состояние отрасли птицеводства в современных условиях// Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2017. – № 2 (22). – С. 11–15.

References

1. Technical Regulations of the Customs Union "On food safety" (TR CU 021/2011), approved by the Decision of the Commission of the Customs Union of 09.12.2011 No. 880 / / SPS ConsultantPlus: Russian legislation.

2. Technical Regulations of the Customs Union "On the safety of meat and meat products "(TR CU 034 \ 2013), adopted by the Decision of the Council of the Eurasian Economic Commission No. 68 of December 9, 2013

3. Abdullayeva, A.M. Microbiological safety of semi-finished products from poultry meat / A.M. Abdullayeva, I. G. Seregin,.- Moscow.- Doe.-2018. - p. 45

4. Donkova N. V. Contamination of poultry products with antibiotics under experimental conditions / N. V. Donkova // Bulletin of OmGAU. -2012. - No. 4. - pp. 74-78.

5. Kalnitskaya O. I. Antibiotics in meat food products / Kalnitskaya O. I., Mulyukova A. P. / / Actual problems of veterinary medicine: Materials of a scientific and practical conference. - St. Petersburg. - 2005. - pp. 88-89.

6. Kislenko V. N. Food microbiology: microbiological safety of raw materials and products of animal and plant origin: Textbook / V. N. Kislenko, T. I. Dyachuk. - M.: Infra-M, 2016. - 81 p.

7. Prussova V. N., Stolbun O. A., Kiva M. S., Klimenko V. V. The use of modern analytical equipment in microbiological research / / Health. Medical ecology. The science. 2014.- №4(58).- P. 169-73.

8. Prussova V. N., Kiva M. S. Microbiological monitoring of food products / / Health. Medical ecology. The science. 2015.- №4(62).- P. 142-146.

9. Semenov, S. V. Quality and safety of food products. Issues of regulatory and legal regulation / S. V. Semenov //Trade law. - 2012. - No. 4. - pp. 30-10.

10. Udavliev D. I. The state of the poultry industry in modern conditions// Problems of veterinary sanitation, hygiene and ecology. – 2017. – № 2 (22). – Pp. 11-15.

Сведения об авторах

Бордюгова Светлана Сергеевна – кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующая кафедрой качества и безопасности продукции АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», Луганск, e-mail: **bordugovalana@mail.ru.**

Пащенко Ольга Алексеевна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры качества и безопасности продукции АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: lug.ol.pash@mail.ru

Зайцева Ада Анатольевна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры качества и безопасности продукции АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», Луганск, e-mail: zayceva_doc37@mail.ru

Коновалова Ольга Владимировна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры качества и безопасности продукции АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: ole4ka1985@mail.ru

Белянская Елена Витальевна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры качества и безопасности продукции АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: ellenkkaa@yandex.ru.

Information about author

Bordugova Svetlana Sergeevna – Candidate of veterinary Sciences, associate Professor, Head of the Department of quality and safety of agricultural products SEI HE LPR "Lugansk state agrarian University, Lugansk, e-mail: bordugovalana@mail.ru.

Konovalova Olga Vladimirovna – Candidate of veterinary Sciences, associate Professor, Associate Professor of the Department of quality and safety of agricultural products SEI HE LPR "Lugansk state agrarian University, Lugansk, e-mail: ole4ka1985@mail.ru.

Zaytseva Ada Anatolyevna – Candidate of veterinary Sciences, associate Professor, Associate Professor of the Department of quality and safety of agricultural products SEI HE LPR "Lugansk state agrarian University, Lugansk, e-mail: zayceva_doc37@mail.ru.

Pashchenko Olga Alekseevna – Candidate of veterinary Sciences, associate Professor, Associate Professor of the Department of quality and safety of agricultural products SEI HE LPR "Lugansk state agrarian University, Lugansk, e-mail: lug.ol.pash@mail.ru.

Belyanskaya Elena Vitalievna – Candidate of veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of quality and safety of agricultural products SEI HE LPR "Lugansk state agrarian University, Lugansk, e-mail: ellenkkaa@yandex.ru.

УДК 619:616.72-002:636.3

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ У ОВЕЦ

В.И. Издепский, А.В. Издепский
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: izdepskiy2@gmail.com
e-mail: viizdepskiy@mail.ru

Аннотация. *Развитие и течение острого как асептического, так и гнойного воспаления у овец сопровождается значительными изменениями в антиоксидантной системе, которая играет существенную роль в механизме защиты организма. Приведенные в статье результаты исследования течения острого гнойного воспаления свидетельствуют, что у овец с резаными - размозженными ранами на третьи сутки, как в очаге воспаления, так и в организме в целом происходит интенсификация процессов свободно радикального окисления. Изучая изменения, которые происходят в плазме и сыворотке крови овец при развитии острого гнойного воспаления, нами были выявлены нарушения системы прооксидантно - антиоксидантного гомеостаза организма.*

Ключевые слова: *воспаление; эритроциты; лейкоциты; общий белок; церулоплазмин.*

UDC 619:616.72-002:636.3

SOME FEATURES OF THE FLOWING OF THE INFLAMMATORY REACTION IN SHEEP

V.I. Izdepsky, A.V. Izdepsky
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: izdepskiy2@gmail.com
e-mail: viizdepskiy@mail.ru

Annotation. *The development and course of acute both aseptic and purulent inflammation in sheep is accompanied by significant changes in the antioxidant system, which plays an essential role in the body's defense mechanism. The results of the study of the course of acute purulent inflammation presented in the article indicate that in sheep with cut - crushed wounds on the third day, both in the focus of inflammation and in the body as a*

whole, the processes of free radical oxidation intensify. Studying the changes that occur in the plasma and serum of sheep with the development of acute purulent inflammation, we have identified violations of the system of pro-oxidant - antioxidant homeostasis of the body.

***Key words**: inflammation; erythrocytes; leukocytes; total protein; ceruloplasmin.*

Введение. Воспаление - представляет собой жизненный процесс, который включает как повреждения на уровне молекул, так и смещение гомеостаза (гомеокинез) и установления новых параметров системы, выходящие за рамки нормы реакции на изменения факторов среды [1].

Воспаление представляет собой форму патологического процесса, который возникает при воздействии на организм патологического раздражителя.

Процесс заполнения - есть ведущей патогенетической звеном большинства заболеваний, а его локализация в том или ином органе зачастую определяет специфику болезни, и ее нозологическую форму [2]. Поэтому данные процессы, возникающие под действием патологического фактора в организме животных, имеют чрезвычайно важное значение для ветеринарной хирургии.

При диагностике и лечении большинства заболеваний врачу приходится встречаться с симптомокомплексом явлений, обусловленных процессом воспаления, который или лежит в основе данного заболевания, или присоединяется в качестве вторичного явления. Противовоспалительные мероприятия часто являются основным методом лечения многих заболеваний. Поэтому рассмотрение по клиническим позициям биологии воспаления, фазности и стадий его развития позволит яснее освоить и понять патогенетическую основу хирургической или иной патологии [3].

На сегодняшний день известно много звеньев патогенеза воспаления у животных, в частности изменения морфологического, биохимического состава крови, иммунологической реактивности в организме и тому подобное.

Вне поля зрения исследователей при изучении патогенеза воспалительных процессов у животных, остается вопрос изучения роли прооксидантно - антиоксидантной системы гомеостаза организма, как неспецифического фактора при хирургической патологии животных.

Наработанный на сегодняшний день фактический материал в медико - биолологическом профиле, о взаимосвязи функциональной активности антиоксидантной системы с интенсивностью СРО в физиологических условиях и при патологии.

Известно, что при развитии процесса воспаления в организме происходит комплекс сложных, взаимосвязанных морфологических, биохимических, иммунологических и других изменений [4,5]. Поэтому целью нашей работы было изучение отдельных морфологических, биохимических и показателей, характеризующих прооксидантно-антиоксидантное системы гомеостаза организма клинически здоровых овец, при экспериментальном асептическом и остром гнойном воспалении.

Материалы и методы исследований. Опыты проводили на овцах романовской породы, возраст которых составлял 2 - 3 года. Научную работу было разделено на две части.

Первая часть состояла в изучении процессов, протекающих в организме овец при асептическом воспалении. Для этого нами был сформирован исследовательскую группу из двенадцати животных. Асептическое воспаление у овец вызвали путем введения подкожно в области лопатки с левой стороны остро - раздражающего вещества (3 мл). Терпентинового масла.

Во второй части - изучался течение острого гнойного воспаления, которое вызвали экспериментально, путем проведения нанесения раны в области крупа, с помощью изготовленного шаблона, с последующим размозжением мышц раны и их

инфицированием. Образующиеся раны имели следующие размеры: 10 см - длина, 1 см - ширина и 2 см - глубина.

Согласно методике, на третьи сутки острого гнойного воспаления животные были разделены на две группы по 12 голов - опытную и контрольную, по шесть голов в каждой.

Полученные результаты проведенных исследований оценивали путем клинического наблюдения за состоянием ран, с определением сроков их очистки и полного закрытия (планиметрические исследования), биохимические с определением прооксидантно - антиоксидантного статуса системы крови.

Пробы крови у опытных животных отбирали к нанесению ран, на третий и десятый день течения острого гнойного воспаления, каждый раз утром до кормления. Исследования проводили в научной лаборатории кафедры хирургии и болезней мелких животных Луганского государственного аграрного университета.

Материалом для биохимических исследований была сыворотка крови, для гематологических - стабилизированная с добавлением трилона - Б в кровь.

Содержание церулоплазмина в сыворотке крови определяли по способу H.A.Ravin; количество железа и меди - колориметрическим методом с помощью тест-наборов фирмы "PLIVA - Lachema a.s." концентрацию общего белка - рефрактометрическим методом (метод Рейсса), гемоглобина - колориметрическим гемоглобинцианидним методом, с помощью набора реактивов ООО НПП "Филист - Диагностика" ЩФ - колориметрическим с помощью набора НПФ "SIMKO Ltd.", общую окислительную активность плазмы методом Л. П. Галактионова и др., малоновый диальдегид - по Л.И Андреев и др., белковые фракции - колоримптрическим (экспресс - метод А.С. Карпюка), определение общих липидов проводили колориметрическим методом с помощью наборов НПФ "SIMKO Ltd." .

Степень контракции ран в процессе лечения мы определяли на 4-ю, 6-ю, 8-ю и 11 е сутки по методике, используемой для объективного исследования ран, которые заживают за вторичным натяжением.

Результаты исследования и их обсуждение. Нами было установлено, что парентеральное введение овцам остро раздражающих веществ, вызывает в организме ряд изменений, характерных для асептического воспалительного процесса. Изменения гематологических показателей установлены при изучении течения асептического воспаления, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика гематологических показателей при асептическом воспалении в овец

Показатели	Клинически здоровые	Течение воспаления, дней	
		3-тий	10-тый
Эритроциты, Т/л	11,2±0,23	10,03±0,13 ***	10,15±0,13 ***
Лейкоциты, Г/л.	12,41±0,42	23,54±1,5 ***	11,54±0,37
Гемоглобин, г/л	115,05±4,31	75,4±7,60***	138,15±4,3 ***

Примечание: * P<0,05 ; ** P<0,01 ; *** P<0,001

Из результатов исследования мы видим, что уровень эритроцитов, при развитии асептического воспаления (третьи сутки), вероятно снижается (p<0,001) на 11,2%. Затухания процесса воспаления (десятая сутки) - наблюдается тенденция к восстановлению количества красных клеток крови. Количество лейкоцитов значительно возрастала (в 1,9 раза) на 3-и сутки (p<0,001) и возвращалась к норме на 10-е сутки. Уровень гемоглобина - дыхательного фермента крови, который относится к группе хромопротеины и содержится в эритроцитах, на 3-и сутки после введения остро раздражающих веществ уменьшился на 34,5% (p<0,001) и восстановился на 10-е сутки воспаления.

Согласно полученным данным в плазме и сыворотке крови, после введения остро раздражающих веществ, происходит чрезмерная активация перекисного окисления биологических субстанций, на что указывает изменения содержания продуктов липопероксидации в исследуемых субстратах (табл.2).

В частности, уровень церулоплазмина - медьсодержащего гликопротеида, который относится к α- глобулиновой фракции плазмы крови, выросла на третьи сутки асептического воспаления на 58,3% и продолжала расти до десятых сутки воспаления. Аналогичными изменениями церулоплазмина происходили и в количестве меди, которая тесно связана с вышеупомянутым белком "острой фазы".

Что касается уровня железа - важнейшего микроэлемента, участвующего в процессе связывания, переноса и передачи кислорода в ткани, в процессах тканевого дыхания в исследуемых субстратах, то нами установлено, что его количество с развитием процесса воспаления значительно снижалось.

Уровень общих липидов в сыворотке крови, вероятно, повышался с развитием процесса асептического воспаления. Так, на третьи сутки патологического процесса их количество увеличилось на 53% и продолжали расти до десяти суток.

При определении количественного состава в субстратах общего белка и общей окислительной активности плазмы установлено, что их количество на третьи сутки асептического воспаления несколько возрастало, соответственно на 8,4% и 0,6%, и снижалась по мере затухания процесса воспаления. Увеличение общего белка в сыворотке крови и незначительный рост общей окислительной активности плазмы свидетельствует об интенсификацию процессов окисления.

Резкое достоверное снижение активности щелочной фосфатазы ($p<0,001$) наблюдалось на 3 -тьи сутки воспаление, но уже на 10 - е сутки ее активность несколько возрастала.

Интересная ситуация сложилась при изучении динамики малонового диальдегида - "индикатора" интенсивности процессов перекисного окисления липидов. Его количество на третьи сутки асептического воспаления уменьшилось на 12,4% и постепенно возрастало на 10-е сутки процесса.

Таблица 2 – Динамика биохимических показателей крови при асептическом воспалении у овец

Показатели	Клинически здоровые	Течение воспаления, дней	
		3-тий	10-тые
Церулоплазмин, ммоль/л	0,12±0,02	0,19±0,04	0,29±0,019***
Железо, мкмоль/л	13,8±0,99	4,70±0,27***	11,4±1,21
Медь, мкмоль/л	11,25±0,63	30,43±1,89***	41,87±2,02***
Общ. липиды, г/л	0,34±0,04	0,52±0,07*	0,82±0,08***
Общ. белок, г/л	57,2±0,13	62,0±0,09***	58,5±0,06***
Общ. окисли-тельная активность плазмы %	91,6±0,49	92,2±0,31	86,3±0,39***
Малоновый диальдегид, мкмоль/л	2,68±0,16	2,35±0,06	2,44±0,07
Щелочная фосфатаза нмоль/ (с*л)	4101,6±471,7	1856,0±260,2***	2719,2±330,3*

Примечание: * P<0,05 ; ** P<0,01 ; *** P<0,001

Проведенные нами исследования течения острого гнойного воспаления свидетельствуют, что у овец с резаными - размозженными ранами на третьи сутки, как в очаге воспаления, так и в организме в целом происходит интенсификация процессов свободно радикального окисления (табл.3).

Таблица 3 – Динамика гематологических показателей при гнойном воспалении

Показатели	Клинически здоровые	Течение воспаления, дней	
		3-тий	10-тый
Эритроциты, Т/л	8,67±0,21	7,85±0,32 *	6,94±0,17 *
Лейкоциты, Г/л.	10,61±0,35	17,27±1,03 ***	17,29±0,75***
Гемоглобин, г/л	109,03±3,13	90,59±1,76***	98,76±3,38 *

Примечание: * P<0,05 ; ** P<0,01 ; *** P<0,001

Уровень красных клеток крови, при развитии процесса острого гнойного воспаления (третьи сутки) вероятно снижался. Содержание белых клеток крови - в это время наоборот значительно возрастал. Что касается уровня гемоглобина, то было установлено, что его количество в течение периода исследований уменьшается.

Изучая изменения, которые происходят в плазме и сыворотке крови овец при развитии острого гнойного воспаления, нами были выявлены нарушения системы прооксидантно - антиоксидантного гомеостаза организма.

Так, во время развития процесса острого гнойного воспаления наблюдали аналогичные изменения, возникающие при асептическом воспалении (табл.4). В частности, уровень церулоплазмина, при развитии процесса острого гнойного воспаления вырос на 18% (p<0,001) и продолжал вероятно расти до десятых суток воспаление, количество меди также достоверно возрастало за соответствующий промежуток времени на 53,6% (p<0,001). Уровень железа менялся пропорционально с интенсификацией течения процесса воспаления. Так, на 3-и сутки исследования, когда преобладают процессы активного развития острого воспалительного процесса, оно уменьшалось на 54,7% (p<0,001), а на 10 - е сутки, когда течение воспалительных реакций в организме затухает, наблюдался рост количества микроэлемента в сыворотке крови (p<0,01).

Уровень общих липидов, вероятно, рос с развитием воспаления. Так на третьи сутки воспалительного процесса их количество выросло в 1,9 раза (p<0,001), на 10-е сутки данный показатель начал снижаться до уровня клинически здоровых животных (p<0,01). Уровень общего белка на третьи сутки течения процесса воспаления несколько уменьшился и уже на десятые сутки вернулся к показателю клинически здоровых животных. Общая окислительная активность плазмы на третьи сутки течения острого гнойного процесса, вероятно, росла на 22,1% и оставалась на высоком уровне до десятых суток. Развитие острого гнойного воспаления влияло и на уровень щелочной фосфатазы. Так, на третьи сутки ее количество несколько снижалось, а на десятые сутки этот показатель значительно вырос. Уровень малонового диальдегида уменьшился на третьи сутки течения острого гнойного воспаления на 21,5 % (p<0,01) и несколько вырос на 10-е сутки воспалительного процесса. Уменьшение количества малонового диальдегида в сыворотке крови на 3-и сутки, когда течение воспаления наиболее интенсивное, вероятно связано с видовыми особенностями организма овец.

Выводы. Таким образом, развитие и течение острого как асептического, так и гнойного воспаления у овец сопровождается значительными изменениями в антиоксидантной системе, которая играет существенную роль в механизме защиты организма.

Список литературы

1. Frieden E. Ceruloplasmin: a multi-functional metalloprotein of vertebrate plasma. / E. Frieden. // Excerpta Medica; 2008, Amsterdam; P. 93-124.

2. Андреева Л.И. Модификация метода определения перекисей липидов в тесте с тиобарбитуровой кислотой / Л.И. Андреева, Л.А. Кожемякин, А.А. Кишкун // Лаб. дело. – 1988. – №11. – С. 41-44.

3. Ravin H.A. (1961). J. Lab. Clin. Med., 58, 161-168.

4. Лаб. методы исследования в клинике / Под ред. В.В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987. – С.240-246.

5.Василец И.М. Церулоплазмины, их молекулярная структура и биологические функции // Успехи биол. химии. - Т. 14. - М., 2013. - С.172-201.

6. Доценко В.Л. Белки плазмы крови, их функция и диагностическое значение: Уч. пособие. - М .: Центр, ин-т усовершенствования врачей, 2008. - 32 с.

References

1. Frieden E. Ceruloplasmin: a multi-functional metalloprotein of vertebrate plasma. / E. Frieden. // Excerpta Medica; 2008, Amsterdam; P. 93-124.

2. Andreeva L.I. Modification of the method for determining lipid peroxides in a test with thiobarbituric acid / L.I. Andreeva, L.A. Kozhemyakin, A.A. Kishkun // Lab. a business. - 1988. - No. 11. - S. 41-44.

3. Ravin H.A. (1961). J. Lab. Clin. Med. 58, 161-168.

4. Lab. research methods in the clinic / Ed. V.V. Menshikov. - M .: Medicine, 1987. - S. 240-246.

5. Vasilets I.M. Ceruloplasmins, their molecular structure and biological functions // Uspekhi Biol. chemistry. - T. 14. - M., 2013. - S. 172-201.

6. Dotsenko V.L. Plasma proteins, their function and diagnostic value: Uch. allowance. - M .: Center, Institute for Advanced Training of Doctors, 2008. - 32 p.

Сведения об авторах

Издепский Виталий Иосифович – доктор ветеринарных наук, профессор, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: izdepskiy@maij. ru

Издепский Андрей Витальевич – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и болезней мелких животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: izdepskiy2@gmail.com

Information about author

Izdepsky Vitaly I. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor. SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: izdepskiy@maij. ru

Izdepsky Andrey V. – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Surgery and Diseases of Small Animals, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: izdepskiy2@gmail.com

УДК: 619:616.98:578.83:636.59

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКЦИНАЦИИ БРОЙЛЕРОВ ПРЕПАРАТОМ АВЕССТИН

Д.А. Коршенко, А.В. Павлова, В.Н. Бублик, Л.Ю. Нестерова
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет, г. Луганск
e-mail: 9122006q@mail.ru

Аннотация: *Приведены результаты лабораторных исследований по внедрению препарата «Авесстим» с целью повышения резистентности и сохранности цыплят бройлеров в производственных условиях. Изучен механизм действия и эффективность применения раствора «Авесстим» при коррекции иммунодефицитных состояний и профилактике стресса у птицы в процессе выращивания. Применение Авесстима повышает эффективность вакцинации и сохранность цыплят-бройлеров при вирусных инфекциях, стимулирует показатели неспецифической резистентности и обмена веществ, увеличивает количество иммунной птицы в ответ на введение вакцин против НБ на 25 %. Комплексное применение Авесстима и вакцины оказывает стимулирующее действие на образование вируснейтрализующих антител, а также на клеточные и гуморальные факторы резистентности организма у цыплят.*

Ключевые слова: бройлеры; вакцинопрофилактика; иммуностимулятор; препарат «Авесстим»; резистентность.

UDC: 619:616.98:578.83:636.59

INCREASING THE EFFICIENCY OF VACCINATION OF BROILERS WITH AVESSTIN

D.A. Korshenko, A.V. Pavlova, V. N. Bublik, L. Y. Nesterova
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: 9122006q@mail.ru

Abstract: *The results of laboratory studies on the introduction of the drug "Avesstim" in order to increase the resistance and safety of broiler chickens in production conditions are presented. The mechanism of action and the effectiveness of the application of the solution "Avesstim" in the correction of immunodeficiency states and the prevention of stress in poultry in the process of growing have been studied. The use of Avesstim increases the efficiency of vaccination and the safety of broiler chickens in case of viral infections, stimulates the indices of nonspecific resistance and metabolism, increases the number of immune birds in response to the introduction of vaccines against NB by 25%. The complex use of Avesstim and the vaccine has a stimulating effect on the formation of neutralizing antibodies, as well as on cellular and humoral factors of the body's resistance in chickens.*

Keywords: *broilers; vaccination; immunostimulan; drug "Avesstim"; resistance.*

Введение. Основным фактором, ограничивающим достаточный контроль над инфекционными заболеваниями, является наличие значительной прослойки неиммунизированной птицы в индивидуальных и мелкотоварных хозяйствах [11]. Кроме того большое значение имеет наличие осложнений, вызванных иммуносупрессией. Персистенция полевых вирусов в организме птицы снижает эффективность плановых вакцинаций [5]. Отмечающееся в результате таких нарушений снижение реактивности организма, как следствие, способности противостоять бактериальной инфекции может значительно удлинять период полного выздоровления и оставляет возможность для развития осложнений в течение длительного времени [2]. Актуальной является проблема поиска новых высокоэффективных средств и способов повышения иммуногенности вакцинных препаратов, используемых для иммунизации, обеспечивающих высокий уровень специфических антител и позволяющих увеличить напряженность иммунитета. Однако использование иммуностимуляторов ограничено ввиду недостаточной изученности механизма их действия [3, 4].

Поэтому существует необходимость поиска и внедрение препаратов, способных стимулировать фагоцитоз, гуморальный и клеточный иммунитет [1, 8].

Внедрение новых препаратов с выраженным иммунокорректирующим действием является перспективным направлением научно-практических исследований, особенно для усовершенствования вакцинопрофилактики ассоциированных инфекций [6, 9].

Целью наших исследований было изучить возможность использования препарата Авесстима при вакцинопрофилактике бройлеров.

Для осуществления данной цели перед нами были поставлены следующая задача: определить влияние Авесстима на гематологические, биохимические, иммунологические показатели крови, а также на специфическую резистентность при вакцинопрофилактике болезни Ньюкасла.

Материалы и методы. Нами было сформировано 2 группы цыплят 1-дневного возраста, по 10 голов в каждой, подобранных по принципу аналогов.

Цыплятам опытной группы вводили препарат Авесстим, который разводили в соотношении 1:10 с кипяченой охлажденной воды (рабочий раствор). Препарат применяли интраназально совместно с вакциной «Avipro ND Lasota». Вакцину разводили согласно инструкции по применению.

Цыплятам контрольной группы препарат Авесстим не вводили.

Оценку напряжённости поствакцинального иммунитета проводили ИФА и РЗГА на наличие специфических антител к вирусу БН в сыворотке крови.

В опытах использовали следующий препарат: «Авесстим», действующим веществом препарата является морфолиний 2-[5-(пиридин-4-ил)-1,2,4-триазол-3-илти] ацетат, который относится к производным триазола. Для определения оптимальной дозы введения препарата авесстим вводили интраназальным методом, изучая его влияния на гематологические, биохимические, иммунологические показатели, продуктивность, а также на специфическую резистентность против Ньюкаслской болезни и инфекционного бронхита кур.

Кровь исследовали иммунологически и серологически общепринятыми методиками через две недели [7]. Гематологические исследования осуществляли общепринятыми методами с последующим выведением лейкограммы. Биохимические показатели сыворотки крови экспериментальной птицы определяли на биохимическом анализаторе.

Полученный в ходе экспериментальных исследований цифровой материал обрабатывали с помощью биометрических методов с применением критерия Стьюдента с использованием интегрального пакета Excel.

Результаты исследований. Сроки введения иммуномодулятора соответствовали схеме вакцинации птиц. При анализе результатов гематологических исследований изменений в содержании гемоглобина зарегистрировано не было, при этом как в контрольной, так и в опытной группе, данный показатель находился в пределах 104 г/л, что соответствует физиологической норме.

Таблица 1 – Гематологические показатели цыплят-бройлеров при применении Авесстима интраназально (M±m), (n=5)

Группы	Нейтрофилы, %	Эозинофилы, %	Моноциты, %	Базофилы, %	Лимфоциты, %	Эритроциты, 10^{12}/л	Гемоглобин, г/л
Опытная	25,4±0,7**	5,8±0,4***	5,2±0,4	5,6±0,4	56,0±1,9*	1,79±0,31	104,1±6,5
Контроль	30,4±1,0	8,4±0,2	5,0±0,4	6,2±0,4	50,0±0,9	1,76±0,34	104,8±4,7

Примечание: * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

Отмечено достоверное снижение количества нейтрофилов в опытной группе на 5 % в сравнении с контролем (30,4±1) и увеличение числа лимфоцитов (p<0,05).

Анализ биохимических показателей крови цыплят-бройлеров позволил заключить, что достоверных изменений в количестве общего белка, альбумина и креатинина не происходит.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании препарата Авесстим интраназально (M±m), (n=5)

Группы	Общий белок, г/л	Глобулины, г/л	Альбумин, г/л	Креатинин, мкмоль/л	Щел. фосфат, МЕ/л
Опытная	38,9±0,8	24,4±0,5*	14,5±0,8	34,6±1,3	3534±256*
Контрольная	37,8±1,2	21,9±0,7	15,9±0,6	34,2±1,5	2389±235

Примечание: * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

Количество глобулинов было выше на 11% (p<0,05) в опытной группе по сравнению с контролем, где данный показатель составляет 21,9±0,7. Содержание щелочной фосфатазы в опытной группе 1,5-2,5 раза выше контроля. Так, её количество в опытной группе увеличилось до 3,534МЕ/л (p<0,05), в сравнении с контрольной группой, где данный показатель составил 2389±235 МЕ/л (табл. 2).

При изучении иммунологического статуса цыплят-бройлеров (табл. 3), отмечали резкое повышение количества лейкоцитов до 31,1±0,75, что в 1,2-1,5 раза больше в сравнении с контролем (25,0±0,45).

Таблица 3 – Иммунологические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании препарата Авесстим интраназально (M±m), (n=5)

Группы	Лейкоциты, тыс./мкл	Лимфоциты		Т-киллеры, тыс./мкл	НСТ-тест, ед. опт. плот	ЦИК, у.е.
		Т, тыс./мкл	В,тыс./мкл			
Опытная	31,1±0,75***	4,91±0,48**	5,19±0,87*	6,29±1,07*	0,550±0,046*	13,4±8,0
Контрольная	25,0±0,45	2,27±0,46	2,49±0,47	2,86±0,36	0,387±0,025	9,4±4,4

Примечание: * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$

Количество Т-лимфоцитов и В-лимфоцитов, Т-киллеров в опытной группе было достоверно выше. Также в опытной группе регистрировали резкое увеличение фагоцитарной активности. Уровень показателей нейтрофилом в опытной группе был выше чем в контрольной. Количество ЦИК в опытной группе было больше, однако не достигало достоверной разницы.

Проведенные серологические исследования с помощью реакции задержки гемагглютинации через две недели после вакцинации НБ штамом Ла-сота показали наличие антител к НБ, которые составили в опытной группе 4,5 $\log_2$, тогда как в контрольной группе 3,75 $\log_2$, что на 0,75 $\log_2$ больше.

Выводы:

1. Результаты исследования эффективности влияния препарата Авесстим на организм цыплят свидетельствуют об иммуномоделирующем действии испытуемого препарата.

2. Достоверное снижение количества нейтрофилов в опытной группе на 5% и увеличению числа лимфоцитов ($p<0,05$) в сравнении с контрольной группой при введении препарата Авесстим, а также увеличение содержания глобулинов и щелочной фосфатазы в опытной группе свидетельствует о повышении резистентности организма.

3. Применение Авесстима повышает эффективность вакцинации и сохранность цыплят-бройлеров при вирусных инфекциях. Установлено, что применение имуностимулятора Авесстим при вакцинации цыплят с использованием вакцины против НБ штаммом Ла-сота способствует повышению напряженности поствакцинального иммунитета у цыплят и повышению их сохранности. Комплексное применение Авесстима и вакцины оказывает стимулирующее действие на образование вируснейтрализующих антител, а также на клеточные и гуморальные факторы резистентности организма у цыплят.

Список литературы

1. Березовський А.В., Фотіна Г.А., Олефір О.М. Застосування препарату Авесстим для підвищення ефективності вакцинопрофілактики ремонтного молодняку яйценосних курей // Птахівництво: Міжвід. тем. наук. зб. – Х., 2012. –Вип. 69. – С. 155–160.

2. Бирман Б.Я. Иммунодефициты у птиц / Б.Я. Бирман, И.Н. Громов. – Минск: Бизнесофест, 2001. – 139 с.

3. Влияние иммуномодуляторов на гематологические показатели яичных цыплят / М. Ю. Якубовская [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2010. - № 4. - С. 155-157.

4. Воронин Е.С., Петров Р.В., Шишков В.П., Девришов Д.А. Иммуномодуляторы и пробиотики перспективное направление в ветеринарной медицине // Тезисы докладов I Всероссийской научной конференции «Иммунодефицита с.-х. животных», М., 1994, с. 4-5.

5. Джавадов Э.Д. Вирус-индуцированные иммуносупрессии и способы их предупреждения в промышленном птицеводстве : автореф. дис. ... д-ра ветеринар.наук / Э. Д. Джавадов. - М., 2004. - 49 с.

6. Косякова Г.П. Применение нейропротектора зоолан (биолан ветеринарный) для повышения адаптационных свойств и резистентности к заболеваниям сельскохозяйственных животных и птиц/Г.П. Косякова и др.//Журнал Обзор по клинической фармакологии и лекарственной терапии. - 2013. - С.80-82.

7. Садовников Н.В. Общие и специальные методы исследования крови птиц промышленных кроссов / Н.В. Садовников и др. Екатеринбург, Санкт-Петербург. АВИВАК, 2009. – 85 с.

8. Санин А.В. Применение иммуномодуляторов при вирусных заболеваниях мелких домашних животных // Российский ветеринарный журнал. 2005. -№ 1.-С. 38-42.

9. Сисягина Е.П. Иммуномодулирующая активность зоолана при вторичном иммунодефиците у телят // научные основы технологии производства ветеринарных препаратов: Сб. докл. Междунар. конф. молодых ученых 5-6 декабря 2002 г. Щелково. 2002. С. 128-130.

10. Федоров Ю.Н. Иммунологический мониторинг в ветеринарии: тенденции развития, возможности и реальность. // Ветеринарная патология. 2003. -№1. - С. 79-85.

11. Хохлачев О.Ф. Вакцинация – основа эпизоотического благополучия птицехозяйств / О.Ф. Хохлачев и др. // Журнал Био-2008-№5.-С.23-24.

References

1. Berezovsky AV, Fotina GA, Olefir OM The use of the drug Avesstim to increase the effectiveness of vaccine prophylaxis of repair young laying hens // Poultry: Interdepartmental. topics. Science. zb. - H., 2012. –Vip. 69. - P. 155–160.

2. Birman B.Ya. Immunodeficiencies in birds / B.Ya. Birman, I.N. Gromov. - Minsk: Businessfest, 2001 .-- 139 p.

3. Influence of immunomodulators on hematological parameters of egg chickens / M. Yu. Yakubovskaya [et al.] // Issues of legal regulation in veterinary medicine. - 2010. - No. 4. - S. 155-157.

4. Voronin E.S., Petrov R.V., Shishkov V.P., Devrishov D.A. Immunomodulators and probiotics are a promising direction in veterinary medicine // Abstracts of the I All-Russian scientific conference “Immunodeficiency in agricultural. animals ", M., 1994, p. 4-5.

5. Javadov E.D. Virus-induced immunosuppression and methods for their prevention in industrial poultry farming: author. dis. ... Doctor of Veterinary Sciences / E. D. Javadov. - M., 2004 .-- 49 p.

6. Kosyakova G.P. The use of the neuroprotector zoolan (veterinary biolan) to increase the adaptive properties and resistance to diseases of farm animals and birds / G.P. Kosyakova et al. // Journal of Clinical Pharmacology and Drug Therapy Review. - 2013 .-- S. 80-82.

7. Sadovnikov N.V. General and special methods of blood research in birds of industrial crosses / N.V. Sadovnikov et al. Yekaterinburg, St. Petersburg. AVIVAK, 2009 .-- 85 p.

8. A.V. Sanin The use of immunomodulators in viral diseases of small domestic animals // Russian veterinary journal. 2005. -No. 1.-S. 38-42.

9. Sisyagina E.P. Immunomodulatory activity of zoolan in secondary immunodeficiency in calves // scientific foundations of technology for the production of veterinary drugs: Sat. report Int. conf. young scientists December 5-6, 2002 Shchelkovo. 2002.S. 128-130.

10. Fedorov Yu.N. Immunological monitoring in veterinary medicine: development trends, opportunities and reality. // Veterinary pathology. 2003. -№1. - S. 79-85.

11. Khokhlachev O.F. Vaccination is the basis for the epizootic welfare of poultry farms / O.F. Khokhlachev et al. // Journal Bio-2008-№5.-P.23-24.

Сведения об авторах

Коршенко Диана Александровна - кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры физиологии и микробиологии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: ponomarenko78@mail.ru

Павлова Анна Владимировна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры физиологии и микробиологии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: 122006q@mail.ru.

Бублик Владимир Николаевич – кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой физиологии и микробиологии, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: 29122006q@mail.ru

Нестерова Лариса Юрьевна - кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующая кафедры внутренних болезней животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: 122006q@mail.ru.

Information about author

Korshenko Diana A. – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Physiology and Microbiology, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: ponomarenko78@mail.ru

Pavlova Anna V. – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Physiology and Microbiology, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: 122006q@mail.ru.

Bublik Viadimir N. – Candidate of biological Sciences, Associate Professor, head of the Department of Physiology and Microbiology, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: 29122006q@mail.ru.

Nesterova Larisa Y. - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Internal Animal Diseases, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: 122006q@mail.ru.

УДК 19:618.14-002:636.2.616-08

СТИМУЛЯЦИЯ ПОЛОВОЙ ФУНКЦИИ У КОРОВ ПРИ АНАФРОДИЗИИ

В.С. Кот, Л.А. Шпилевая, Н.А. Пищугина, И.В. Водяницкий, А.А. Золотухин
ГОУ ВО ЛНР "Луганский государственный аграрный университет", г. Луганск
e-mail: viktorkot@.mail.ru

Аннотация. *В работе приведены различные схемы ранней стимуляции и синхронизации стадии возбуждения полового цикла у коров в послеродовой период при анафродизии и гинекологических заболеваниях. В последние годы и сейчас довольно часто можно наткнуться на информацию о заболеваниях с нарушением функции репродуктивной системы коров в различных природно-климатических зонах. Их обоснование основано на потере равновесия и нарушении активности абиотических, биотических и антропогенных факторов. Учитывая сложный патогенез и значительные расстройства обмена веществ, нейрогуморальной регуляции, угнетение иммунобиологической системы защиты организма, актуальным является изучение и разработка схем профилактики и лечения гинекологических заболеваний у коров в послеродовой период. Несмотря на большое количество научных трудов по изучению этиологии, патогенеза, разработки профилактики и лечения акушерско-гинекологической патологии у коров, проблема возникновения послеродовых осложнений и, как следствие, анафродизии, остается чрезвычайно актуальной.*

Ключевые слова: *коровы с анафродизией, выход телят на 100 коров, сервис-период, межотельный. интервал, индекс осеменений, бесплодие, гипофункция яичников, кисты яичников, анафродизия*.

УДК 19:618.14-002:636.2.616-08

STIMULATION OF SEXUAL FUNCTION IN COWS WITH ANAPHRODISIA

V.S. Kot, L.A. Shpilevaya, N.A. Pishchugina, I.V. Vodyanitsky, A.A. Zolotukhin
SEI HE LPR " State Agrarian University", Lugansk
e-mail: viktorkot@.mail.ru.

Annotation. *The paper presents various schemes of early stimulation and synchronization of the stage of excitation of the sexual cycle in cows in the postpartum period with anaphrodisia and gynecological diseases. In recent years, and now it is quite often possible to stumble upon information about diseases with a violation of the reproductive system of cows in various natural and climatic zones. Their justification is based on the loss of balance and violation of the activity of abiotic, biotic and anthropogenic factors. Taking into account the complex pathogenesis and significant disorders of metabolism, neurohumoral regulation, suppression of the immunobiological defense system of the body, it is relevant to study and develop schemes for the prevention and treatment of gynecological diseases in cows in the postpartum period [3, 45, 48]. Despite a large number of scientific works on the study of the etiology, pathogenesis, development of prevention and treatment of obstetric and gynecological pathology in cows, the problem of postpartum complications and, as a result, anaphrodisia remains extremely relevant.*

Keywords: *cows with anaphrodisia, calf yield per 100 cows, service period, interbody interval, insemination index, infertility, ovarian hypofunction, ovarian cysts, anaphrodisia.*

Введение. В последнее время одной из причин, которая сдерживает позитивные тенденции в развитии животноводческой отрасли, является бесплодие маточного поголовья крупного рогатого скота, что вызвано неправильными условиями содержания, несбалансированным, неполноценным кормлением, нарушением правил искусственного осеменения, патологией половых органов и других органов животных.

Несмотря на большое внимание, которое наука и практика уделяют проблеме бесплодия вследствие акушерских заболеваний сельскохозяйственных животных вообще, а коров в частности, их распространение и причиняемый ущерб с каждым годом растет [2]. В современном скотоводстве регистрируется высокий уровень бесплодия коров, что приводит к снижению количества приплода, уменьшению продуктивности и несвоевременной выбраковке животных.

Большая часть поголовья скота в ЛНР рассредоточена в частных хозяйствах. Для выращивания продуктивных животных фермеры используют новые, прогрессивные

технологии, позволяющие получать высокие удои и привесы. Имея возможность получать до 8 тыс. кг молока за лактацию, фермеру экономически невыгодно содержать яловых коров и коров, имеющих низкие надои молока.

Учитывая сложный патогенез и значительные расстройства обмена веществ, нейрогуморальной регуляции, угнетение иммунобиологической системы защиты организма, актуальным является изучение и разработка схем синхронизации и стимуляции половой активности у коров.

Целью наших исследований было сравнение различных схем ранней стимуляции и синхронизации стадии возбуждения полового цикла у коров в послеродовый период и при гинекологических заболеваниях. Для осуществления намеченной цели были поставлены следующие задачи: проанализировать основные показатели состояния воспроизводства стада в ФЛП «Ковалев» и установить динамику послеродовых заболеваний и осложнений с учетом течения родов, условий содержания, кормления и по результатам акушерской диспансеризации; сформировать группы для проведения исследований, включая коров, которые были стельными и должны отелиться на протяжении двух-трех недель, возрастом 3-7 лет, средней упитанности, которые находились в одинаковых условиях; изучить в сравнительном аспекте эффективность различных схем ранней стимуляции половой функции у коров в послеродовой период и при гинекологических заболеваниях.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования служили коровы 3-7-летнего возраста, средней упитанности. Коровы находились в одних условиях содержания и кормления. В опытные группы вошли коровы с анафродизией и гинекологическими заболеваниями, а в контрольную – клинически здоровые животные.

Коровам I-й опытной группы проводили раннюю комплексную гормональную стимуляцию фолликулогенеза, лютеолиза, синхронизацию овуляции и коррекцию подготовки матки к имплантации эмбриона по следующей схеме: сурфагон в дозе 50 мкг и витамин Е селен в дозе 10 мл, через 7 суток эстрофан в дозе 2 мл и юберин 100 в дозе 15 мл, затем через 2 суток сурфагон в дозе 25 мкг и элеовит в дозе 5 мл, а через 12 часов – осеменения; через 7 суток – прогестерон в дозе 25 мг.

Во II-й опытной группе коровам применяли следующую схему: сурфагон в дозе 50 мкг, через 5 суток тетравит в дозе 15 мл, затем через 2 суток сурфагон в дозе 25 мкг, а через 12 часов – осеменения; через 7 суток – прогестерона в дозе 25 мг. Коровам контрольной группы препараты не применяли (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Опытные группы	Схемы стимуляции и синхронизации стадии возбуждения полового цикла
I	Сурфагон в дозе 50 мкг и Е селен 10 мл, через 7 дней эстрофан в дозе 2 мл и юберин 100 в дозе 15 мл, через 2 дня сурфагон у дозе 25 мкг и элеовит в дозе 5 мл, а через 12 часов – осеменение; через 7 дней после осеменения – прогестерон в дозе 25 мг.
II	Сурфагон в дозе 50 мкг, через 5 дней тетравит в дозе 15 мл, через 2 дня сурфагон в дозе 25 мкг, а через 12 часов – осеменение; через 7 дней – прогестерон в дозе 25 мг.
Контрольная	—

Результаты исследований. С целью выяснения ситуации по воспроизводству в хозяйстве нами были установлены следующие показатели: выход телят на 100 коров, отрезок времени от отела до плодотворного осеменения, межотельный интервал, индекс осеменений, количество дней бесплодия на корову (табл. 2).

Из показателей таблицы 2 видно, что на протяжении 2018-2020 годов выход телят снизился с 79,5 до 72,4 %, и сопровождался увеличением интервала от отела до плодотворного осеменения с 144 до 175 дней, межотельный периода с 429 до 460 дней. Если в 2018-2019 годах плодотворное осеменение и выход телят были почти на одном уровне, то в 2020 году показатели снизились. Плодотворное осеменение – на 2,2 %, выход телят снизился до 72,4 %. Индекс осеменений подтверждает средние показатели плодотворного осеменения за год. Так, в 2018 году этот показатель был 3,2; в 2019 – 3,3; в 2020 – 4,2; количество дней бесплодия на корову 114 дней, 117 дней, 145 дней соответственно.

Таблица 2 – Показатели воспроизводительной способности коров в ФЛП «Ковалев» Антрацитовского района ЛНР

Показатели	Годы		
	2018	2019	2020
Выход телят на 100 коров, гол.	79,5	79,0	72,4
Отрезок времени от родов до плодотворного осеменения, дн.	144	147	175
Межотельный период, дн.	429	435	460
Оплодотворяемость коров, %	31,5	30,2	32,0
Индекс осеменения	3,2	3,3	4,5
Количество дней бесплодия на корову	114	117	145

Исходя из этого, мы делаем вывод, что существенной проблемой воспроизводительной функции коров в хозяйстве являлся низкий уровень оплодотворяемости коров, высокий индекс осеменения и, как следствие, большой интервал между отелами.

В ходе дальнейших исследований было установлено, что препараты с фолликулостимулирующим, лютеолитическим и общестимулирующим действием имеют разную эффективность по восстановлению половой цикличности у коров с анафродизией (табл. 3).

При анализе таблицы 3 установили, что у коров с анафродизией в I-й опытной группе проявили стадию возбуждения 80,0 % животных и оплодотворены 91,7 %, что на 40,0 % и 8,4 % выше, чем во II-й опытной группе соответственно и на 53,3 % и 41,7 % соответственно, чем в контрольной группе.

Таблица 3 – Эффективность методов стимуляции половой функции при анафродизии, (n=15)

Группы	Проявили стадию возбуждения		Стали стельными из числа опытных		Оплодотворяемость
	гол.	%	гол.	%	%
I-я опытная	12	80,0	11	73,3	91,7
II-я опытная	6	40,0	5	33,3	83,3
Контрольная	4	26,7	2	13,3	50,0

Эффективность указанных методов изменялась при лечении коров с различными гинекологическими болезнями (табл. 4).

Таблица 4 – Эффективность методов восстановления половой цикличности у коров с гинекологическими болезнями, гол/%

Показатели	Группы коров	
	I-я опытная группа	II-я опытная группа
1. Гипофункция яичников, (n=7): - проявили стадию возбуждения - стали стельными	 7/100,0 % 7/100 %	 4/57,1 % 4/100,0 %
2. Фолликулярная киста (n=3): - проявили стадию возбуждения - стали стельными	 3/100,0 % 2/66,7 %	 1/33,3 % 0/0 %
3. Гипотрофия яичников (n=2): - проявили стадию возбуждения - стали стельными	 0/0 % 0/0 %	 0/0 % 0/0 %
4. Атония матки (n=3): - проявили стадию возбуждения - стали стельными	 2/66,7 % 2/100 %	 1/33,3 % 1/100 %

При анализе таблицы 4 видно, что предложенные нами схемы работают не при всех гинекологических заболеваниях. Высокий терапевтический эффект был выявлен при гипофункции яичников у коров, но самым высоким он был в I-й опытной группе, где стельными стали 100 % животных, в то время, как во II-й – на 42,9 % меньше. Применение стимуляции половой цикличности у коров I-й опытной группы позволяет получить положительный эффект при лечении фолликулярных кист (66,7 %), атонии матки (66,7 %). Схема стимуляции половой функции у коров II-й опытной группы при выше описанных патологиях имела слабый эффект (33,3 %).

Таким образом, при лечении коров с гинекологическими болезнями нужно учитывать морфофункциональное состояние яичников и матки и соответственно использовать гормональные препараты в сочетании с общестимулирующей терапией.

Выводы:

1. Функциональные расстройства органов половой системы коров, наблюдаются во время беременности, родов и в первые дни послеродового периода могут способствовать развитию послеродовой патологии, задержанию последа, задержки проявления стадии возбуждения полового цикла и гинекологическим заболеванием, что обуславливает длительное бесплодие коров и снижение их продуктивности.

2. У коров с анафродизией в I-й опытной группе проявили стадию возбуждения 80,0 % животных и оплодотворены 91,7 %, что на 40,0 % и 8,4 % выше, чем во II-й опытной группе соответственно и на 53,3 % и 41,7 % соответственно, чем в контрольной группе.

3. Эффективность различных схем регуляции половой функции у коров имеет высокие показатели при гипофункции яичников (100 %), при фолликулярных кистах (66,7 %) и атонии матки (66,7 %).

Список литературы

1. Остравський Я. Щодо етіопатогенезу ендометриту у корів. – *Я. Остравський.* – Ветеринарна медицина України, 2008. – №4. – С. 21-23.

2. Жиднов Д. Профілактика акушерсько-гінекологічних захворювань у корів. – *Д. Жиднов, Д. Гришко, Д. Шерстюк.* – Ветеринарна медицина України, 2000. – №17. – С. 32.

3. Ткач И.А. Тканевой препарат "Экстра-Бан" при послеродовых эндометритах у коров. – *И.А. Ткач, И.А. Родина.* – Достижения науки и техники АПК, 2002. – №8. – С. 24-25.

4. Полянцев Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных. – *Н.И. Полянцев, А.И Афанасьев*. – Изд-во «Лань», 2012. – 400 с.

Referens

1. Ostravs'kij Ja. Shhodo etiopatogenezu endometritu u koriv. – Ja. Ostravs'kij. – Veterinarna medicina Ukraïni, 2008. – №4. – S. 21-23.
2. Zhidnov D. Profilaktika akushers'ko-ginekologichnih zahvorjuvan' u koriv. – D. Zhidnov, D. Grishko, D. Sherstjuk. – Veterinarna medicina Ukraïni, 2000. – №17. – S. 32.
3. Tkach I.A. Tkanevoj preparat "Jekstra-Ban" pri poslerodovyh jendometritah u korov. – I.A. Tkach, I.A. Rodina. – Dostizhenija nauki i tehniki APK, 2002. – №8. – S. 24-25.
4. Poljancev N.I. Akusherstvo, ginekologija i biotehnika razmnozhenija zhivotnyh. – N.I. Poljancev, A.I Afanas'ev. – Izd-vo «Lan'», 2012. – 400 s.

Сведения об авторах

Кот Виктор Семенович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры анатомии и ветеринарного акушерства ГОУ ВО ЛНР "Луганский государственный аграрный университет", г. Луганск, e-mail: viktorkot@.mail.ru.

Шпилевая Лариса Александровна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии и ветеринарного акушерства ГОУ ВО ЛНР "Луганский государственный аграрный университет", г. Луганск, e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru.

Пищугина Наталья Александровна – старший преподаватель кафедры анатомии и ветеринарного акушерства ГОУ ВО ЛНР "Луганский государственный аграрный университет", г. Луганск, e-mail: viktorkot@.mail.ru.

Водяницкий Игорь Владимирович – ассистент кафедры анатомии и ветеринарного акушерства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: viktorkot@.mail.ru.

Золотухин Александр Александрович – магистр факультета ветеринарной медицины ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск e-mail: viktorkot@.mail.ru.

Information about authors

Kot Viktor S. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of anatomy and veterinary obstetrics Luhansk state agrarian University state agrarian University of the LPR "Luhansk ", e-mail: viktorkot@.mail.ru.

Shpilevaya Larisa A. – Candidate of veterinary Sciences, associate Professor of the Department of anatomy and veterinary obstetrics, SEI HE LPR “Lugansk state agrarian university”, Lugansk, e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru.

Pishchugina Natalia A. – Senior Lecturer of the Department of anatomy and veterinary obstetrics, SEI HE LPR “Lugansk state agrarian University”, Lugansk, e-mail: viktorkot@.mail.ru.

Vodyanitskiy Igor' V. – Assistant of the Department of anatomy and veterinary obstetrics, SEI HE LPR “Lugansk state agrarian University”, Lugansk, e-mail: viktorkot@.mail.ru.

Zolotukhin Alexander A. – master's degree of the Faculty of Veterinary Medicine, SEI HE LPR “Lugansk state agrarian University”, Lugansk, e-mail: viktorkot@.mail.ru.

УДК 611.019

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА БАРАНА И КОСУЛИ - ВАЖНЫЙ АСПЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

А. А. Тарасова, М. Е. Копчекчи, И. В. Зирук
Саратовский государственный аграрный университет имени
Н. И. Вавилова, г. Саратов
E-mail: anastasea.t@yandex.ru

Аннотация. *В приведенных материалах излагаются результаты исследования строения и сравнения черепов косули и барана и определение их возраста по костям черепа. Так же в данной работе описано определение возраста косули и барана по зубным аркадам, и их сравнение. Следовательно сделан вывод о возрасте животных. Обозначена актуальность данной темы в работе экспертизы при расследовании преступлений, связанных с браконьерством. Представленные данные являются фрагментом комплексных научных исследований, проводимых на кафедре «Морфология, патология животных и биология» Саратовского ГАУ.*

Ключевые слова: *чере; косуля; баран; зубы; кости.*

UDC 611.019

MORPHOLOGICAL STUDIES OF THE BONES OF THE SKULL OF SHEEP AND ROE DEER ARE AN IMPORTANT ASPECT OF THE ORGANIZATION OF VETERINARY FORENSIC EXAMINATION

A. A. Tarasov, M. E. Kopchekchi, I. V. Ziruk
Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov, Saratov
E-mail: anastasea.t@yandex.ru

Annotation. *The above materials present the results of the study of the structure and comparison of the skulls of roe deer and sheep and the determination of their age by the bones of the skull. This paper also describes the determination of the age of roe deer and sheep by dental arcades, and their comparison. Consequently, a conclusion is made about the age of the animals. The relevance of this topic in the work of expertise in the investigation of crimes related to poaching is indicated. The presented data are a fragment of complex scientific research conducted at the Department of "Morphology, Pathology of Animals and Biology" of the Saratov State Agrarian University.*

Keywords: *skull; roe deer; ram; teeth; bones.*

Введение. Изготовление натуральных препаратов является важной частью при изучении анатомии животных. Без них невозможно иметь точное представление о строении живых организмов. При изучении анатомии надо четко усвоить место и положение каждого органа в теле животного, знать все варианты анатомических взаимоотношений с соседними органами. Знание топографической анатомии чрезвычайно важно для практикующего врача, оно необходимо для успешной постановки диагноза и последующего лечения [3, 4].

Целью данной работы является изучение строения и сравнение костей черепа косули и барана. Подобного вида исследования являются актуальными, так как они необходимы для определения видовой принадлежности животных [1, 5]. В связи с этим, важно изучать особенности строения скелета, в том числе строение черепа, как диких, так и домашних животных, при проведении экспертизы для расследования преступлений, связанных с дикой природой, и организации проведения ветеринарной судебной экспертизы. В ходе проведения изучения костей черепа косули и барана, были выявлены как сходства, так и различия анатомического строения.

Материалы и методы исследования. Объектами исследования были черепа барана и косули. Для изготовления черепа косули, использовался классический анатомический метод по изготовлению препаратов: вываривание с добавлением гидрокарбоната натрия, очистка, отбеливание перекисью водорода и высушивание. Затем производились морфометрические измерения по определению возраста и визуальное сравнение.

Использовались морфометрические методы исследования. Линейные измерения черепов (3 шт), с точностью до 0,1 см, проводили по общепринятой методике. Были проведены следующие измерения: максимальная длина черепа; кондилобазальная длина; основная длина; максимальная ширина; скуловая ширина; межглазничная ширина; длина лицевой части; максимальная длина носовых костей; длина верхнего ряда зубов; максимальная ширина мозговой капсулы; длина нижней челюсти; длина нижнего ряда зубов; длина диастемы нижней челюсти; расстояние между внутренними сторонами осевых стержней рогов; расстояние между внешними сторонами осевых рогов; максимальная длина рогов; максимальное расстояние между рогами.

В данной работе также проводилось определение возраста косули и барана по зубам и черепу.

Количество зубов и зубная формула у косули и барана сходны. Зубная формула:

$$i\frac{0}{3}c\frac{0}{1}pm\frac{3}{3}m\frac{3}{3} = 32.$$

Молочные зубы отличаются от коренных величиной, формой и гладкостью.

Результаты исследования и их обсуждения

Определение возраста барана.

С 9 месяцев до 15 месяцев точное определение возраста барана по зубам затруднительно. В это время резцы бывают очень стерты и слегка разъединяются, зацепы шатаются. Вторые задние моляры достигают уровня зубной аркады. От 15 до 16 месяцев происходит замена молочных зацепов постоянными. В полтора года (17 месяцев) края постоянных зацепов слегка стерты, прорезываются третьи задние моляры; молочные коренные зубы близки к выпадению. Около 21 месяца (1 года и 9 месяцев) выпадают внутренние средние резцы и начинают заменяться молочные коренные зубы постоянными премолярами. В 2 года постоянные внутренние средние резцы достигают одного уровня с зацепами. Постоянные премоляры выравниваются.

Анализируя вышесказанное, можно заключить, что примерный возраст изучаемых нами баранов – 1,5 года.

Определение возраста косули осуществляется по стертости жевательной поверхности коренных зубов, по высоте коронки зуба или по числу темных полос на шлифах. Также возраст можно определить по лобному шву, у молодой косули он четко выражен, у старой – едва заметен. У косуль до года череп имеет небольшие размеры. Границы между костями хорошо заметны. Лобно-теменные кости тонкие. При нажатии, они прогибаются. Поверхность костей черепа гладкая, затылочные гребни и бугры не развиты. Можно заключить, что исследуемые препараты, являются черепом молодых косуль, примерный возраст их составляет- 5 - 8 месяцев.

В результате проведенных измерений (табл. 1), можно заключить, что голова у косуль клиновидной формы сужена назально, короткая, но высокая и широкая в области глаз. Лицевая часть черепа широкая и укорочена. Слуховые буллы на черепе небольшие и не выступают из барабанной ямки.

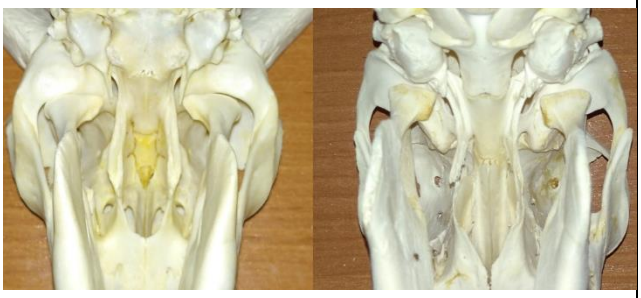
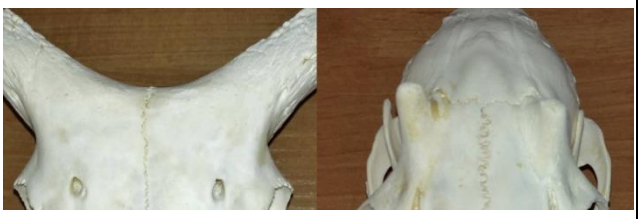
Таблица 1 – Линейные измерения черепа

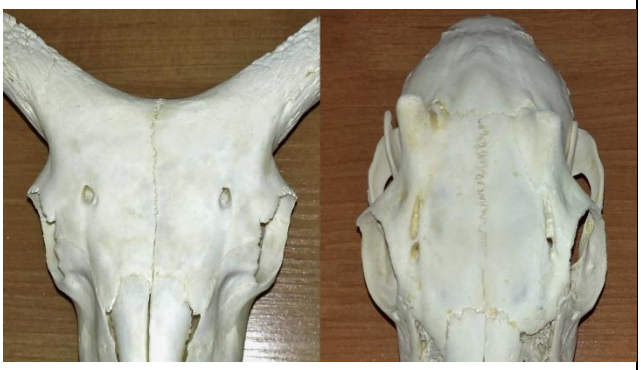
Промеры	Череп косули (длина, см)	Череп барана (длина, см)
Максимальная длинна черепа	18 ± 0,03	23 ± 0,03
Кондилобазальная длина	16,5 ± 0,02	19,5 ± 0,02
Основная длина	15 ± 0,02	17,5 ± 0,02
Максимальная ширина	7,5 ± 0,03	9,5 ± 0,03
Скуловая ширина	8,4 ± 0,03*	10,7 ± 0,03*
Межглазничная ширина		
Длина лицевой части	7,7 ± 0,02	11,3 ± 0,02
Максимальная длина носовых костей	5,8 ± 0,03	7,2 ± 0,03
Длина верхнего ряда зубов	5,4 ± 0,02*	7,7 ± 0,02*
Максимальная ширина мозговой капсулы	5,6 ± 0,02	6,3 ± 0,02
Длина нижней челюсти	15,3 ± 0,03	13,4 ± 0,03
Длина нижнего ряда зубов	7 ± 0,02	6,5 ± 0,02
Длина диастемы нижней челюсти	5 ± 0,02	4,8 ± 0,02
Расстояние между внутренними сторонами осевых стержней рогов	3 ± 0,03	8,5 ± 0,03
Расстояние между внешними сторонами осевых стержней рогов	4,8 ± 0,03	6,5 ± 0,03
Максимальная длина рогов	1,4 ± 0,03	12 ± 0,03
Максимальное расстояние между рогами	4,7 ± 0,03	23,3 ± 0,03

*P>0,05

Череп барана в нижней части заострён, имеет прямой или иногда горбоносый профиль. На лицевой поверхности слёзных костей, под внутренним углом глазных впадин, находятся «слёзные ямки».

Таблица 2 – Основные отличия строения костей черепа

Сравниваемая кость	Косуля	Баран	Фото
Кости мозгового черепа			
Затылочная кость (os occipitale)	Тело более длинное и тонкое; Затылочный гребень хорошо выражен, также хорошо выражено наружное затылочное предбугорье, ниже которого находится выйный гребень;	Тело короткое и широкое; Затылочный гребень выражен неясно;	
Клиновидная кость (os sphenoidale)		На мозговой поверхности базисфеноида выступает поперечная пластинка спинки турецкого седла	
Теменная кость (os parietale)	Кость более продолговатая	Кость короткая, небольшая	
Височная кость (os temporale)	Мышечный отросток каменистой кости короткий	Мышечный отросток каменистой кости тонкий и длиннее	

Лобная кость (os frontale)	Лобная кость менее развитаТройное надглазничное отверстие.	Лобные кости развиты сильно, они служат сводом черепной полости и задним краем достигают теменной кости. С боков отходят роговидные отростки.	
Кости лицевого черепа			
Носовая кость (os nasale)	Латерально граничит с верхнечелюстной и резцовой костью (утрачена); Нозальный конец кости раздвоен	Латерально граничит с верхнечелюстной и слезной костью; Нозальный конец кости заострен, каудальный скруглен и расширен.	
Слезная кость (os lacrimale)	Ямка слезного мешка не выражена, в виде небольшого углубления	На орбитальном крае хорошо видна ямка слезного мешка; Лицевая часть кости длинная, достигает носовой кости.	
Скуловая кость (os zygomaticum)	Слабо выражен скуловой гребень	Хорошо выражен скуловой гребень	
Нижняя челюсть (mandibula)	Венечные отростки короче, расширены.	Венечные отростки длинные и загнуты назад.	

Вывод. В результате проведенной работы и морфологического исследования был изготовлен анатомический препарат, а именно череп косули, также установлен примерный возраст изучаемого препарата, проведены подробные измерения костей черепа и их сравнение.

На основании проведенных исследований, можно сделать вывод о том, что анатомическое строение костей черепа косули и барана значительно отличается. Таким образом, по данным, предоставленным в работе видно, что по анатомическим особенностям черепа можно определить его видовую принадлежность и возраст, что, следовательно, существенно облегчит проведение экспертизы при расследовании преступлений, связанных с браконьерством.

Список литературы

1. Климанова, Е.А. Морфология волосяного покрова домашней свиньи и дикого кабана / Е.А. Климанова, В.В. Салаутин, М.Е. Копчекчи. В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса.- 2018. - С. 108-111.

2. Петросян, Э.В. Морфологическое сравнение костей черепа кролика и зайца / Петросян Э.В., Салаутин В.В., Копчекчи М.Е., Зирук И.В. // В сборнике: Перспективные разработки молодых ученых в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции для студентов, аспирантов и молодых ученых. 2020. С. 310-313.

3. Салаутин, В.В. Динамика накопления минеральных веществ в организме подсвинков / В.В. Салаутин, Г.П. Дёмкин, И.В. Зирук, А.В. Лукьяненко, А.В. Егунова, М.Е. Копчекчи //Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2017. - № 4. – С. 126-127.

4. Derezina, T. Correction of homeostatic mechanisms of humoral regulation of bone remodeling processes in piglets with pathology of vitamin-mineral metabolism / Derezina T., Ushakova T., Kapelist I., Zelenkova G., Tambiev T., Kalyuzhny I. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, interagromash 2019. 2019. С. 012048.

References

1. Klimanova, E.A. Morphology of the hair cover of domestic pig and wild boar / E.A. Klimanova, V.V. Salautin, M.E. Kopchekchi. In the collection: Modern problems and prospects for the development of the agro-industrial complex.- 2018. - pp. 108-111.

2. Petrosyan, E.V. Morphological comparison of rabbit and hare skull bones / Petrosyan E.V., Salautin V.V., Kopchekchi M.E., Ziruk I.V. // In the collection: Promising developments of young scientists in the field of production and processing of agricultural products. Collection of articles based on the materials of the All-Russian (national) scientific and Practical conference for students, postgraduates and young scientists. 2020. pp. 310-313.

3. Salautin, V.V. Dynamics of accumulation of mineral substances in the body of podsvinkov / V.V. Salautin, G.P. Demkin, I.V. Ziruk, A.V. Lukyanenko, A.V. Egunova, M.E. Kopchekchi //Issues of regulatory regulation in veterinary medicine. - 2017. - No. 4. - pp. 126-127.

4. Derezina, T. Correction of homeostatic mechanisms of humoral regulation of bone remodeling processes in piglets with pathology of vitamin-mineral metabolism / Derezina T., Ushakova T., Kapelist I., Zelenkova G., Tambiev T., Kalyuzhny I. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, interagromash 2019. 2019. С. 012048.

Сведения об авторах

Тарасова Анастасия Александровна – студент кафедры «Морфология, патология животных и биология», ФГБОУ «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, e-mail: anastasea.t@yandex.ru.

Копчекчи Марина Егоровна – доцент кафедры «Морфология, патология животных и биология» ФГБОУ «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, e-mail: anastasea.t@yandex.ru.

Зирук Ирина Владимировна – профессор кафедры «Морфология, патология животных и биология» ФГБОУ «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, e-mail: anastasea.t@yandex.ru.

Information about author

Tarasova Anastasia A. – student of the Department of "Morphology, Pathology of Animals and Biology", Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov, Saratov, e-mail: anastasea.t@yandex.ru.

Kopchekchi Marina Y. – Associate Professor of the Department of "Morphology, Pathology of Animals and Biology" of the Saratov State Agrarian University, Saratov, e-mail: anastasea.t@yandex.ru.

Ziruk Irina Vladimirovna – Professor of the Department "Morphology, Pathology of Animals and Biology" of the Saratov State Agrarian University, Saratov, e-mail: anastasea.t@yandex.ru.

УДК 619:618.14-002:616.08:636.7

ЗАДЕРЖАНИЕ ПОСЛЕДА У СУК (ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИКА, ТЕРАПИЯ)

Л.А. Шпилевая, В.С. Кот, А.Ю. Хащина, А.М. Ракитин
ГОУ ВО ЛНР "Луганский государственный аграрный университет", г. Луганск
e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru

Аннотация. *В работе приведены данные по изучению комплексных методов сравнительной терапии сук при задержании последа. Способность воспроизводить потомство обеспечивает сохранение определенного вида животных. Беременность и роды являются естественной и неотъемлемой частью жизни. Но, не всегда роды проходят благополучно. Задержание последа у сук случается довольно часто, если за животным во время родов наблюдали не внимательно. Последствия этого могут быть очень серьезными, вплоть до гибели суки. Поэтому, важно, вовремя оказать суке помощь. Особое значение для лечения патологии родов имеет применение наиболее эффективных препаратов и схем, что дает возможность как можно быстрее ликвидировать заболевание и восстановить воспроизводительную функцию у животного.*

Ключевые слова*: суки с задержанием последа; этиология; терапия, гемоглобин, цветной показатель, эритроциты, лейкоциты, СОЭ, лейкоформула.*

UDC 619:618.14-002:616.08:636.7

RETENTION OF THE AFTERBIRTH IN BITCHES (ETIOLOGY, CLINIC, THERAPY)

L. A.Shpilevaya, V.S. Kot, A.Yu. Chashchina, A.M. Rakitin
SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru

Abstract. *The paper presents data on the study of complex methods of comparative therapy of bitches during the detention of the afterbirth. The ability to reproduce offspring ensures the preservation of a certain type of animal. Pregnancy and childbirth are a natural and integral part of life. But, not always the birth goes well. The detention of the afterbirth in bitches happens quite often if the animal was not closely watched during childbirth. The consequences of this can be very serious, up to the death of a bitch. Therefore, it is important to help the bitch in time. Of particular importance for the treatment of the pathology of childbirth is the use of the most effective drugs and schemes, which makes it possible to eliminate the disease as quickly as possible and restore the reproductive function of the animal.*

Keywords: *bitches with delayed afterbirth; etiology; therapy, hemoglobin, color index, red blood cells, leukocytes, ESR, leukoformula.*

Введение. Продолжение рода – это одна из главных задач существования живых организмов на Земле. Среди незаразных заболеваний у собак на долю акушерской и гинекологической патологии приходится 34,3 %, в том числе на патологию родов – 13,8 % [1–4]. По другим источникам патологические роды регистрируются у 6-7 % животных [1–4].

Родовой акт завершается отделением последа. О задержании последа можно говорить, если он не выделяется у собаки через 2-3 часа после рождения плодов. (Братюха).

Третья стадия родов, во время которой происходит выведение плаценты и сокращение рогов матки, обычно происходит через 15 минут после рождения следующего плода. Однако до выведения плаценты могут родиться два или три плода. Поэтому важно проследить за самкой, не допускать поедания более 1-2 плацент в связи с риском развития диареи и рвоты [1–4].

Хотя, задержание последа у мелких животных случается довольно редко, однако последствия могут быть серьезными и приводить к интоксикации организма и гибели животного. При полном и частичном задержании последа отмечаются выделения темно-зеленого цвета, нередко повышается температура тела. Задачей врача является не только верно поставить диагноз, но и как можно быстрее приступить к консервативному лечению животного, дабы избежать оперативного вмешательства – гистерэктомии [1–4].

Целью наших исследований было установить предрасполагающие факторы и выяснить причины возникновения задержания последа у сук, а также изучить комплексные методы сравнительной консервативной терапии сук при задержании последа.

Для достижения этой цели перед нами были поставлены следующие задания: установить предрасполагающие факторы и выяснить причины возникновения задержания последа у сук; провести клиническое обследование сук с задержанием последа; сравнить различные методы лечения сук с задержанием последа и установить лучший; провести гематологические исследования с определением форменных элементов крови, гемоглобина, цветного показателя, лейкограммы и СОЭ у сук до и после проведения лечения. определить терапевтическую и экономическую эффективность ветеринарных мероприятий при лечении собак с задержанием последа; разработать общие профилактические мероприятия по задержанию последа у сук.

Материалы и методы исследования. Материалом для проведения исследований послужили суки, которые поступали на лечение в ветеринарную клинику. Суки были разных пород (такса, немецкие овчарки, коли, боксер), возрастом от 3 до 7 лет, и поступали в клинику с диагнозом – задержание последа.

Для проведения опыта нами было сформировано три группы: две опытные и контрольная (табл. 1).

Таблица 1 – Схема проведения опыта

Группы сук	Количество голов
I-я опытная (окситоцин, лораксон, катозал, глюкоза, глюконат кальция, аскорбиновая кислота)	3
II-я опытная (окситоцин, цефтриаксон, гамавит, глюкоза, глюконат кальция, аскорбиновая кислота)	3
Контрольная (клинически здоровые животные)	3

Результаты исследований. В клинической практике послед считают задержанным, если он не выводится из родовых путей в течение 2-х и более часов после окончания второй стадии родов.

Согласно заданию к дипломной работе, нами были изучены амбулаторные журналы и установлены причины задержания последа у сук, поступающих в ветеринарную клинику за последние два года (табл. 2).

Таблица 2 – Причины задержки последа у сук

№ п/п	Показатели	2018	2019
1	Всего голов	7	12
2	Причины задержания последа: - сращение материнской и детской части плаценты, гол.	2	4
3	- слабая или дискоординированная родовая деятельность, гол.	3	5
6	- ущемление последа в родовых путях, гол	1	2
7	- осложнения аборта, гол	1	1

Анализируя таблицу 2, можно сделать вывод, что в 2019 году случаев задержания последа у сук было больше на 5 (на 71,4 %), чем в 2018 году. Чаще всего причинами задержания последа у сук была слабая или дискоординированная родовая деятельность, составила в 2018 году 42, 9 %, а в 2019 – 41,7 % от общего количества случаев за год. На втором месте по причинам задержания последа было сращение материнской и плодной части плаценты. По этим причинам задержание последа у сук в 2019 году увеличилась вдвое по сравнению с 2018 годом. Другие причины были редкими.

Задержание последа у сук по сравнению с другими видами животных является очень опасным потому, что быстро осложняется (на 2-3 сутки) сепсисом. Важным диагностическим симптомом задержания последа было – затяжные зеленые выделения из половой щели, утолщение сегмента рога матки при трансабдоминальной пальпации. Если послед не отделился, то через 1-2 суток наблюдали вялость, повышение температуры тела более 40 °С, прекращение секреции молока, гнойные выделения из влагалища. Отказ от корма, понос, лихорадка. В случаях, когда обращались в клинику с собаками, у которых развивался пуэрперальный сепсис, мы наблюдали характерные признаками этого осложнения: быстрое повышение температуры тела, учащение пульса и дыхания, безразличное отношение к окружающему, рвота, кровянистые поносы или запоры. Животное лежит, роговица иногда становится сухой и мутной. Без оказания своевременной лечебной помощи сука погибала от сепсиса в период до 60 часов.

В наших опытах мы провели сравнение различных схем консервативного лечения задержания последа у сук. В результате проведенных исследований нами было установлено (табл. 3), что терапевтическая эффективность сук с задержанием последа была самая высокая во II-й опытной группе (100 %). В I-й опытной группе терапевтическая эффективность составила 66,7 %. Причем, у одного животного I-й опытной группы наблюдалось осложнение – сепсис. Была проведена операция – овариогистерэктомия.

Таблица 3 – Терапевтическая эффективность сук с задержанием последа

Показатели	I-я опытная группа	II-я опытная группа
Подвергнуто лечению, гол.	3	3
Выздоровело, гол.	2	3
Осложнения (сепсис), гол.	1	-
Терапевтическая эффективность, %	66,7	100

При наблюдении за клиническим состоянием сук на протяжении всего курса лечения и после выздоровления нами было установлено (табл. 4).

Суки II-й опытной группы начали принимать пищу через 1,5-2 суток с момента начала лечения. Температура тела животных достигла нормы на третий день, они стали подвижные. У сук I-й опытной группы температурные показатели и аппетит восстановились на 2-3 сутки. У одной суки из этой группы наблюдали нарушение координации движений, вялость и беспокойство, гипертермию и развитие перитонита. У одной суки наблюдалось развитие сепсиса и сделана операция – овариогистерэктомия. В результате выше изложенного можно сделать вывод, что терапевтическая эффективность сук с задержанием последа была выше во второй опытной группе и составила 100 %, а в первой – 66,7 %. При этом, в первой опытной группе у одной суки после лечения развился сепсис, и животному проведена операция - овариогистерэктомия.

Таблица 4 – Клинические показатели у сук за период наблюдения

Группы сук (опытные)	Всего (голов)	Клинические признаки						
		Начало приема пищи, дней	после окончания курса лечения					
			нарушение координации		вялость		проявление беспокойства	
			голов	%	голов	%	голов	%
I-я	3	2-3	1	33,3	1	33,3	1	33,3
II-я	3	1,5-2	-	-	-	-	-	-

Для наблюдения за изменениями состояния здоровья больных животных и после выздоровления нами были проведены лабораторные исследования крови больных сук и после хирургического вмешательства.

Из данных таблицы 5 видно, что у собак с задержанием последа, во всех опытных группах наблюдалось снижение количества эритроцитов (в среднем на 30,5 %) и содержание в них гемоглобина (в среднем на 42,6 %). Как следствие этого, явилось уменьшение цветного показателя (в среднем на 11,6 %), что свидетельствует об олигохромении. Количество лейкоцитов в крови собак с задержанием последа увеличилось в среднем на 59,6 %, что свидетельствует о сильной воспалительной реакции организма.

После проведенного лечения и выздоровления животных картина крови изменилась.

Таблица 5 – Гематологические показатели крови сук с задержанием последа и после лечения (n=3), M±m

Группы	Гемоглобин, г/л		Цветной показатель, ед.		Эритроциты, т/л		Лейкоциты, г/л	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
I опытная	80,34±0,09	112,30±0,3	1,9±0,03	2,1±0,06	5,6±0,02	7,9±0,07	24,0±0,04	9,2±0,05
II опытная	81,07±0,10	117,4±0,5	1,8±0,02	2,3±0,03	5,7±0,03	8,1±0,09	25,5±0,05	10,0±0,07
Контрольная	126,0±0,1	-	2,10±0,05	-	8,2±0,4	-	9,5±0,5	-

Во всех опытных группах гематологические показатели восстановились и достигли уровня нормы. Но следует отметить, что у собак первой опытной группы эти процессы проходили медленно и, одно животное в результате сепсиса было прооперировано. Это и стало причиной получения таких результатов в первой опытной группе.

Выводы:

1. Главными причинами задержания последа у сук является слабая или дискоординированная родовая деятельность (41,7 %–42, 9 %) и сращение материнской и детской части плаценты (28,6 %–33,3 %).

2. Терапевтическая эффективность сук с задержанием последа, при консервативном лечении была самая высокая во II-й опытной группе (100 %) (окситоцин, цефтриаксон, гамавит, глюкоза, глюконат кальция, аскорбиновая кислота). В I-й опытной группе терапевтическая эффективность составила 66,7 % (окситоцин, лораксон, катозал, глюкоза, глюконат кальция, аскорбиновая кислота).

4. У собак с задержанием последа наблюдалось снижение количества эритроцитов (на 30,5 %) и содержание в них гемоглобина (на 42,6 %), цветного показателя (на 11,6 %); количество лейкоцитов увеличилось (на 59,6 %).

Список литературы

1. Борисевич В.Б. Болезни собак и кошек / В.Б. Борисевич, В Ф. Галай, Г.Н. Калиновский – К.: Урожай, 1996. – С. 418-422.

2. Братуха С.И. Болезни собак и кошек / С.И. Братуха, И.С. Нагорный, И.П. Евенко – К.: Выща школа, 1989. – С. 245-246.

3. Г.П. Дюльгер. Пиометра у собак / Дюльгер Г.П., Сидилева Ю.Г., Новик Е.С. – Ветеринария – 2008. - №2. – С. 39-42.

4. Старченков С. В. Болезни собак и кошек / С. В. Старченков. – СПб.: Лань, 2001.-С. 282-290.

Referens

1.Borisevich V.B. Bolezni sobak i koshek / V.B. Borisevich, V F. Galaj, G.N. Kalinovskij – K.: Urozhaj, 1996. – S. 418-422.

2. Bratuha S.I. Bolezni sobak i koshek / S.I. Bratuha, I.S. Nagornyj, I.P. Evenko – K.: Vyshha shkola, 1989. – S. 245-246.

3. G.P. Djul'ger. Piometra u sobak / Djul'ger G.P., Sidileva Ju.G., Novik E.S. – Veterinarija – 2008. - №2. – S. 39-42.

4. Starchenkov S. V. Bolezni sobak i koshek / S. V. Starchenkov. – SPb.: Lan', 2001.-S. 282-290.

Сведения об авторах

Шпилевая Лариса Александровна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии и ветеринарного акушерства ГОУ ВО ЛНР "Луганский государственный аграрный университет", г. Луганск, e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru.

Кот Виктор Семенович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры анатомии и ветеринарного акушерства ГОУ ВО ЛНР "Луганский государственный аграрный университет", г. Луганск, e-mail: viktorkot@.mail.ru.

Хащина Анна Юрьевна – старший преподаватель кафедры анатомии и ветеринарного акушерства ГОУ ВО ЛНР "Луганский государственный аграрный университет", г. Луганск, e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru.

Ракитин Александр Михайлович – старший преподаватель кафедры анатомии и ветеринарного акушерства ГОУ ВО ЛНР "Луганский государственный аграрный университет", г. Луганск, e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru.

Information about authors

Shpilevaya Larisa A. – candidate of veterinary Sciences, associate Professor of the Department of anatomy and veterinary obstetrics Luhansk state agrarian University of the LPR, Luhansk, e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru.

Kot Viktor S. – candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of anatomy and veterinary obstetrics Luhansk state agrarian University state agrarian University of the LPR "Luhansk ", e-mail: viktorkot@.mail.ru.

Khashchina Anna Y. – Senior Lecturer of the Department of anatomy and veterinary obstetrics Luhansk state agrarian University state agrarian University of the LPR "Lugansk, Lugansk, e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru.

Rakitin Alexander M. – Senior Lecturer of the Department of anatomy and veterinary obstetrics Luhansk state agrarian University state agrarian University of the LPR "Lugansk, Lugansk, e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 339.138

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Н.Ю. Возиянова[1], Е.В. Курипченко[2]
[1]ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган- Барановского», г. Донецк
[2]ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: elena.kuripchenko@mail.ru

Аннотация. *В данной статье систематизированы теоретические и методические основы обеспечения маркетинговой деятельности хозяйствующих субъектов. Предложена последовательность методического обеспечения маркетинговой деятельности предприятий агропромышленного комплекса, которая включает основные этапы маркетинговой деятельности и соответствующие каждому этапу научно обоснованные методики – рекомендации. Результаты проведенного исследования являются ценными для решения проблем методического обеспечения маркетинговой деятельности предприятий агропромышленного комплекса. Разработанная последовательность методического обеспечения маркетинговой деятельности предприятий АПК охватывает главные аспекты маркетинговой деятельности.*

Ключевые слова: *маркетинг; маркетинговая деятельность; эффективность маркетинговой деятельности; предприятия АПК.*

UDC 339.138

METHODOLOGICAL SUPPORT OF MARKETING ACTIVITY OF AGRO-INDUSTRIAL ENTERPRISES

N. Voziyanova[1], E. Kuripchenko[2]
SI HPE «Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky», Donetsk
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: elena.kuripchenko@mail.ru

Abstract. *The article systematizes the theoretical and methodological bases of providing the marketing activity of businesses. The sequence of methodological support of marketing activity of enterprises of agro-industrial complex which includes the main stages of marketing activity and scientifically grounded techniques - recommendations corresponding to each stage is given. The results of the study are valuable for solving the problems of methodological support of the marketing activities of enterprises of the agro-industrial complex. The developed sequence of methodological support for the marketing activities of agricultural enterprises covers the main aspects of marketing activities.*

Key words: *marketing; marketing activity; efficiency of marketing activity; enterprises of agro-industrial complex.*

Введение. Непрерывная трансформация социально-экономической среды обусловливает необходимость рационального использования потенциала предприятий АПК в целях максимального удовлетворения потребностей населения и его продовольственного обеспечения, определение и прогнозирование изменений которых зависит от выполнения маркетинговой функции и рациональности организации маркетинговой деятельности хозяйствующих субъектов.

Цель исследования: систематизировать методические аспекты обеспечения маркетинговой деятельности предприятий АПК.

Материалы и методы исследования. Теоретико-методической основой исследования являются научные труды отечественных и зарубежных ученых-экономистов

по вопросам методического обеспечения маркетинговой деятельности и особенностям функционирования предприятий АПК.

Результаты исследования и их обсуждение. Главной функцией маркетинговой деятельности предприятия АПК выступает генерирование и реализация идей стратегического развития хозяйствующего субъекта, которые способны обеспечить его устойчивое положение на рынке в перспективе.

В результате исследования установлено, что каждый этап маркетинговой деятельности должен быть обеспечен комплексом научно обоснованных методик. Предложенная последовательность методического обеспечения маркетинговой деятельности предприятия АПК представлена на рисунке 1.

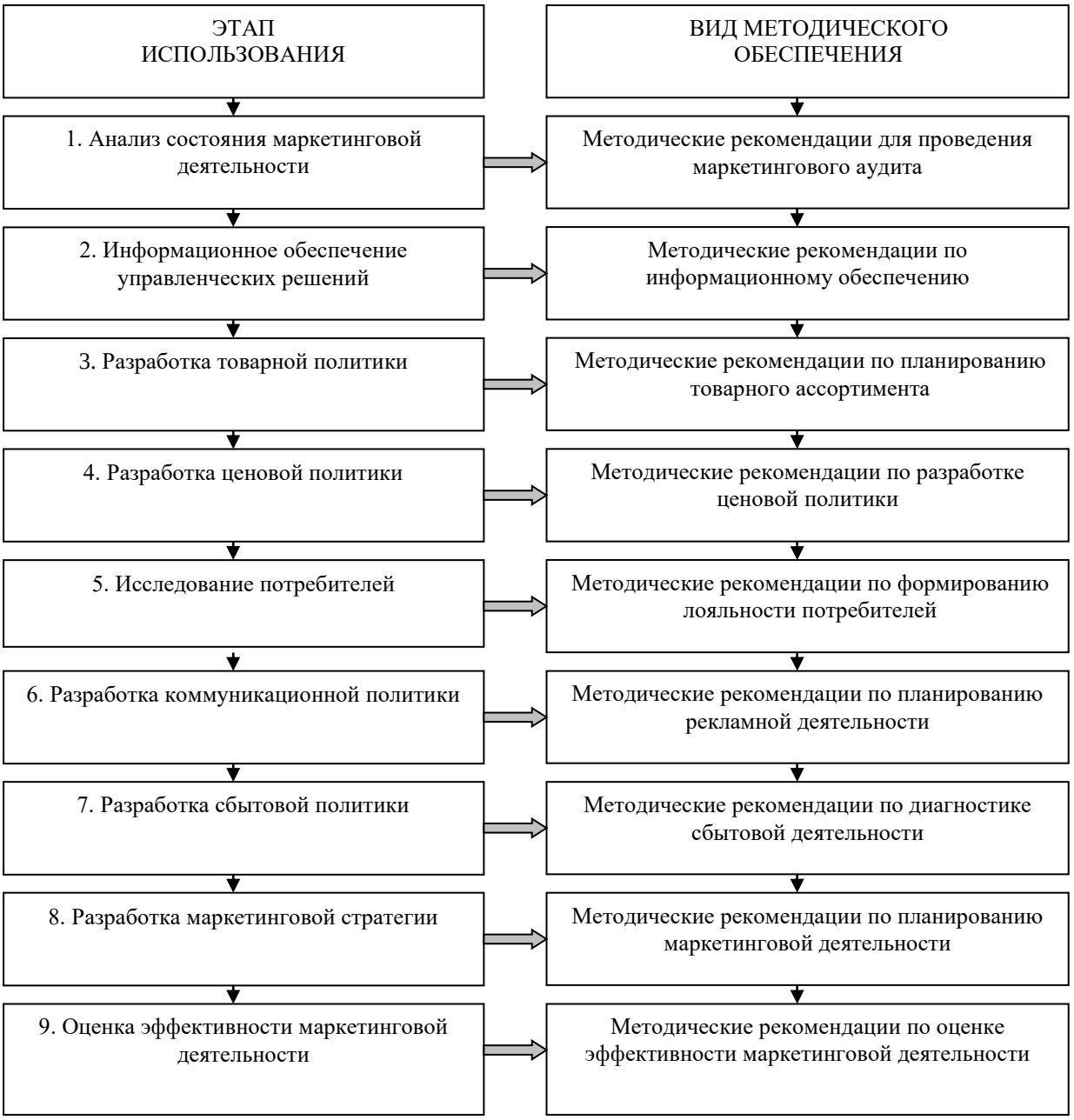


Рисунок 1 – Методическое обеспечение маркетинговой деятельности предприятия АПК

Первым этапом последовательности является анализ результатов маркетинговой деятельности с помощью маркетингового аудита, который представляет собой

всестороннее, систематическое исследование внутренней и внешней среды предприятия, проводимое на постоянной основе. Целью маркетингового аудита является получение информации для определения возможностей предприятия, анализ проблем для разработки плана действий, с помощью которого можно повысить эффективность деятельности предприятия в рыночной среде.

Объектами маркетингового аудита могут быть предприятие в целом или структурное подразделение. Предметом маркетингового аудита могут выступать цели и стратегии предприятия, эффективность товарной политики, ценовой, сбытовой и коммуникационной политики, правильность выбора целевого сегмента.

Маркетинговый аудит является комплексной системой обратной связи в разрезе управления предприятием АПК (рисунок 2).

Рисунок 2 – Маркетинговый аудит в системе управления предприятием АПК

Методический инструментарий для проведения маркетингового аудита включает совокупность анкет направленных на оценку готовности предприятия к стратегическому планированию, выявление факторов, сдерживающих развитие предприятия, барьеров стратегического планирования, критериев соответствия организационной структуры предприятия маркетинговой концепции, оценку компетенций персонала и его мотивационные установки.

Для оценки возможностей предприятий АПК необходимо сопоставление слабых и сильных сторон всех функциональных подсистем с рыночной ситуацией. Поэтому необходимо оценить существующие и возникающие возможности, рассматривая несколько аспектов деятельности предприятий, прежде всего такие, как экономический, технико-технологический, социальный, политический и экологический аспекты. По каждому из обозначенных аспектов необходимо выделить функциональную область и ее ожидаемое состояние, что позволит объективно оценить реальные возможности анализируемых предприятий на рынке в современных условиях хозяйствования. К функциональным областям относятся производство, финансы, персонал, маркетинг, инновации и менеджмент.

После структуризации процессов в маркетинговой макросреде, а также описаний процессов, ожидаемых в микросреде, выявленные тенденции с помощью метода экспертных оценок необходимо представить в балльном выражении.

Для наглядности полученных результатов следует использовать графоаналитическую модель возможностей предприятий, позволяющую для каждого аспекта деятельности выделить отдельную ось, на каждой из которых будут обозначены итоговые значения анализируемых предприятий. Таким образом, возможности всех предприятий будут представлены в виде многоугольников, по которым можно проанализировать степень равномерности их развития по выделенным аспектам.

Изображая на одном рисунке многоугольники возможностей разных предприятий, можем их сопоставить и проанализировать, как по отдельным функциональным областям конкретного аспекта, так и по выбранному аспекту в целом, выявить сильные и слабые стороны одного предприятия относительно другого. Очевидно, что для предприятия с большими возможностями будет характерен многоугольник с наибольшей площадью.

Важной составляющей маркетингового аудита является анализ факторов маркетинговой среды, главная цель проведения которого состоит в том, чтобы на основе определения их состояния и наиболее вероятных изменений, согласовать влияние маркетинговой среды, потребности покупателей, цели и ресурсы предприятия. Игнорирование же анализа маркетинговой среды может привести к принятию необоснованных решений, запоздалому введению инноваций, использованию стратегии пассивного реагирования на изменения в среде, рыночной уязвимости предприятия и другим негативным действиям, следствием чего является потеря рыночных ориентиров и ослабление позиций предприятия на рынке.

Исследование маркетинговой среды предприятий АПК следует осуществляться в следующей последовательности:

Первый этап – мониторинг факторов внешней среды, включающий:

- оценку состояния макросреды предприятий АПК;
- анализ микросреды предприятий АПК;
- определение степени и характера влияния факторов внешней среды на функционирование и развитие предприятий АПК;
- выявление наиболее вероятных изменений во внешней среде предприятий АПК.

Второй этап – диагностика основных факторов внутренней среды предприятий АПК. Данный этап включает процессы и элементы, состояние которых в совокупности определяют потенциальные возможности анализируемых предприятий.

Методом, позволяющим выявить возможные пути развития предприятия АПК на основе углубленного изучения как внутренней среды предприятия, которая включает его потенциал, то есть выступает источником жизненной силы, так и внешней среды с определением возможных изменений в ней, является SWOT-анализ.

Методика SWOT-анализа заключается в разработке маркетинговых планов предприятия АПК с учетом основных факторов маркетинговой среды.

Установлено, что методика SWOT-анализа позволяет разрабатывать маркетинговые и сбытовые стратегии с учетом потенциала реальных возможностей предприятия АПК.

Методические рекомендации по информационному обеспечению маркетинговой деятельности предприятий АПК информацией должны включать характеристику методов получения первичной и вторичной информации, формы аналитических отчетов, номенклатуру базы данных маркетинговой информационной системы предприятий, требования к специалистам по сбору маркетинговой информации.

Третьим этапом является разработка методических рекомендаций по планированию товарного ассортимента предприятий АПК, которые направлены на его согласование с общей стратегией и охватывают основные этапы управления товарной политикой.

Методические рекомендации по разработке ценовой политики предусматривают последовательное выполнение функций управления процессом коммерческой деятельности и использование современных методов хозяйствования и средств управления.

Заметим, что ценовая политика является составляющей комплекса маркетинга, и поэтому она должна быть направлена на реализацию стратегических целей предприятия, таких как достижение максимальных темпов роста продаж, максимизация рентабельности продаж, максимизация рентабельности активов и чистого собственного капитала, стабилизация рыночной позиции предприятия.

Определено, что к основным факторам, которые необходимо учитывать при определении цены продукции относятся:

- уровень потребительского спроса на данную продукцию;
- эластичность спроса, характерная рынку данной продукции;
- уровень цен на аналогичную продукцию.

В условиях рыночной экономики определение цен на продукцию возможно на основе расчета себестоимости и прибыли, ориентации на покупательский спрос, использования среднеотраслевых цен или ориентации на цены продукции, выпускаемой конкурентами.

Считаем, что необходимыми действиями для разработки ценовой политики и формирования грамотной ценовой стратегии являются:

- определение оптимальной величины затрат на производство и сбыт продукции предприятия для обеспечения получения прибыли при существующем уровне цен на рынке;
- установление полезности продукции предприятия для потенциальных покупателей и меры по обоснованию соответствия уровня запрашиваемых цен на продукцию их потребительским свойствам;
- расчет величины объема продаж продукции или долю рынка для предприятия, при котором его производство наиболее прибыльно.

Методическими рекомендациями по формированию лояльности потребителей является комплекс мер, который направлен на изучение покупательской лояльности к продукции, выпускаемой предприятием АПК, и поощрение потребителей, с целью привлечения новых потребителей, а также установление с ними долгосрочных отношений.

Следующим важным этапом является разработка коммуникационной политики предприятия АПК, которая должна осуществляться на основе методических рекомендаций по планированию рекламной деятельности, включающих характеристику основных этапов планирования рекламной деятельности, методику разработки технического задания при размещении заказа на рекламные услуги, форму плана проведения мероприятий по рекламе и форму его корректировки.

Методические рекомендации по диагностике сбытовой деятельности направлены на оперативную адаптацию предприятия АПК при изменении условий хозяйствования путем использования методов организации предпринимательской деятельности, ориентированных на выявление нужд и потребностей потребителей продукции предприятия, обеспечение этих потребностей более эффективными, чем у конкурентов, способами.

Основными задачами сбытовой политики являются развитие существующего рынка, поиск новых рынков сбыта и повышение конкурентоспособности предприятия.

Методическими рекомендациями по диагностике сбытовой деятельности предприятия АПК является алгоритм действий, позволяющий разработать конкретные практические меры по повышению степени взаимодействия структурных подразделений в процессе принятия решений, внедрению современных технологий работы с потребителями, совершенствованию программного обеспечения деятельности маркетинговых подразделений, определению порядка проведения аудита каналов сбыта.

Методические рекомендации по планированию маркетинговой деятельности предприятия АПК направлены на решение ряда вопросов относительно выбора оптимального варианта его взаимодействия с рыночной средой с учетом имеющихся ресурсов и маркетинговых возможностей для развития его производственно-хозяйственной и коммерческой деятельности.

Заключительным этапом методического обеспечения маркетинговой деятельности предприятий АПК является оценка эффективности маркетинговой деятельности, которая направлена на сравнительную оценку фактического и рационального подходов ее организации.

Выводы. Результаты проведенного исследования вносят вклад в решение проблем методического обеспечения маркетинговой деятельности предприятий АПК.

Предложенная последовательность методического обеспечения маркетинговой деятельности предприятий АПК позволяет охватить основные аспекты маркетинговой деятельности, в частности: анализ состояния маркетинговой деятельности; информационное обеспечение управленческих решений; разработку товарной политики; разработку ценовой политики; исследование потребителей; разработку коммуникационной политики; разработку сбытовой политики; разработку маркетинговой стратегии; оценку эффективности маркетинговой деятельности.

Список литературы

1. Котлер, Ф. Маркетинг-менеджмент. Экспресс-курс. / Ф. Котлер ; пер. с англ. под ред. С.Г. Божук. – 2-е изд. – СПб., 2006. – 464 с.

2. Кревенс, Д. В. Стратегический маркетинг / Дэвид В. Кревенс ; пер. с англ. – 6-е изд. – М. : Вильямс, 2003. – 752 с.

3. Ткаченко, В. Г. Феномен рыночного хозяйства: векторы и особенности эволюции. Инновации бизнеса и бизнес инноваций : монография / ред. : Я. С. Ядгаров, В. А. Сидоров, В. В. Чапля. – Краснодар, 2017. – 632 с.

References

1. Kotler, F. Marketing-menedzhment. Ekspress-kurs. / F. Kotler ; per. s angl. pod red. S.G. Bozhuk. – 2-e izd. – SPb., 2006. – 464 s.

2. Krevens, D. V. Strategicheskij marketing / Devid V. Krevens ; per. s angl. – 6-e izd. – M.: Vil'yams, 2003. – 752 s.

3. Tkachenko, V. G. Fenomen rynochnogo hozyajstva: vektory i osobennosti evolyucii. Innovacii biznesa i biznes innovacij : monografiya / red. : YA.S. YAdgarov, V.A. Sidorov, V.V. Chaplya. – Krasnodar, 2017. – 632 s.

Сведения об авторах

Возиянова Наталья Юрьевна – доктор экономических наук, доцент кафедры контроля и анализа хозяйственной деятельности, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган- Барановского».

Курипченко Елена Викторовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и маркетинга, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: elena.kuripchenko@mail.ru.

Information about authors

Voziyanova Natalia Yu. – Doctor of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Control and Analysis of Economic Activity, State institution of higher professional education «Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky».

Kuripchenko Elena V. – Candidate of Economic Sciences (Ph.D), Associate Professor of the Department of Economic Theory and Marketing, SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: elena.kuripchenko@mail.ru.

УДК 331.1

КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

И.С. Гончаров, В.Н. Гончаров, Е.Ю. Шалевская
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: ivan.6102@mail.ru

Аннотация. *В статье осуществлена группировка предпосылок развития конкурентоспособности предприятия, среди которых выделена группа зависящее от корпоративной культуры. Выделены основные элементы корпоративной культуры предприятия, оказывающие влияние на уровень его конкурентоспособности. Проанализировано связь корпоративной культуры с показателями качества работы предприятия. Обобщены модели, отражающие воздействие корпоративной культуры на повышение конкурентоспособности субъекта хозяйствования. Рассмотрены подходы, применяемые предпринимателями при решении проблемы несовместимости стратегии развития предприятия и его корпоративной культуры. Выявлены основные конкурентные преимущества предприятий с высоким уровнем развития положительной корпоративной культуры.*

Ключевые слова**:** *корпоративная культура; конкурентоспособность предприятия; эффективность деятельности предприятия.*

UDC 331.1

CORPORATE CULTURE AS A FACTOR OF THE COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE

I. Goncharov, V. Goncharov, E. Shalevskaya
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: ivan.6102@mail.ru

Annotation. *The article provides a grouping of prerequisites for the development of competitiveness of the enterprise, among which the group dependent on corporate culture is highlighted. The basic elements of corporate culture of the enterprise, influencing the level of its competitiveness are highlighted. The connection between corporate culture and indicators of enterprise quality has been analyzed. The models, reflecting the impact of corporate culture on the competitiveness of business entities, are generalized. The approaches used by entrepreneurs to solve the problem of incompatibility of the development strategy of an enterprise and its corporate culture were considered. The main competitive advantages of enterprises with a high level of positive corporate culture are revealed.*

Keywords: *corporate culture; enterprise competitiveness; enterprise efficiency.*

Введение. В условиях обострения борьбы за потребителя предприятия вынуждены заниматься постоянным поиском направлений достижения конкурентоспособности на рынке. В таких условиях особое значение приобретает корпоративная культура предприятия, специфичность которой определяют различные составляющие элементы и проявления. Эффективная и сильная корпоративная культура позволяет создать на предприятии сложно копируемые конкурентные преимущества, способствует эффективному использованию человеческих ресурсов. Поэтому сегодня интерес к изучению взаимосвязи между культурой предприятия и его конкурентоспособности растет, что и определяет актуальность темы исследования.

Значительный вклад в разработку теоретических и практических основ развития корпоративной культуры предприятия внесли такие отечественные и зарубежные ученые, как: М. Портер, Т. Питерс, Г. Хает, 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, связанных с определением связи корпоративной культуры и конкурентоспособность предприятия, остаются недостаточно изученными.

Целью статьи является изучение корпоративной культуры как фактор повышения конкурентоспособности предприятия.

Материалы и методы исследования. Основными материалами исследования являются теоретические и практические достижения отечественных и зарубежных ученых в области формирования и развития корпоративной культуры как фактора повышения конкурентоспособности предприятия. 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. Конкурентоспособность предприятия – это его способность достигать более устойчивого и длительного положение на рынке чем конкуренты путем более эффективного управления внешними и внутренними процессами формирования и развития конкурентного потенциала [3].

Рисунок 1 – Предпосылки развития конкурентоспособности предприятия [4]

Конкурентоспособность предприятия зависит от многих факторов и является очень важной стратегической целью для предприятия. Ее развитию способствуют четыре основные предпосылки, которые отражены на рисунке 1.

Фактически такие из перечисленных предпосылок как: условия факторов производства (I), условия спроса (II), система корпоративных связей между взаимодополняющими и взаимозаменяемыми отраслями и предприятиями (III), формируют структурные связи, продиктованные внешней средой, в которой функционирует предприятие. А четвертая группа предпосылок (стратегия, структура и соперники предприятия) обусловлена уровнем корпоративной культуры. В результате конкурентоспособность предприятия можно представить в качестве интегрированной оценки внешней средой адаптивности структурных связей, что тождественно состоянию корпоративной культуры.

В экономической литературе на сегодняшний день не существует единого общепринятого определения корпоративной культуры. Один из наиболее серьезных исследователей корпоративной культуры Э. Шейн определяет ее, как разделяемую всеми модель поведенческих норм, которая была использована в прошлом и признана правильной и, следовательно, должна быть передана для усвоения новым членам предприятия как единственно правильный способ восприятия, представления и отношения [7].

Рисунок 2 – Основные элементы корпоративной культуры предприятия

Основываясь на определении, предложенным Э. Шейном, под корпоративной культурой понимают набор основных понятий, изобретенных, обнаруженных или созданных данной социальной группой по мере решения проблем внешней адаптации и внутренней организации, которые «сработали» в прошлом и зарекомендовали себя как надежные и правильные, следовательно, им можно обучать новых сотрудников как образцу для подражания. Из этого определения логично вытекает вывод о том, что основополагающей характеристикой корпоративной культуры является ее процессный характер. Корпоративную культуру можно рассматривать, как постоянный процесс, посредством которого принятые в организации модели поведения передаются ее новым членам, видоизменяются и адаптируются со временем под влиянием внутренних и внешних воздействий.

В целом можно выделить пять основных элементов корпоративной культуры (рисунок 2), исходя из которых Д. Денисоном [1] была разработана модель, отражающая влияние корпоративной культуры на эффективность деятельности и конкурентоспособность предприятия. В данной модели конкурентоспособным считается только такое предприятие, которое способно успешно решать проблемы внутренней интеграции и внешней адаптации, заключающиеся в описании совокупного влияния на эффективность предприятия четырех факторов корпоративной культуры: вовлеченности, согласованности, адаптивности и миссии.

Исследование корпоративной культуры, проведенные Д. Денисоном и В.С. Нилом [1], также позволили обнаружить ее связь с показателями качества работы предприятия, отраженными на рисунке 3.

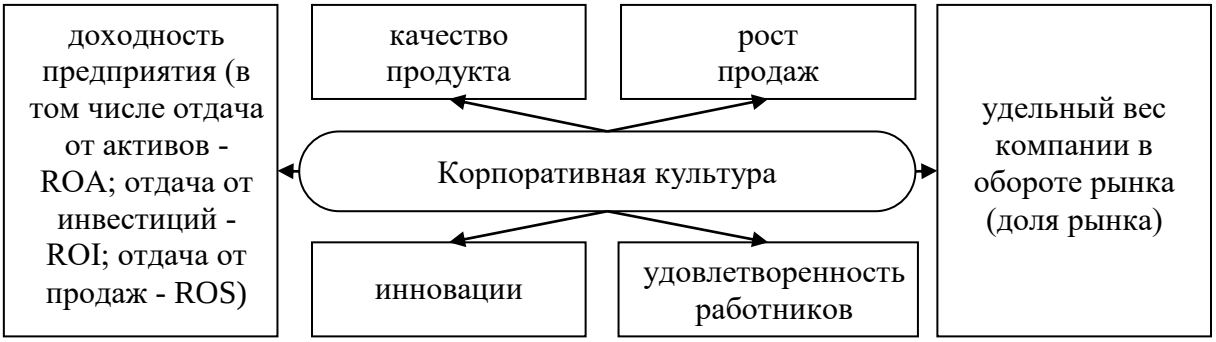


Рисунок 3 – Связь корпоративной культуры с показателями качества работы предприятия [1]

Кроме того, систематизируя переменные, посредством которых проявляется влияние корпоративной культуры на конкурентоспособность предприятия, многими учеными строятся модели. Проведя анализа таких исследований, Садчикова И.Р. и Храповицкая Е.М. [6] считают, что на сегодняшний день можно выделить такие основные, модели, оказывающие воздействие корпоративной культуры на повышение конкурентоспособности субъекта хозяйствования:

1. Процессная модель В. Сате – предусматривает исследование степени влияния корпоративной культуры на эффективность деятельности предприятия и его конкурентоспособность с помощью анализа семи процессов:

1.1. Процесс кооперации сотрудников – предусматривает ли корпоративная культура командное выполнение заданий или она тяготеет к индивидуализму;

1.2. Процесс принятия решения – минимизирует ли существующая корпоративная культура количество разногласий и уровней принятия решений;

1.3. Процесс контроля – предусматривает ли корпоративная культура создание эффективных методов контроля;

1.4. Процесс коммуникации – способна ли корпоративная культура данного предприятия обеспечить качественную коммуникации между его членами;

1.5. Процесс посвященности предприятия – на сколько корпоративная культура способствует отождествлению целей сотрудников с целями предприятия;

1.6. Процесс восприятия организационной среды – способствует ли корпоративная культура интерпретации опыта сотрудников предприятия;

1.7. Процесс оправдания поведения сотрудника – помогает ли корпоративная культура руководству предприятия объективно воспринимать и оценивать поведение сотрудника, пошедшего на риск в интересах организации.

2. Модель совершенства Т. Питерса – Р. Уотермана – предусматривает, что влияние корпоративной культуры на конкурентоспособность предприятия определяется такими факторами:

2.1. Склонность к действию – способность корпоративной культуры мотивировать сотрудников предприятия к активизации их деятельности, что прямо влияет на уровень их производительности труда;

2.2. Ориентация на потребителя – нацелена ли корпоративная культура на эффективную работу с потребителями (обеспечивает заинтересованность сотрудников предприятия учиться у своих клиентов);

2.3. Автономия и предпринимательство – поощряется ли корпоративной культурой использование сотрудниками предприятия инноваций, а также проявление инициативы;

2.4. Человеческий фактор – нивелируется ли корпоративной культурой влияния человека на определение производительности труда и качества продукции;

2.5. Практичность, верность миссии – обеспечивает ли корпоративная культура наглядность и приверженности руководства делу;

2.6. Соответствие функциональных обязанностей персонала его квалификации – более эффективными являются те предприятия, корпоративная культура которых предусматривает, что сотрудники выполняют функциональные обязанности только в соответствии со своими знаниями, навыками и умениями;

2.7. Простота структуры – наиболее успешные предприятия характеризуются минимальным количеством управленцев в штате и отсутствием дублирования полномочий управленческого характера;

2.8. Сочетание свободы и сплоченности – соответствие целей и принципов предприятия целям и принципам ее сотрудников, а также предоставление им автономности в процессе выполнения производственных задач.

3. Модель Т. Парсонса – предполагает, что успех предприятия как социальной системы зависит от спецификации определенных функций:

3.1. Адаптации;

3.2. Достижения целей;

3.3. Интеграции;

3.4. Легитимности.

4. Модель конкурирующих ценностей Квина-Робраха – рассматривает степень влияния корпоративной культуры на эффективность и конкурентоспособность предприятия в трех измерениях:

4.1. Интеграции – степень акцентирования корпоративной культуры предприятия либо на контроле (стабильность, порядок, предсказуемость), либо на гибкости (нововведения, адаптация, изменения);

4.2. Фокуса (внешнего/внутреннего) – отражает ориентацию культуры на внутренних проблемах предприятия (интеграция, единство, удовлетворенность персонала), либо на укрепление его положения во внешней среде;

4.3. Инструмент/результат – акцент с одной стороны, на процессы и процедуры (планирование, установление целей и др.), а с другой — на окончательные результаты (производительность, рентабельность и др.).

В свою очередь Васильев А.Й. и Харчевникова Л.С. отмечают, что степень влияние корпоративной культуры на эффективность деятельности хозяйствующего субъекта и, соответственно, на его конкурентоспособность, проявляется в степени ее соответствия стратегии развития предприятия. Авторы выделяют такие 4 основных подхода, применяемые предпринимателями при решении проблемы несовместимости стратегии развития предприятия и его корпоративной культуры [2]:

1) игнорирование корпоративной культуры – как в процессе формирования стратегии предприятия, так и процессе ее достижения, корпоративная культура полностью игнорируется, что, в свою очередь, является серьезным препятствием в достижении целей предприятия и выбранной стратегии;

2) подстраивание система управления под существующую на предприятии корпоративную культуру – этот подход предусматривает признание и поиск направлений «обхода» барьеров, создаваемых корпоративной культурой при выполнения желаемой стратегии, без внесения каких-либо изменений в саму стратегию;

3) корпоративная культура изменяется таким образом, чтобы она подходила для выбранной стратегии – это наиболее сложный и трудоемкий подход, требующий вложения значительных ресурсов. Однако часто встречаются примеры (особенно в зарубежной практике ведения бизнеса), когда данный подход является главным условием достижения долгосрочного успеха;

4) меняется стратегия с целью ее подстройки под существующую культуру.

Таким образом, обобщая и дополняя исследования отечественных и зарубежных ученых, можно сделать вывод, что влияние корпоративной культуры на конкурентоспособность предприятия проявляется в оказании ее воздействия на:

1. Внутренние процессы предприятия: творческий, производственный и трудовой, а также процессы социализации, коммуникации и принятия управленческих решений.

2. Организационное поведение:

– правила и формы формального и неформального общения;

– приоритетность индивидуальных или общих интересов;

– осознание миссии и целей предприятия, степень их соответствия личным взглядам персонала;

– отношение работника к предприятию и к руководителю, коллективизм или индивидуализм;

– мотивацию, ее виды и способы поощрения;

– психологические условия труда, преобладание атмосферы доверия и сотрудничества или напряжения и индивидуализма;

– уровень ощущения приверженности к общему делу;

– наличие и частота конфликтов, вражды и соперничества;

– отношение к власти, особенности лидерства, принятые роли в коллективе и отношение к ним;

– возможность группового принятия решения и др.

3. Формировании положительной репутации и имиджа предприятия среди субъектов внутренней (работники) и внешней среды (потребители, партнеры, поставщики, общественность и прочее).

В зависимости от влияния корпоративной культуры на общую и экономическую результативность хозяйственной деятельности предприятия, как утверждают отечественные ученые С.В. Коваленко, А.В. Коваленко, и Э.Р. Мубаракшина [5], можно выделить ее положительные или отрицательные роли. Соответственно, положительная

роль предусматривает стимулирование развития предприятия улучшение результативности его деятельности, а отрицательная – мешает его эффективному функционированию и развитию.

Основные преимущества предприятий с высоким уровнем положительной корпоративной культуры, которые в совокупности обеспечивают предприятию конкурентное преимущество, отражены на рисунке 4.

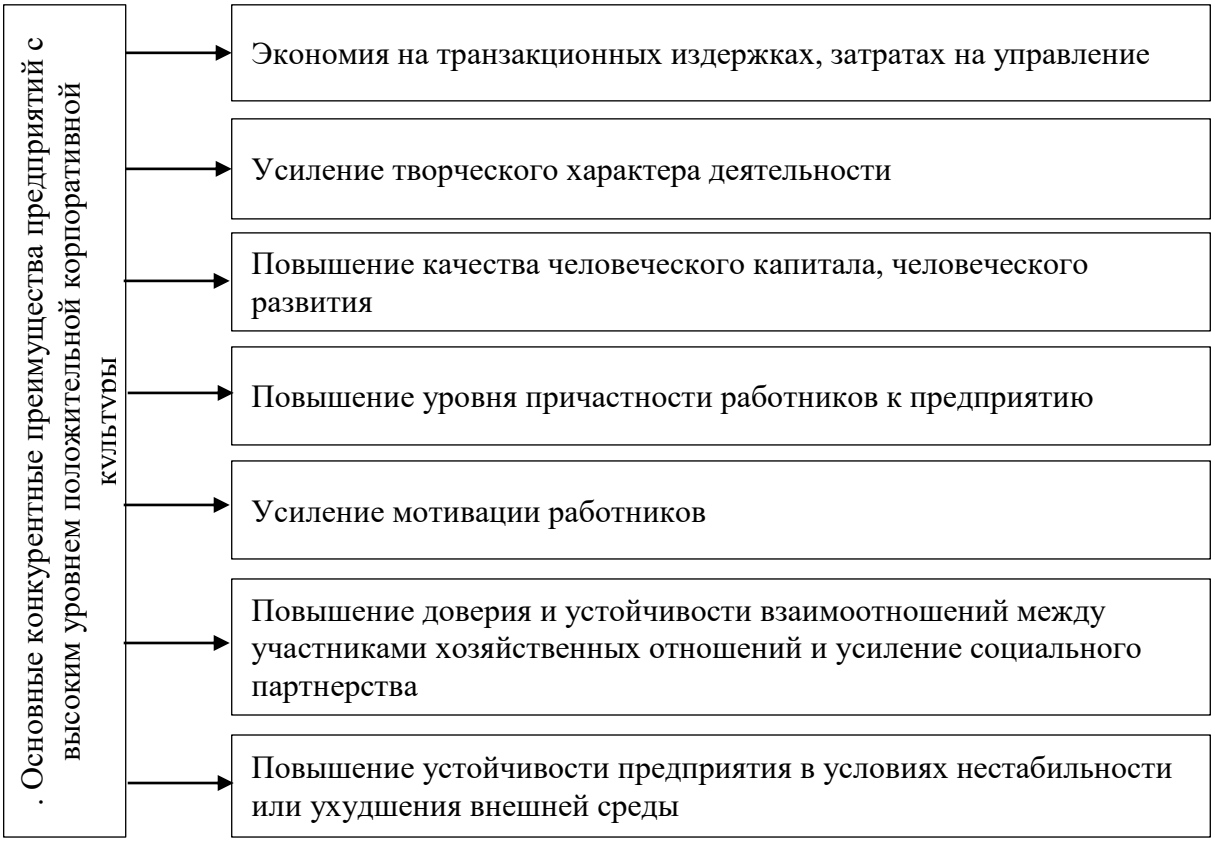


Рисунок 4 – Основные конкурентные преимущества предприятий с высоким уровнем положительной корпоративной культуры

Кроме того, анализируя работы отечественных и зарубежных ученых по вопросам наличия взаимосвязи между корпоративной культурой и результатами деятельности предприятия (его конкурентоспособностью), следует отметить, что также существует обратное влияние его экономической эффективности (или коммерческого успеха) на корпоративную культуру. Так, успех предприятия имеет положительные последствия не только в плане повышения материального благосостояния работников, но и развития у них чувства единства и преданности своему фирме, веры в ее будущее, что значительно обогащает культуру предприятия. Очевидно, что данные факторы осуществляют определяющее влияние на процесс развития культуры предприятия и играют существенную роль в обеспечении распространения ее базовых принципов среди персонала. И, наоборот, серьезные неудачи предприятия могут привести к ситуации общей подавленности, депрессии, чувства неуверенности и страха, подрывая тем самым и имеющуюся на предприятии корпоративную культуру.

Выводы. Корпоративная культура является одним из основных инструментов по формированию определенного уровня мастерства и умений как персонала, так и руководства, чтобы работать эффективно на всех уровнях во всех функциональных сферах. Это означает, что эффективность и конкурентоспособность предприятия зависят преимущественно от его культуры, а следовательно, от того, насколько высокий или

низкий уровень культуры, можно утверждать по уровню экономической эффективности и конкурентоспособности предприятия: низкая конкурентоспособность и незначительный экономический эффект свидетельствуют о том, что по крайней мере один из структурных элементов корпоративной культуры предприятия слабый, а качество выполнения определенных ему функций - низкая. Следовательно, именно уровень культуры предприятия и предопределяет уровень конкурентоспособности. Чтобы закрепиться на рынке, повышать конкурентоспособность, нужно формировать положительную корпоративную культуру и, прежде всего, положительный имидж предприятия, что особенно важно в современных условиях хозяйствования.

Список литературы

1. Denison Daniel R. Organizational culture [Electronic resource] / D.R. Denison, W.S. Neale – Publishing access mode: http://www.denisonconsulting.com/

2. Васильев А.И. Влияние корпоративной культуры на эффективность деятельности предприятия [Электронный ресурс] / А.И. Васильев, Л. Харчевникова // Вестник Харьковского национального технического университета сельского хозяйства имени Петра Василенко. – 2016. – № 174 – с. 44-52. – Режим доступа к изд.: http://journals.uran.ua/index.php/wissn021/article/view/90867/86767

3. Гончаров И.С. Сущность и классификация конкурентных преимуществ предприятия [Электронный ресурс] / И.С. Гончаров, А.Н. Смаглюк // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». – Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ. – 2019. – № 7 (1). – С. 385-396. – Режим доступа к изд.: http://lnau.su/nauka/nauchnyj-vestnik/nomera-zhurnala/nauchnyj-vestnik-gou-lnr-luganskij-naczionalnyj-agrarnyj-universitet-%e2%84%967-tom-1-tom-2/

4. Гринкевич И.Л. Корпоративная культура как механизм повышения конкурентоспособности промышленных предприятий: автореферат... канд. экон. наук, спец.: 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами - промышленность) [Электроний ресурс] / И.Л. Гринкевич И.Л. – Москва: ГОУ ВПО «Всероссийский заочный финансово-экономический институт», 2010. – 25 с. – Режим доступа к изд.: https://www.dissercat.com/content/korporativnaya-kultura-kak-mekhanizm-povysheniya-konkurentosposobnosti-promyshlennykh-predpr

5. Коваленко С.В. Роль корпоративной культуры как фактора человеческого капитала в повышении эффективности деятельности организации [Электронный ресурс] / С.В Коваленко, А.В. Коваленко, Э.Р. Мубаракшина // Вестник евразийской науки. – 2016. – №6 (37). – Режим доступа к изд.: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-korporativnoy-kultury-kak-faktora-chelovecheskogo-kapitala-v-povyshenii-effektivnosti-deyatelnosti-organizatsii

6. Садчикова И.Р. Влияние корпоративной культуры на эффективность экономической деятельности организации [Электронный ресурс] / И.Р Садчикова., Е.М. Храповицкая // Современная наука. – 2016. – №2. – Режим доступа к изд.: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-korporativnoy-kultury-na-effektivnost-ekonomicheskoy-deyatelnosti-organizatsii

7. Шейн Э.Х. Организационная культура и лидерство [Электронный ресурс] / Пер. с англ. под ред. В. А. Спивака. — СПб: Питер, 2002. — 336 с. - Режим доступа к изд.: http://www.library.fa.ru/files/Shein.pdf

References

1. Denison Daniel R. Organizational culture [Electronic resource] / D.R. Denison, W.S. Neale – Publishing access mode: http://www.denisonconsulting.com/

2. Vasil'ev A.I. Vlijanie korporativnoj kul'tury na jeffektivnost' dejatel'nosti predprijatija [Jelektronnyj resurs] / A.I. Vasil'ev, L. Harchevnikova // Vestnik Har'kovskogo nacional'nogo tehnicheskogo universiteta sel'skogo hozjajstva imeni Petra Vasilenko. – 2016. – № 174 – s. 44-52. – Rezhim dostupa k izd.: http://journals.uran.ua/index.php/wissn021/article/view/90867/86767

3. Goncharov I.S. Sushhnost' i klassifikacija konkurentnyh preimushhestv predprijatija [Jelektronnyj resurs] / I.S. Goncharov, A.N. Smagljuk // Nauchnyj vestnik GOU LNR «Luganskij nacional'nyj agrarnyj universitet». – Lugansk: GOU LNR LNAU. – 2019. – № 7 (1). – S. 385-396. – Rezhim dostupa k izd.: http://lnau.su/nauka/nauchnyj-vestnik/nomera-zhurnala/nauchnyj-vestnik-gou-lnr-luganskij-naczionalnyj-agrarnyj-universitet-%e2%84%967-tom-1-tom-2/

4. Grinkevich I.L. Korporativnaja kul'tura kak mehanizm povyshenija konkurentosposobnosti promyshlennyh predprijatij: avtoreferat... kand. jekon. nauk, spec.: 08.00.05 - Jekonomika i upravlenie narodnym hozjajstvom (jekonomika, organizacija i upravlenie predprijatijami, otrasljami, kompleksami - promyshlennost') [Jelektronij resurs] / I.L. Grinkevich I.L. – Moskva: GOU VPO «Vserossijskij zaochnyj finansovo-jekonomicheskij institut», 2010. – 25 s. – Rezhim dostupa k izd.: https://www.dissercat.com/content/korporativnaya-kultura-kak-mekhanizm-povysheniya-konkurentosposobnosti-promyshlennykh-predpr

5. Kovalenko S.V. Rol' korporativnoj kul'tury kak faktora chelovecheskogo kapitala v povyshenii jeffektivnosti dejatel'nosti organizacii [Jelektronnyj resurs] / S.V Kovalenko, A.V. Kovalenko, Je.R. Mubarakshina // Vestnik evrazijskoj nauki. – 2016. – №6 (37). – Rezhim dostupa k izd.: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-korporativnoy-kultury-kak-faktora-chelovecheskogo-kapitala-v-povyshenii-effektivnosti-deyatelnosti-organizatsii

6. Sadchikova I.R. Vlijanie korporativnoj kul'tury na jeffektivnost' jekonomicheskoj dejatel'nosti organizacii [Jelektronnyj resurs] / I.R Sadchikova., E.M. Hrapovickaja // Sovremennaja nauka. – 2016. – №2. – Rezhim dostupa k izd.: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-korporativnoy-kultury-na-effektivnost-ekonomicheskoy-deyatelnosti-organizatsii

7. Shejn Je.X. Organizacionnaja kul'tura i liderstvo [Jelektronnyj resurs] / Per. s angl. pod red. V.A. Spivaka. — SPb: Piter, 2002. — 336 s. - Rezhim dostupa k izd.: http://www.library.fa.ru/files/Shein.pdf

Сведения об авторах

Гончаров Иван Сергеевич – старший преподаватель кафедры экономики предприятия и управления трудовыми ресурсами в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: ivan.6102@mail.ru.

Гончаров Валентин Николаевич – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики предприятия и управления трудовыми ресурсами в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: vgonch@lnau.su.

Шалевская Елена Юрьевна – к.э.н., доцент кафедры экономики предприятия и управления трудовыми ресурсами в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Лугаснк, e-mail: elenushkaclever@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», Lugansk, e-mail: ivan.6102@mail.ru.

Goncharov Valentin – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Business Economics and Human Resources Management in the agro-industrial complex SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: vgonch@lnau.su.

Shalevskaya Elena – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Business Economics and Human Resources Management in the agro-industrial complex SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: elenushkaclever@mail.ru.

УДК 332.14

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

И.А. Денисенко, А.А. Пономарёв

ГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск

e-mail: luganskigor@mail.ru

e-mail: dofes@list.ru

Аннотация. *В статье актуализировано значение экономической составляющей устойчивого развития региона. Проведён анализ изученности проблемы в научной литератур. Рассмотрены современные материалы и методы исследования. В статье проведён анализ экономической составляющей устойчивого развития Ростовской области РФ с использованием разработанной авторской методики. Определены основные проблемные направления в устойчивом развитии региона. Графически представлена динамика показателей (модернизированных) экономической компоненты Ростовской области, 2016-2019 гг. Показан эффект, которого можно достичь при условии учёта фактора собственного капитала. Предложены мероприятия по стабилизации и предотвращению негативных тенденций в устойчивом развитии на перспективу.*

Ключевые слова: *устойчивое развитие; регион; экономическая безопасность; социально-экономическое развитие; система мониторинга.*

UDC 332.14

DEVELOPMENT OF AIC IS AN ELEMENT OF FORMING A SYSTEM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

I.A. Denisenko, A.A. Ponomarev
SEI HE "Lugansk State University named after Vladimir Dahl", Lugansk
e-mail: luganskigor@mail.ru
e-mail: dofes@list.ru

Abstract*. The article actualizes the importance of the economic component of sustainable development of the region. The analysis of the study of the problem in scientific literature is carried out. The modern materials and research methods are considered. The article analyzes the economic component of sustainable development of the Rostov region of the Russian Federation using the developed author's methodology. The main problem areas in the sustainable development of the region have been identified. The dynamics of indicators of the (modernized) economic component of the Rostov region, 2016-2019, is graphically presented. Shown is the effect that can be achieved if the equity factor is taken into account. Measures are proposed to stabilize and prevent negative trends in sustainable development for the future.*

Keywords: *sustainable development; region; economic security; socio-economic development; monitoring system.*

Введение. Обеспечение устойчивого развития человечества признается сегодня одной из самой значимой проблемой, что стоит перед мировым сообществом. Человечество находится на переломном этапе своей эволюции на планете, что требует переориентации на такую парадигму развития, которая поддержит жизнь людей и сохранит естественную среду. Концепция устойчивого развития предоставляет такой шанс. Проблематика обеспечения устойчивого развития уже много лет находится в центре пристального внимания ученых и практиков, несмотря на её сложность, многоаспектность, важность и степень влияния на развитие общества много её вопросов остаётся открытыми и требуют дальнейших исследований [1].

Особое место в системе устойчивого развития занимает экономическая составляющая. В настоящий момент, не сформировано единого мнения к феномену устойчивого развития и в первую очередь к его экономической составляющей. До сих пор отсутствует единый подход к его структуры, различаются взгляды ученых на состав показателей, характеризующих его, на трактовку показателей экономической составляющей устойчивого развития, а так же на пути и механизмы его балансировки и нормализации.

Анализ, оценка и мониторинг социально-экономического развития регионов, как основные приоритеты устойчивого развития, являются одной из причин углубленных научных исследований, определяя их актуальность. Среди исследований отдельные аспекты освещены в работах авторов В.И. Богачёва, И.В. Буренина, Е.А. Быль, Н.В. Ворошилова, Е.С. Губанова, С.Ю. Глазьева, В.В. Гусева, И.А. Денисенко, Н.А. Полонской, В.Ю. Припотень, И.Е. Алферова, Л.В. Сарычева, А.В. Качанова, С.В. Силифонкина, Ю.Н. Шедько и других ученых-экономистов. Однако, учитывая действия различных факторов и условий необходимы дальнейшие научные исследования в области анализа устойчивого развития регионов.

Целью исследования является оценка экономической компоненты устойчивого развития Ростовской области с использованием авторской методики ММУРР.

В связи с этим основными задачами являются:

−определение «проблемных точек» в экономической составляющей устойчивого развития Ростовской области РФ;

−определение причинно-следственных связей возникновения «проблемных точек» в экономической составляющей устойчивого развития Ростовской области РФ;

−разработка предложений по совершенствованию экономической составляющей устойчивого развития Ростовской области РФ с целью формирования эффективной системы устойчивого развития и условий для его достижения;

–расчёт эффекта от предложений по совершенствованию экономической составляющей устойчивого развития Ростовской области РФ.

Материалы и методы исследования

По нашему мнению, оценку устойчивого развития целесообразно осуществлять путем учета трех основных компонент: экономический, социальный и экологический. Разработанная нами методика представлена в работе [2,3,4].

Таким образом, в настоящее время уже почти устоявшимся является мнение о том, что акцент на постоянном экономическом росте является несколько противоположным обеспечению качественной жизни последующих поколений, и устойчивое развитие общества возможно лишь через сбалансированный учет всех сфер его жизнедеятельности. Некоторые компании, частные лица и нации начинают признавать ограниченность своего существования, и главным вопросом является то, сможем ли мы наращивать экономику и сохранять нашу планету, или эти два процесса взаимоисключающие; или альтернативный вопрос - сможем мы предложить что-то другое вместо неограниченного экономического роста?

Ученые находятся в поиске ответов на этот вопрос. Существуют довольно разные точки зрения на этот вопрос, от более жестких взглядов на необходимость кардинального ограничение роста до достаточно гибких, предполагающих поиск путей обеспечения устойчивого развития на фоне медленного экономического роста. Некоторые ученые высказывают вообще скепсис относительно возможности сдерживания роста экономики.

Некоторые учёные придерживаются мнения о необходимости решения проблемы развития с учетом потребностей и безопасности будущих поколений путем снижения производства и нулевого, или даже отрицательного экономического роста. В связи с этим человек должен отказаться от комфорта промышленной революции, прекратить войны, что позволит освободить огромные производительные силы для помощи бедным странам; использовать с большой ответственностью не возобновляемые ресурсы и избегать ненужных потерь энергии, пока использование солнечной энергии или любых других альтернативных источников энергии станет общепринятым процессом; постепенно уменьшить население планеты до размера, когда оно будет питаться только через органическое сельское хозяйство; экономное использование вещей, техники и транспортных средств в быту [1].

На основании авторской методики мониторинга устойчивого развития региона (ММУРР) [5] нами проведена оценка устойчивого развития Ростовской области.

В таблице 1 представлена динамика нормированного коэффициента добавленной стоимости (доля ДС в выручке предприятий) Ростовской области 2016 г. по 2019 г.

Таблица 1 – Динамика нормированного коэффициента добавленной стоимости (доля ДС в выручке предприятий) в Ростовской области, 2016-2019 гг.[1]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		Цепной	базисный
2016	1,00	-	-
2017	0,92	-0,08	-0,08
2018	0,60	-0,33	-0,40
2019	0,00	-0,60	-1,00

[1] **Рассчитано авторами**

Как видно из таблицы на протяжении четырёх лет происходило снижение доли добавленной стоимости к выручке, что говорит о негативной тенденции и вызвана ростом внешних расходов в цене товаров и услуг предприятий Ростовской области РФ.

В таблице 2 представлена динамика коэффициента рентабельности собственного капитала в Ростовской области с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 2 – Динамика нормированного коэффициента рентабельности собственного капитала в Ростовской области РФ, 2016-2019 гг.[2]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	1,00	-	-
2017	0,80	-0,20	-0,20
2018	0,73	-0,07	-0,27
2019	0,00	-0,73	-1,00

В таблице 3 представлена динамика нормированного коэффициента оборачиваемости в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 3 – Динамика нормированного коэффициента оборачиваемости Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[3]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	0,06	-	-
2017	0,00	-0,06	-0,06
2018	0,85	0,85	0,79
2019	1,00	0,15	0,94

Как мы видим, показатель вырос, обусловлено это более высокими темпами роста выручки в сравнении с темпами роста активов. Это говорит о положительной тенденции.

В таблице 4 представлена динамика нормированного коэффициента финансовой зависимости в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 4 – Динамика нормированного коэффициента финансовой зависимости Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[4]

Год	Значение	Абсолютный прирост		Темп роста, %	
		цепной	базисный	цепной	базисный
2016	0,99	-	-	-	100,00
2017	1,00	0,01	0,01	100,90	100,90
2018	0,99	-0,01	0,00	99,10	100,00
2019	0,00	-0,99	-0,99	0,00	0,00

[2] **Рассчитано авторами**

[3] **Рассчитано авторами**

[4] **Рассчитано авторами**

Как мы видим, показатель снизился, обусловлено это изъятием собственного капитала в виде дивидендов у предприятий. Это говорит о негативной тенденции.

В таблице 5 представлена динамика нормированного периода окупаемости в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 5 – Динамика нормированного периода окупаемости капитала Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[5]

Год	Значение	Абсолютный прирост		Темп роста, %	
		цепной	базисный	цепной	базисный
2016	1,00	-	-	-	100,00
2017	1,00	0,00	0,00	100,00	100,00
2018	1,00	0,00	0,00	100,00	100,00
2019	0,00	-1,00	-1,00	0,00	0,00

Значение в 2019 году показателя снизилось в связи с убытками, которые понесли предприятия Ростовской области, что негативно сказалось на экономической составляющей устойчивого развития.

В таблице 6 представлена динамика нормированного коэффициент рентабельности продаж в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 6 – Динамика нормированного коэффициент рентабельности продаж Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[6]

Год	Значение	Абсолютный прирост		Темп роста, %	
		цепной	базисный	цепной	базисный
2016	1,00	-	-	-	100,00
2017	0,76	-0,24	-0,24	76,45	76,45
2018	0,64	-0,12	-0,36	84,18	64,35
2019	0,00	-0,64	-1,00	0,00	0,00

Как мы видим, значение показателя постепенно снижалось на протяжении четырёх лет, в результате в 2019 году предприятия понесли убытки, что негативно сказалось на экономической составляющей устойчивого развития

В таблице 7 представлена динамика нормированного периода окупаемости активов в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 7 – Динамика нормированного периода окупаемости активов Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[7]

Год	Значение	Абсолютный прирост		Темп роста, %	
		цепной	базисный	цепной	базисный
2016	1,00	-	-	-	100,00
2017	1,00	0,00	0,00	100,00	100,00
2018	1,00	0,00	0,00	100,00	100,00
2019	0,00	-1,00	-1,00	0,00	0,00

[5] **Рассчитано авторами**

[6] **Рассчитано авторами**

[7] **Рассчитано авторами**

Значение в 2019 году показателя снизилось в связи с убытками, которые понесли предприятия Ростовской области.

В таблице 8 представлена динамика нормированного коэффициент текущих активов в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 8 – Динамика нормированного коэффициента текущих активов Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[8]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	0,00	-	-
2017	1,00	1,00	1,00
2018	0,73	-0,27	0,73
2019	0,75	0,02	0,75

Несмотря на снижение в 2018 году в 2019 году доля текущих активов выросла. Что говорит о положительной тенденции и росте ликвидности платежеспособности предприятий.

В таблице 9 представлена динамика нормированного коэффициента оборачиваемости оборотных средств в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 9 – Динамика нормированного коэффициента оборачиваемости оборотных средств Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[9]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	0,13	-	-
2017	0,00	-0,13	-0,13
2018	0,86	0,86	0,72
2019	1,00	0,14	0,87

С 2018 года наблюдается рост данного показателя, что говорит об эффективности использования оборотных средств предприятий в Ростовской области.

В таблице 10 представлена динамика нормированного коэффициента внеоборотных активов в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 10 – Динамика нормированного коэффициента внеоборотных средств Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[10]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	1,00	-	-
2017	0,00	-1,00	-1,00
2018	0,27	0,27	-0,73
2019	0,25	-0,02	-0,75

[8] Рассчитано авторами

[9] Рассчитано авторами

[10] Рассчитано авторами

Снижение показателя характеризует рост мобильности, что является положительным признаком для финансового положения предприятий.

В таблице 11 представлена динамика нормированного показателя оборачиваемости внеоборотных активов в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 11 – Динамика нормированного показателя оборачиваемости внеоборотных активов Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[11]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	0,00	-	-
2017	0,06	0,06	0,06
2018	0,85	0,79	0,85
2019	1,00	0,15	1,00

Рост показателя свидетельствует об эффективной политике использования внеоборотных активов у предприятий.

В таблице 12 представлена динамика нормированного коэффициента закрепления текущих пассивов в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 12 – Динамика нормированного коэффициента закрепления текущих пассивов Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[12]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	0,97	-	-
2017	1,00	0,03	0,03
2018	0,65	-0,35	-0,32
2019	0,00	-0,65	-0,97

Снижение нормированного показателя говорит о росте текущих активов и снижении долгосрочных источников финансирования.

В таблице 13 представлена динамика нормированного мультипликатора текущих пассивов в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 13 – Динамика нормированного мультипликатора текущих пассивов Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[13]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	0,28	-	-
2017	0,30	0,02	0,02
2018	0,00	-0,30	-0,28
2019	1,00	1,00	0,72

Рост показателя свидетельствует о росте выручки на каждый рубль привлечённых текущих пассивов. Это является положительной тенденцией.

[11] Рассчитано авторами

[12] Рассчитано авторами

[13] Рассчитано авторами

В таблице 14 представлена динамика нормированного коэффициента текущей ликвидности в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 14 – Динамика нормированного коэффициента текущей ликвидности Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[14]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	0,92	-	-
2017	1,00	0,08	0,08
2018	0,64	-0,36	-0,28
2019	0,00	-0,64	-0,92

Как мы видим, показатель снизился и по нормативу почти в два раза ниже. Это свидетельствует о снижении платежеспособности предприятия.

В таблице 15 представлена динамика нормированного коэффициента обеспеченности оборотных фондов собственными источниками финансирования в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 15 – Динамика нормированного коэффициента обеспеченности оборотных фондов собственными источниками финансирования Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[15]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	1,00	-	-
2017	0,98	-0,02	-0,02
2018	0,98	0,00	-0,02
2019	0,00	-0,98	-1,00

На фоне изъятия капитала и убытков в 2019 году показатель снизился по сравнению с другими периодами, это свидетельствует о негативной тенденции и снижении эффективности региона в целом, т.к. из предприятий региона изъяты значительные суммы.

В таблице 16 представлена динамика нормированного коэффициента текущих обязательств в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 16 – Динамика нормированного коэффициента текущих обязательств Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[16]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	0,97	-	-
2017	1,00	0,03	0,03
2018	0,40	-0,60	-0,57
2019	0,00	-0,40	-0,97

[14] Рассчитано авторами

[15] Рассчитано авторами

[16] Рассчитано авторами

Снижение нормированного показателя говорит о росте краткосрочных источников и снижении долгосрочных, что является не благоприятным фактором в развитии.

В таблице 17 представлена динамика нормированного коэффициента риска Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 17 – Динамика нормированного коэффициента риска Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[17]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	0,99	-	-
2017	1,00	0,01	0,01
2018	0,99	-0,01	0,00
2019	0,00	-0,99	-0,99

В таблице 18 представлена динамика обобщающего показателя факторных экономических показателей (ECON) в Ростовской области РФ с 2016 г. по 2019 г.

Таблица 18 – Динамика обобщающего показателя факторных экономических показателей (ECON) Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[18]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	0,67	-	-
2017	0,64	-0,03	-0,03
2018	0,69	0,06	0,03
2019	0,23	-0,46	-0,43

Как мы видим, показатель снизился более чем в два раза, что говорит о негативной тенденции.

В таблице 19 представлена динамика нормированного экономического эффекта на 1 руб. собственного капитала (VAE).

Таблица 19 – Динамика нормированного экономического эффекта на 1 руб. собственного капитала (VAE) Ростовская область РФ, 2016-2019 гг.[19]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
2016	0,09	-	-
2017	0,00	-0,09	-0,09
2018	0,12	0,12	0,03
2019	1,00	0,88	0,91

Несмотря на то, что показатель вырос, считаем, что данный показатель нужно модернизировать. В связи с тем, что у предприятий снизился собственный капитал и это значительно повлияло на значение результирующего показателя. Для устойчивого региона

[17] **Рассчитано авторами**

[18] **Рассчитано авторами**

[19] **Рассчитано авторами**

это явилось негативным фактором. Поэтому считаем, что необходимо пересчитать показатель с предшествующим значением собственного капитала.

Результаты исследования и их обсуждение. На основании авторской методики мониторинга устойчивого развития региона (ММУРР) [10] нами проведена оценка устойчивого развития Ростовской области.

В таблице 20 представлена динамика показателей экономической составляющей устойчивого развития в Ростовской области РФ.

Таблица 20 – Динамика показателей устойчивого развития в Ростовской области РФ, 2016-2019 гг.[20]

Год	Значение	Абсолютный прирост	
		цепной	базисный
Обобщающий показатель факторных экономических показателей (ECON)			
2016	0,60	-	-
2017	0,57	-0,03	-0,03
2018	0,70	0,13	0,10
2019	0,28	-0,42	-0,32
Экономический эффект на 1 руб. собственного капитала (VAE)			
2016	0,09	-	-
2017	0,00	-0,09	-0,09
2018	0,12	0,12	0,03
2019	1,00	0,88	0,91
Показатель экономического состояния (IEC)			
2016	0,32	-	-
2017	0,25	-0,07	-0,07
2018	0,38	0,13	0,06
2019	0,60	0,22	0,28

Обобщающий показатель факторных экономических показателей (ECON) снизился на 0,42 к 2018 г. и на 0,32 по сравнению с базисным годом (2016 г.), что говорит о негативной тенденции

Как мы видим, показатель экономический эффект на 1 руб. собственного капитала (VAE) и показатель экономического состояния (IEC) выросли, однако если мы модернизируем нормированный показатель экономического эффекта на 1 руб. собственного капитала (VAE), то ситуация измениться.

В связи с тем, что у предприятий снизился собственный капитал и это значительно повлияло на значение результирующего показателя экономического эффекта на 1 руб. собственного капитала (VAE).

Проведём расчёт с учётом вышеуказанных факторов.

В таблице 21 представлена динамика показателей экономической составляющей устойчивого развития в Ростовской области РФ с учётом фактора собственного капитала.

[20] **Рассчитано авторами**

Таблица 21 – Динамика показателей (модернизированных) экономической компоненты Ростовской области, 2016-2019 гг.[21]

Год	Стандартное значение	Модернизированное значение	Δ
Обобщающий показатель факторных экономических показателей (ECON)			
2016	0,60	0,67	0,06
2017	0,57	0,64	0,07
2018	0,70	0,69	-0,01
2019	0,28	0,23	-0,05
Экономический эффект на 1 руб. собственного капитала (VAE)			
2016	0,09	0,00	-0,09
2017	0,00	0,92	0,92
2018	0,12	1,00	0,88
2019	1,00	0,54	-0,46
Показатель экономического состояния (IEC)			
2016	0,32	0,29	-0,03
2017	0,25	0,77	0,52
2018	0,38	0,84	0,46
2019	0,60	0,38	-0,22

На основании таблицы и рис. 1 мы видим, что показатель значительно изменился и мы наблюдаем негативную тенденцию в Ростовской области РФ по экономической составляющей.

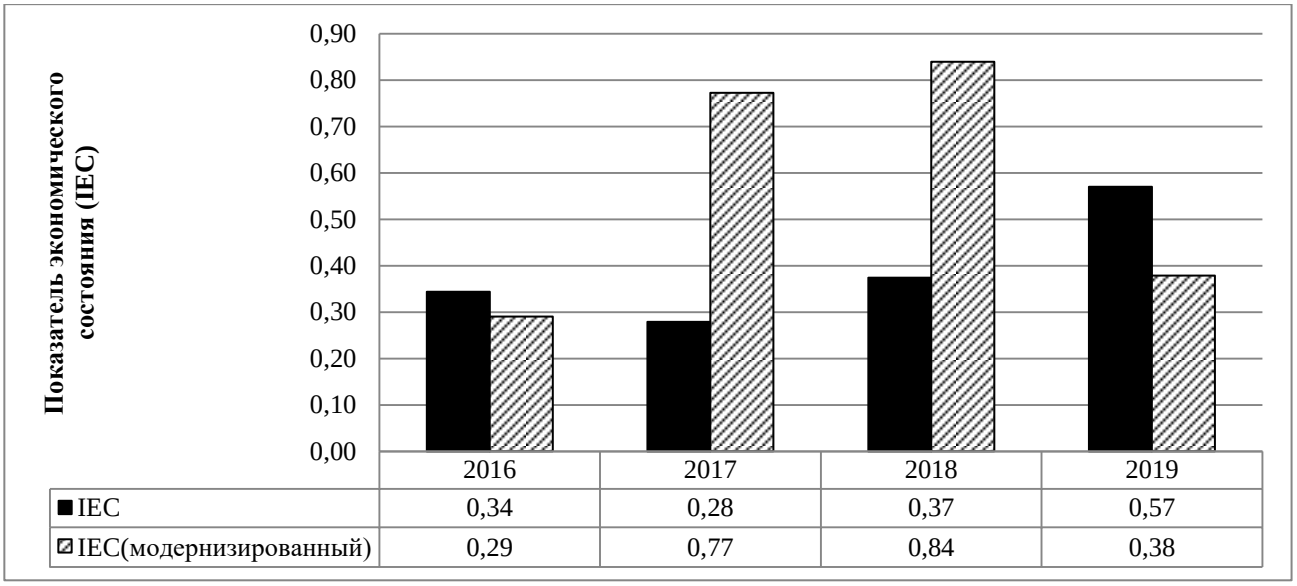


Рисунок 1 – Динамика показателей (модернизированных) экономической компоненты Ростовской области, 2016-2019 гг.

[21] **Рассчитано авторами**

Выводы

В результате проведенного нами исследования по оценки устойчивого развития Ростовской области РФ с использованием авторской методики ММУРР мы можем рекомендовать:

– органам региональной и федеральной власти обратить внимание на экономическую составляющую устойчивого развития региона с целью недопущения в будущем ситуации сложившейся в 2019 году;

– органам региональной и федеральной власти разработать мероприятия по повышению привлекательности региона в сфере ведения бизнеса с целью создания благоприятного бизнес климата.

Список литературы

1. Денисенко И.А. Мониторинг устойчивого развития в системе регионального управления / А.А. Пономарёв, И.А. Денисенко //Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального и муниципального управления: материалы XVI международной научно-практической конференции / под ред. И.Е. Рисина. – Вып. 1. – Воронеж: издательство «Истоки», 2021 г. – С. 31-40.

2. Денисенко И.А. Приоритеты устойчивого развития сельских домохозяйств и предпринимательских структур в системе развития региона / А.А. Пономарёв, И.А. Денисенко // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы II Международной научно-практической конференции (11 апреля 2019 г.). – Т.III. – Макеевка: ГОУ ВПО Донбасская аграрная академия, 2019. – С. 92-97.

3. Денисенко И.А. Значение предпринимательства и устойчивого развития в контексте продовольственной безопасности региона / И.А. Денсенко, А.А. Пономарёв // Экономика. Менеджмент. Инновации № 4 (22), 2019. - С. 49-56.

4. Щепакин М.Б., Мишулин Г.М., Кожура Е.А. Системообразующий фактор устойчивого развития: монография. – М.: Изд. Академии Промышленной Экологии. – 2005. – 224 с.

5. Пономарёв А.А. Методика мониторинга устойчивого развития регионов / А.А. Пономарёв // Вестник ЛГУ имени Владимира Даля - № 9 (39) 2020. – С. 148-154.

Referens

1. Denisenko I.A. Monitoring ustojchivogo razvitija v sisteme regional'nogo upravlenija / A.A. Ponomarjov, I.A. Denisenko //Aktual'nye problemy razvitija hozjajstvujushhih subektov, territorij i sistem regional'nogo i municipal'nogo upravlenija: materialy HVI mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii / pod red. I.E. Risina. – Vyp. 1. – Voronezh: izdatel'stvo «Istoki», 2021 g. – S. 31-40.

2. Denisenko I.A. Prioritety ustojchivogo razvitija sel'skih domohozjajstv i predprinimatel'skih struktur v sisteme razvitija regiona / A.A. Ponomarjov, I.A. Denisenko // Prioritetnye vektory razvitija promyshlennosti i sel'skogo hozjajstva: materialy II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (11 aprelja 2019 g.). – T.III. – Makeevka: GOU VPO Donbasskaja agrarnaja akademija, 2019. – S. 92-97.

3. Denisenko I.A. Znachenie predprinimatel'stva i ustojchivogo razvitija v kontekste prodovol'stvennoj bezopasnosti regiona / I.A. Densenko, A.A. Ponomarjov // Jekonomika. Menedzhment. Innovacii № 4 (22), 2019. - S. 49-56.

4. Shhepakin M.B., Mishulin G.M., Kozhura E.A. Sistemoobrazujushhij faktor ustojchivogo razvitija: monografija. – M.: Izd. Akademii Promyshlennoj Jekologii. – 2005. – 224 s.

5. Ponomarjov A.A. Metodika monitoringa ustojchivogo razvitija regionov / A.A. Ponomarjov // Vestnik LGU imeni Vladimira Dalja - № 9 (39) 2020. – S. 148-154.

Сведения об авторах

Денисенко Игорь Анатольевич – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Техносферная безопасность» ГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, e-mail: luganskigor@mail.ru.

Пономарев Андрей Алексеевич – старший преподаватель кафедры «Техносферная безопасность» ГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, e-mail:dofes@list.ru.

Information about authors:

Denisenko Igor Anatolyevich - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of " Technosphere safety ", State Educational Institution of Higher Education "Lugansk State University named after Vladimir Dahl", Lugansk, e-mail:luganskigir@mail.ru.

Ponomarev Andrey Alekseevich - Senior Lecturer of the department "Technosphere safety ", GOU VO "Lugansk State University named after Vladimir Dahl", Lugansk, e-mail:dofes@list.ru.

УДК 338 (470)

ГЕНЕЗИС ПОНЯТИЯ «ФИНАНСОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

И.В. Иванюк
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск
e-mail: meggi@i.ua

Аннотация. *В статье проводится анализ эволюционных теоретических подходов отечественных и зарубежных исследователей к определению сущности «финансовая безопасность» государства и экономических аспектов «национальной безопасности». Сформирована авторская позиция определения совокупной финансовой безопасности как многоуровневой системы, основанной на оценке отдельных показателей финансовой безопасности государства, региона, предприятия и граждан. Сделан вывод о необходимости формирования многоуровневой системы как предпосылки защиты финансовых интересов всех уровней иерархии управления от внешних и внутренних угроз на микро- , мезо - и макроэкономическом уровне. Уровень финансовой безопасности определяется степенью защищенности приоритетных финансовых интересов каждого из субъектов финансовых отношений.*

Ключевые слова: *национальная безопасность; экономическая безопасность; финансовая безопасность; государство, субъект хозяйствования.*

UDC 338 (470)

THE GENESIS OF THE CONCEPT OF «FINANCIAL SECURITY»

I.V. Ivanyuk
SEI HE LPR «Lugansk State University named after Vladimir Dahl», Lugansk
e-mail: meggi@i.ua

Abstract. *The article analyzes the evolutionary theoretical approaches of domestic and foreign researchers to the definition of the essence of the «financial security» of the state and the economic aspects of «national security». The author's position on the definition of aggregate financial security as a multi-level system based on the assessment of individual indicators of financial security of the state, region, enterprise and citizens has been formed. It is concluded that it is necessary to form a multilevel system as a prerequisite for protecting the financial interests of all levels of the management hierarchy from external and internal threats at the micro-, meso- and macroeconomic levels. The level of financial security is determined by the degree of protection of the priority financial interests of each of the subjects of financial relations.*

Keywords: *national security; economic security; financial security; state, business entity.*

Введение. Современные экономические реалии показывают, что перспективы, ставки и вектор общего направления социально-экономического развития национальных товаропроизводителей во многом зависит от состояния формирование экономической безопасности государства, в системе которой важную роль играет финансовая составляющая [7, с. 9]. Зависимость экономической безопасности государства от его финансовой составляющей, с одной стороны, очень проста – отсутствие достаточных денежных ресурсов приводит к недофинансированию наиболее важных социально-экономических мероприятий, с другой – эта «общая взаимосвязь находит конкретное выражение в различных по своему экономическому характеру явлениях и процессах».

В связи с быстро меняющимися условиями рыночной конъюнктуры на мировых финансовых рынках и внутренними экономическими преобразованиями в государстве современное состояние отечественного финансового сектора все сложнее контролировать расчетом внутренних источников влияния отдельных субъектов хозяйствования [8, с. 149]. Поэтому все более актуальным становится вопрос формирования системных подходов к обеспечению финансовой безопасности государства в целом и предприятий как гаранта эффективного и устойчивого экономического развития.

Цель статьи состоит в теоретико-методическом обосновании научных концепций формирования категории «финансовая безопасность» и развитии современных научных подходов.

Материалы и методы исследования. Теоретико-методическую основу исследования составляют научные труды отечественных и зарубежных ученых по обоснованию научных концепций понятия «финансовая безопасность». В исследовании использованы общенаучные и специальные методы, такие как: системный и сравнительный анализ, метод логического обобщения.

Результаты исследования и их обсуждение. Понятие финансовой безопасности так же широко, как и толкование финансов как экономической категории. Имеющиеся формулировки отражают лишь отдельные аспекты финансовой безопасности и не могут претендовать на ее однозначную и исключительную трактовку. Исследованию финансовой безопасности предприятия, как самостоятельного объекта управления, уделяют внимание такие ученые, как В.С. Доломан, Л.А. Запорожцева, В.К. Сенчагов, Э.А. Калафатов, М.Е. Рябых, А.А. Семенов, Трунцевский Ю.В. и др. [1-12]. Однако определенные теоретические и практические вопросы, связанные с указанными проблемами, остаются дискуссионными и требуют дополнительного изучения и аргументирования.

Для определения сущности понятия «финансовая безопасность» целесообразно обобщить фундаментальные источники и подходы ученых-экономистов, которые стали основателями данного научного направления и создали основу для его толкования в контексте многоуровневых позиций с определением характерных особенностей каждого. Генезис понятия «финансовая безопасность» берет свое начало в биологической природе человека, а в дальнейшем и в формировании государственности и становлении национальных интересов.

Согласно словарю Робера, понятие «безопасность» получило распространение в 1190 г. в Западной Европе, в основу которого было заложено спокойное состояние духа человека, считавшего себя защищенным от любой опасности [9].

В XVII – XVIII вв. понятие «безопасность» приобрело новое содержание и в общественных науках трактуется как «... состояние, ситуация покоя, которая появляется в результате отсутствия реальной опасности, а также материальные, экономические, политические условия, соответствующие органы и организации, способствующие образованию такой ситуации» [10].

Эволюционным развитием терминологии «безопасности» стало введение в научный оборот понятия «национальная безопасность» 26-м президентом США Т. Рузвельтом, который в начале XX в. определил ее как совокупность условий, надежно обеспечивающих национальный суверенитет, защиту стратегических интересов и полноценное развитие общества [6]. В Обращении Т. Рузвельта к Конгрессу в связи с проблемой, решаемой в рамках Панамского кризиса, безопасность государства рассматривалась как основной инструмент защиты от различного рода геополитических, военных и экономических угроз [6].

В связи с меняющимися условиями развития мировой экономики в научной литературе появилось понятие «экономическая безопасность», авторами которого были ученые США и Великобритании, в частности Д. Олвей, Дж. Р. Голден и Р. Келли, которые в 1984 г. опубликовали коллективный научный труд «Экономическая безопасность государства». В отличие от представителей Восточной экономической науки, заложивших в ее основу формирование благоприятных условий для устойчивого импорта сырья по более низким ценам и укрепления национальной валюты, западные ученые определили главную задачу обеспечения экономической безопасности государства, которая состояла в сохранении и укреплении позиций страны в мировой хозяйственной системе.

В конце XX в. была начата активная и широкомасштабная работа над исследованием понятия «безопасность» научными институтами ведущих государств мира, среди которых такие как Стокгольмский институт исследований безопасности и Лондонский институт стратегических исследований [6].

Зарубежный опыт развития теории защиты национальных интересов и, соответственно, национальной безопасности имеет более длительную историю, чем в России. В России как самостоятельная область научных исследований национальная безопасность появилась в первой половины XX века, которая подвергалась эволюционных

изменениям в соответствии с решаемыми государственными задачами финансово-экономического и правового характера, отличавшихся спецификой государственного управления. Законодательное регулирование национальной безопасности впервые регламентировалось в 1995 г. в Федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации», позднее – в Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации в 1996 г. В соответствующих правовых документах национальная безопасность рассматривалась как «состояние защищённости национальных интересов от внутренних и внешних угроз, обеспечивающее прогрессивное развитие личности, общества и государства» [11].

Процесс систематизации и концептуализации экономической безопасности как составляющей национальной безопасности государства начался сравнительно недавно, поскольку до 90-х годов XX века мировое сообщество утверждало, что эта проблема актуальна только для государств, созданных вследствие распада «социалистического лагеря», однако финансовые кризисы, которые происходили в 1998 г. и до сих пор возникают в разных странах мира, доказали ошибочность такого представления.

Следует отметить, что основной задачей государственной политики, направленной на обеспечение экономической безопасности государства, является внедрение системы мер, направленных на обеспечение социально-экономических интересов общества и достижение стабильности национальной экономики, и особенно устойчивости ее финансовой составляющей, что обусловлено, прежде всего, усилением в XXI веке интеграции и консолидации финансовых рынков и формированием глобальной финансовой системы.

Поэтому базовой составляющей в иерархии экономической безопасности государства является, без сомнения, финансовая безопасность. Еще в 1997 г. председатель КНР Цзян Цзэминь подчеркнул, что экономическая безопасность страны не может быть обеспечена без финансовой безопасности [6].

Исследования современных научных источников по трактовке сущности понятия «финансовая безопасность предприятия» свидетельствуют о том, что большинство ученых экстраполируют финансовую безопасность предприятия исходя государственных задач развития, решаемых на микроуровне, и представляют ее как механизм, который, с одной стороны, обеспечивает стабильность финансовой системы предприятия, используя защитные финансовые инструменты, а с другой – обеспечивает его эффективность за счет организации рационального использования финансовых ресурсов [2]. При этом в работах многих ученых прослеживается логика выделения следующей концептуальной иерархии понятий: национальная безопасность – экономическая безопасность – финансовая безопасность. С позиции данного подхода, анализируя понятие «финансовая безопасность» на макроуровне, многие авторы включают в определение ряд мер, направленных на обеспечение независимости, конкурентоспособности и эффективности в целом в государстве и вносят свой вклад в формирование показателей, характеризующих баланс и устойчивость к внутренним и внешним факторам негативного воздействия окружающей экономической среды. Исходя из данного содержания, следует заметить, что при обеспечении финансовой безопасности ставятся и решаются конкретные задачи в национальных интересах на всех уровнях управления: государства, отдельных регионов, общества и граждан. Это позволяет исследовать вопросы финансовой безопасности не только на государственном уровне, но и на микроуровне – применительно к отдельным субъектам хозяйствования.

Таким образом, уровневый подход к содержанию категории «финансовая безопасность» обеспечивает определенную конструктивность и логику в обосновании основных направлений и задач безопасности, реализуемых на всех уровнях государственного управления и во всех сферах финансовых отношений.

В связи с этим следует разделить направления научной мысли в определении сущности финансовой безопасности государства и предприятия. Макроэкономическое представление системы финансовой безопасности развивали в своих работах Л.А. Запорожцева и М.Е. Рябых, которые являются сторонниками идеи, что финансовая

безопасность государства – это состояние финансовой, денежной, валютной, банковской, бюджетной и налоговой систем, которое характеризуется сбалансированностью, сопротивлением внутренним и внешним негативным воздействиям, возможностям обеспечить эффективное функционирование национальной экономической системы и ее роста [4]. Занимаясь изучением проблем обеспечения экономической безопасности государства, в частности финансовой, как ее составляющей, ученые акцентируют внимание на внутренних вызовах и угрозах, которые выступают одними из ключевых факторов, обусловливающим дестабилизацию финансовой системы государства.

М. Ермошенко при раскрытии сущности финансовой безопасности также придерживается мнения, что безопасным следует считать «... состояние финансово-кредитной сферы, которое характеризуется сбалансированностью, устойчивостью к внутренним и внешним негативным воздействиям, способностью этой сферы обеспечивать эффективное функционирование национальной экономической системы и экономический рост» [5].

А В.Ф. Гапоненко определяет финансовую безопасность, как состояние финансово-кредитной сферы, которое характеризуется сбалансированностью, устойчивостью к внутренним и внешним негативным воздействиям, способностью этой сферы обеспечивать эффективное функционирование национальной экономической системы и экономический рост [2].

Ю.В. Трунцевский определяет финансовую безопасность как условия существования и развития объекта отношений, а также процесса его создания и поддержания; способность (свойство) финансовой сферы гарантированно удовлетворять соответствующие потребности, непрерывно развиваясь и функционируя с минимальным риском возможных нарушений [12].

То есть логично полагать, что остро стоящие вопросы финансовой безопасности должны находить свое отражение в проводимой экономической политике государства, посредством реализации комплекса мероприятий государственных органов власти, создающих условия для экономического роста.

Таким образом, с позиций многостороннего подхода, можно выделить, что в формировании понятия «финансовая безопасность государства» существует «финансовая безопасность государства по макропоказателям» и «совокупная финансовая безопасность государства». Финансовая безопасность государства по макропоказателям включает финансовую безопасность регионов и ее составляющих, но характеризует только общее состояние финансовой безопасности государства посредство определения макроэкономических показателей без уточнения влияния структурных элементов на микроуровне. Оценка общей финансовой безопасности носит информативный характер и включает в себя расчеты соответствующих оценок всех компонентов идентифицированной безопасности (показатели реального и национального ВВП, бюджетного сектора, инфляции, валютного рынка, банковской системы и государственного долга).

Совокупная финансовая безопасность как системное экономическое явление по вертикальному уровню отношений всех субъектов включает оценку отдельных показателей финансовой безопасности государства, региона, предприятия и граждан. Таким образом, финансовую безопасность как понятие можно представить как замкнутую систему, включающую автономные блоки, определяющие современное состояние финансовой безопасности государства в определенных условиях макро- и микросреды, точки дисбаланса в развитии, стимулы и возможности для их противодействия (рис. 1).

Выводы. Финансовая безопасность государства как система – достаточно сложное экономическое явление с соответствующей внутренней конструкцией. Несоответствие одного из компонентов системы значению оптимального критерия в значительной степени может отрицательно сказаться на другом элементе системы, и для всей финансовой безопасности государства в целом.

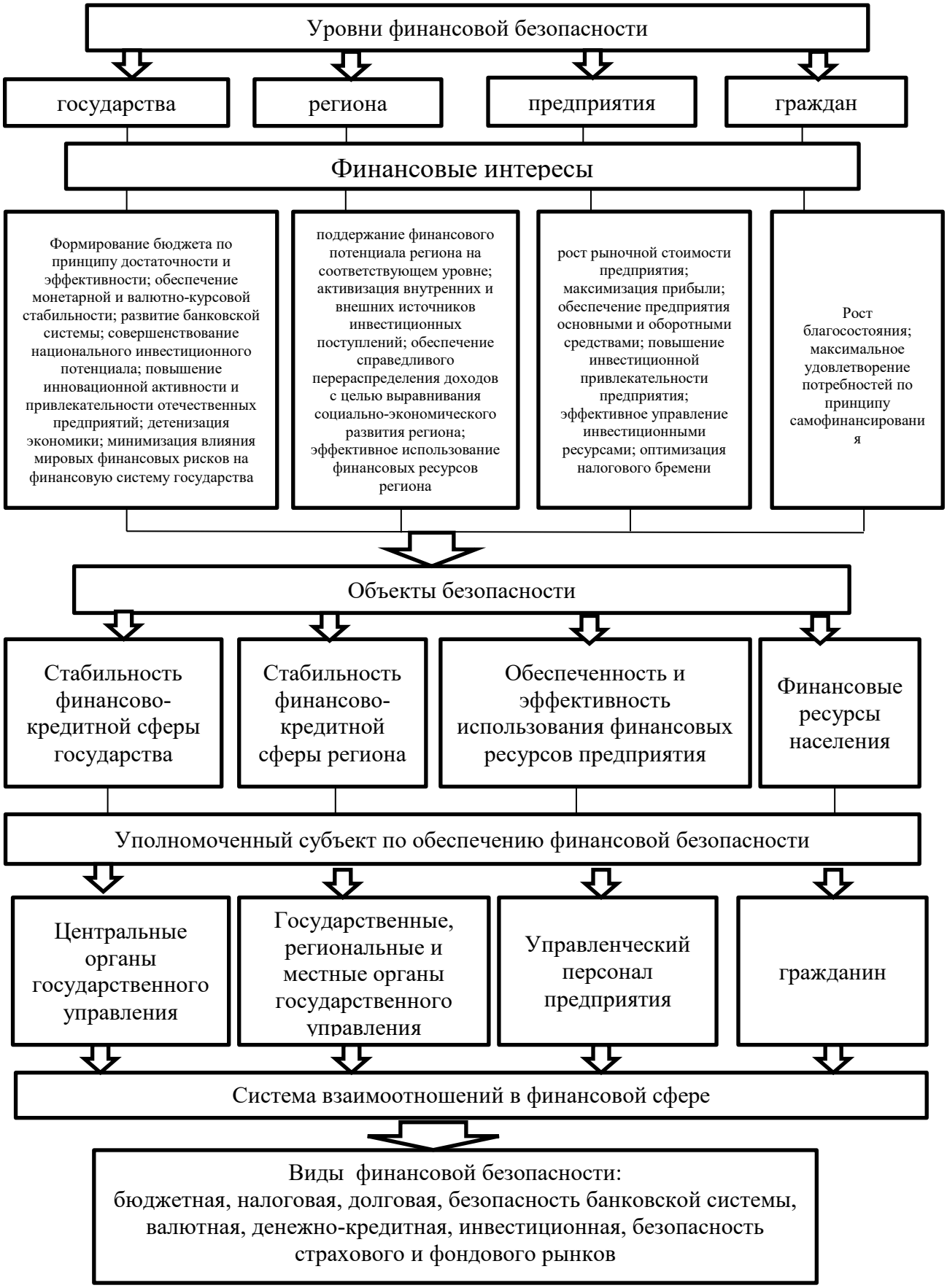


Рисунок 1 – Совокупная финансовая безопасность как уровневая система (авторская разработка на основе [4, 9, 10, 12])

Учитывая вышеприведенные подходы, сущность понятия «совокупная финансовая безопасность» целесообразно также определить как многоуровневую систему защиты финансовых интересов всех уровней иерархии управления от внешних и внутренних угроз на микро-, мезо- и макроэкономическом уровне, а ее уровень – как степень защищенности приоритетных финансовых интересов каждого из субъектов финансовых отношений. Учитывая многоуровневость финансовой безопасности, к ней также можно включить финансовую безопасность человека как отдельного индивида и неотъемлемого субъекта в системе финансовых отношений, которые составляют основу такого иерархического формирования как финансовая система.

Список литературы

1. Барановський О. І. Фінансова безпека : [монографія] / Олександр Іванович Барановський. - К. : Фенікс, 1999. – 338 с.

2. Гапоненко В.Ф., Маргиев З.В. Экономическая и финансовая безопасность как важнейшая функция государства в современных условиях // Вестник Московского университета МВД России. – 2013. – № 12. – С. 165-169.

3. Жуджунь Дин Путь к рыночной экономике (китайская модель реформ): Научное издание / Дин Жуджунь, М. М. Ковалев: Издательский центр БГУ, 2005. – 384 с.

4. Запорожцева Л.А. Разработка стратегии обеспечения финансовой безопасности предприятия / Л.А. Запорожцева, М.Е. Рябых // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11 (ч. 8) – С. 1637-1642.

5. Єрмошенко М. М. Фінансова безпека / М. М. Єрмошенко // Віче. – 1998. - №11. – С. 61 – 73

6. Инновационные преобразования как императив устойчивого развития и экономической безопасности России / под ред. В.К. Сенчагова. – М.: Анкил, 2013. – 688 с.

7. Калафатов Э.А. Роль финансовой стратегии в обеспечении экономической безопасности предприятия / Э.А. Колфатов, В.С. Доломан // Столица науки. – 2020. – №5(22). – С. 110-116. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.scientific-capital.ru

8. Сенчагов В. К. О сущности и основах стратегии экономической безопасности России // Вопросы экономики. – 1995. – № 1. − С. 98−101.

9. Семенов А.А. Финансовая безопасность: критерии определения и обеспечение в организациях химической промышленности / А.А. Семенов // Сибирская финансовая школа. – 2018. – № 5(130). – С. 48-52.

10. Семенов А.А. Проблема формирования индикаторов оценки финансово-экономической безопасности организаций химической промышленности / А.А. Семенов // Инновационное развитие экономики. – 2018. – № 5(47). – С. 303-308.

11. О национальной безопасности: Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации, от 23 февраля 1996 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=212270#035720654070725555.

12. Трунцевский Ю.В. Финансовая безопасность: понятие и виды финансовых преступлений / Ю.В. Трунцевский // Вестник ФА. – №2. – 2007. – С. 11-22.

References

1. Baranovsky O. I. Finansova bezpeka : [monograph] / Aleksander Ivanovich Baranovsky. – K. : Feniks, 1999. – 338 S.

2. Gaponenko V.F., Margiev Z.V. Economic and financial security as the most important function of the state in modern conditions // Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. – 2013. – No. 12. – S. 165-169.

3. Zhujun Ding The Path to a market economy (the Chinese model of reforms): Scientific edition / Ding Zhujun, M. M. Kovalev: Publishing Center of BSU, 2005. – 384 S.

4. Zaporozhtseva L.A. Development of a strategy for ensuring financial security of the enterprise / L.A. Zaporozhtseva, M.E. Ryabykh // Fundamental research. – 2013. – No. 11 (part 8) – S. 1637-1642.

5. Ermoshenko M. M. Finansova bezpeka / M. M. Ermoshenko // Vich. – 1998. – No.11. – S. 61-73.

6. Innovative transformations as an imperative of sustainable development and economic security of Russia / edited by V.K. Senchagov. – M.: Ankil, 2013. – 688 S.

7. Kalafatov E.A. The role of financial strategy in ensuring the economic security of the enterprise / E.A. Kolfatov, V.S. Doloman // The capital of science. – 2020. – №5(22). – S. 110-116. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.scientific-capital.ru

8. Senchagov V. K. On the essence and fundamentals of Russia's economic security strategy // Economic issues. – 1995. – No. 1. – S. 98-101.

9. Semenov A.A. Financial security: criteria for determining and ensuring in chemical industry organizations / A.A. Semenov // Siberian Financial School. – 2018. – № 5(130). – S. 48-52.

10. Semenov A.A. The problem of formation of indicators for assessing financial and economic security of chemical industry organizations / A.A. Semenov // Innovative development of economics. – 2018. – № 5(47). – S. 303-308.

11. On national security: The Message of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly of the Russian Federation, dated February 23, 1996 [Electronic resource]. – Access mode: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=212270#035720654070725555.

12. Truntsevsky Y.V. Financial security: the concept and types of financial crimes / Y.V. Truntsevsky // Bulletin of the FA. – No. 2. – 2007. – S. 11-22.

Сведения об авторах

Иванюк Ирина Викторовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, e-mail: meggi@i.ua.

Information about author

Ivanyuk Irina V. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of finance and credit of the SEI HE LPR «Lugansk State University named after Vladimir Dahl», Lugansk, e-mail: meggi@i.ua.

УДК 005.74

НЕОБХОДИМОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Н.С. Клименчукова, Л.В. Топоровская, Е.А. Нехаева
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: blondinet2081@rambler.ru
e-mail: ludatoporik@mail.ru
e-mail: a.nekhaeva@yandex.ua

Аннотация. *В статье рассмотрены проблемы развития и построения адаптивной системы управления предприятием. Определена сущность инновационной деятельности предприятия в условиях слаборазвитой инновационной инфраструктуры и продуманной государственной политики. Предложен подход по модернизации системы управления предприятием с учетом условий темпа образования; методы для решения новых проблем, возникающие в системе управления предприятием и моделях их поведения. Выявлены современные базовые и коммуникационные проблемы внутри предприятия. Выделены особенности адаптивных структур управления и проанализированы принципы построения структуры системы управления предприятием.*

Ключевые слова: *адаптивная система управления; система управления предприятием; инновационная деятельность; глобализация; информационное общество; конкурентоспособность; международная кооперация.*

UDC 005.74

THE NEED TO BUILD AN ADAPTIVE MANAGEMENT SYSTEM OF THE ENTERPRISE

N. Klimenchukova, L. Toporovskaya, E. Nekhaeva
SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk
e-mail: blondinet2081@rambler.ru
e-mail: ludatoporik@mail.ru
e-mail: a.nekhaeva@yandex.ua

Abstract. *The article deals with the problems of development and construction of an adaptive enterprise management system. The essence of the enterprise innovative activity in the conditions of underdeveloped innovation infrastructure and well-thought-out state policy is determined. An approach is proposed to modernize the enterprise management system taking into account the conditions of the pace of education; methods for solving new problems arising in the enterprise management system and models of their behavior. The modern basic and communication problems within the enterprise are revealed. The features of adaptive management structures are highlighted and the principles of building the structure of the enterprise management system are analyzed.*

Keywords: *adaptive management system; enterprise management system; innovation; globalization; information society; competitiveness; international cooperation.*

Введение. В условиях сложившегося насыщенного рынка в развитых странах мира и трансформации экономических отношений под влиянием процессов информатизации чрезвычайно важную роль в успешном развитии предприятия играет модернизация системы управления предприятием (СУП) [2]. Отметим, что модернизация СУП является более важной целью для повышения конкурентоспособности предприятия по сравнению с внедрением новой техники или технологии. Огромный опыт научно обоснованного управления накопили предприятия развитых стран мира, прежде всего США и Япония. Неэффективность системы менеджмента предприятий проявляется в запоздалом реагировании на темпы изменений внешней среды. Поэтому появились принципиально новые проблемы взаимодействия с клиентами и поставщиками для отечественных предприятий по сравнению с зарубежными в условиях «мягкой» гиперконкуренции (поиск инвестиций, организация маркетингового исследования, логистические проблемы), что из-за слабой адаптивной способности предприятий привело к снижению их конкурентоспособности на мировом рынке.

Материалы и методы исследования. Развитие промышленности в середине XX в. показало, что каждая эпоха создает организационные формы, которые отвечают условиям социально-экономического развития. Исследование теоретико-методических основ формирования СУП неразрывно связано с изменениями представлений ученых экономистов в области теории организаций, которые нужно посмотреть через призму ретроспективного анализа условий функционирования предприятий, начиная с конца XIX в. и до сих пор. Предприятие как отдельную организационную единицу на рынке начали исследовать такие представители классической и неоклассической школ экономической теории, как: А. Смит, Н. Вебер, Г. Гант, Ф. Гилберт, Х. Эмерсон, А. Маршалл, Дж. Муни, Дж. Робинсон.

Во второй половине XX в. оказались неэффективными разработанные ранее теоретические подходы к формированию СУП как небольших, так и сложно организованных предприятий. Современные исследования направлены, как правило, на изучение тенденций изменений организационной структуры управления. В многочисленных работах И. Ансоффа, К. Тоехиро, П. Друкера, Л. Абалкина, Ю. Осипова, А. Колганова, Б. Карлоффа, Р. Нельсона, М. Хаммера и многих других исследованы процессы эволюции и экономического развития социально-экономических систем, а также адаптации их поведения. В этих работах рассмотрена хозяйственная практика проведения реформ, модели экономического роста, выполнен эволюционный анализ процесса становления цивилизованной рыночной экономики.

Это обуславливает актуальность, научно-теоретическую и практическую значимость выбранной темы исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. Отечественные предприятия часто не могут объективно решить проблемы внутреннего развития, что приводит к постепенной деградации, а в конечном итоге к высвобождению огромных ресурсов из процесса развития или даже до изъятия из экономического развития значительных производственных и трудовых ресурсов. Приходится констатировать, что отечественные предприятия оказались неспособными генерировать эффективные решения по модернизации СУП. Основная причина – несбалансированный во времени и пространстве процесс развития СУП. Например, ложная трактовка на микроуровне процессов диверсификации привела к делению, а, следовательно, к значительной потере рыночных позиций известных производственных компаний. Основная причина таких ошибок – моральная устарелость и несоответствие тогдашних СУП функционированию в условиях глобализирующейся рыночной среды. Эти предприятия так и не сумели создать

эффективные СУП для организации деятельности в условиях глобально расширенных возможностей.

Согласно классической картине мира, доминировавшей до середины XX в., основное внимание уделялось порядку, однородности, равновесию и устойчивости организационных формирований, то есть параметрам, характеризующим их как замкнутые системы с линейными взаимосвязями, периодическим поведением и возможностью воспроизводства в обратном направлении. Проблемы структуризации и параметризации систем сделали ключевыми задачи описания и осмысления реального мира систем разной природы. Решение этой проблемы, как правило, связано с доминантными моделями мышления и понимания миропорядка [1].

Современные тенденции глобализации и интернационализации предпринимательской деятельности тесно связаны с накоплением и интенсивным использованием прежде всего распределенного сетевого интеллектуального капитала как источника повышения конкурентоспособности и эффективности деятельности предприятия.

Важнейшими признаками информационного общества становятся:

- зарождение сетевой экономики на основе единого открытого глобального пространства знаний, формирование рынка знаний;
- массовая интеллектуализация товаров / услуг за счет развития и распространения персонифицированных сетевых технологий на основе НТП;
- персонификация обслуживания клиентов на рынке, сокращение ЖЦ продукции, глобализация конкуренции;
- применение прогрессивных методов управления рисками и ресурсами, децентрализация организационных структур, повышение оперативности принятия решений.

Современная промышленность является более сложным структурным образованием, чем однополярная или многополярная среда крупных производственных субъектов. Сегодня это динамичная среда с вероятностными возмущениями и неопределенным количеством полюсов – центров притяжения, где точно неизвестны ни их точное количество, ни чьи конкретно интересы они представляют. Такая ситуация обусловила кризис классической модели организационного порядка и нуждается в обновлении подходов по реорганизации СУП.

Классической организационной аксиоме «организационную структуру управления определяют функция, структура, стратегия» сегодня противостоит аксиома проектирования информационного общества: «СУП определяют сбалансированные совместимые действия и синергия». Новые социально-экономические реалии требуют перейти от культа рациональности переноса акцентов в управлении развитием СУП к открытости систем, безвозвратности организационных процессов, неравновесности, нелинейности, непредсказуемости, разновидностям и разнообразию траекторий развития предприятий.

В условиях информационной экономики знания становятся «единственными стойкими конкурентными преимуществами» [3], поэтому сегодня большинство предприятий стремятся накапливать и активно использовать интеллектуальный капитал. Инновационная деятельность современных предприятий рассматривается как определяющий фактор, который способствует получению дополнительной прибыли.

В процессе адаптации НТП к рыночным условиям происходит сложный процесс перехода от нововведений технологического толчка к нововведениям удовольствия пользователя и от традиционных линейных моделей нововведений к современным нелинейным и системно-интегрированным моделям. Отечественные промышленные предприятия должны разворачивать качественно новую инновационную деятельность в

условиях слаборазвитой инновационной инфраструктуры, продуманной государственной промышленной политики.

Новаторы расширяют свое производство, увеличивают количество работников, тогда как консерваторы экономят на всем, сохраняя минимальное их количество. Если новаторами являются примерно 10-20 %, то консерваторами – 80-90 % предпринимателей. У новаторов возникает дополнительная потребность модернизации СУП, чтобы более эффективно использовать ресурсы, вследствие чего важность совершенствования растет.

Эффективное ведение производства требует международной кооперации и научно-технического обмена. НТП проявляется в экономически обоснованной политике инициирования организациями применения передовых технологий или производства новой продукции. Ведь для производства современной технологически сложной наукоемкой продукции необходима интеграция национальных хозяйств, их взаимопроникновение и объединение интеллектуальных капиталов ряда организаций, которые ломают сложившийся баланс спроса / предложения и изменяют существующую структуру цен на заданном сегменте рынка. Кроме того, прогресс в сфере передовых технических и информационных разработок приводит к их быстрому устареванию, уменьшению сроков использования и, вследствие этого, – к необходимости постоянно их обновлять и учитывать нестабильность процессов, проявляющихся в циклическом чередовании подъемов и спадов.

Формирование новых предпринимательских структур активизирует формирование принципиально новой парадигмы их взаимодействия между ними во внешней среде. Если в постиндустриальной среде акцент управления ставился на организацию сквозных материальных потоков, то в информационном обществе – это взаимодействие на уровне интеллектуального обмена, который требует применения высокоуровневой культуры согласованного принятия решения в рамках СУП.

Расширение сфер применения проектного менеджмента повышается уровнем многофакторного взаимодействия в цепи стоимости поставки-производство-сбыт товаров/услуг от задействования необходимых ресурсов и потребления продукции и утилизации отходов в условиях сокращения ЖЦ продукции. Согласование интересов участников цепи стоимости проявляется в двойственном характере их взаимодействия, которое отражается в полученных преимуществах от согласованного сотрудничества и уменьшении потерь от конкурентной борьбы за счет выполнения совместных проектов и программ.

В информационном обществе растет число малых флуктуаций в деятельности предприятия, в результате чего СУП становится нестабильной. Критическое совмещение флуктуаций приводит к кризисам, то есть к высшему уровню напряженности и деградации предприятий, а в окончательном виде – к необратимым изменениям в промышленности, невозможности вернуться к прежнему устойчивому состоянию. Поэтому естественно, что каждое предприятие стремится поддерживать стабильное равновесное состояние и сформировать такую СУП, которая способна максимально гасить такие флуктуации. Усиление структурной нестабильности требует разнообразия управленческих новшеств, направленных на изменения, с одной стороны, в структуре и функциональном наполнении СУП, а с другой – в организации управленческих процессов с помощью информационной инфраструктуры. Это путь предприятия от интенсивного физического труда к интенсивным коммуникациям с последующей интеллектуализацией СУП, от технического профессионализма к социальному, а следовательно – к концептуальному профессионализму [5].

Внешняя среда превращается в динамичное игровое поле, на котором постоянно меняются как участники, так и правила игры. Изменения происходят одновременно в четырех измерениях:

- экономическом – изменение отраслевого ландшафта;

- законодательном – изменение правил контроля за деятельностью предприятий;
- технологическом – технологические нововведения в сфере ведения бизнеса;
- социокультурном – изменение норм, обычаев и ценностей потребителей продукции.

Внимание СУП постепенно смещается с производственной сферы на рынок, от стандартного продукта к широкому модельному ряду, от закрытой внутренней перспективы к открытой внешней. При принятии решений СУП столкнулась с такими феноменами, как: нелинейность, поливероятность, неравновесность, гибкость, бифуркационность, самоорганизация, которые нуждаются в углубленном освещении в современных теоретико-познавательных доктринах. В частности, необходимо учесть многомерность поля принятия решений, неопределенность будущего и необходимость применения новых подходов и методов для решения новых проблем, возникающих в СУП и моделях их поведения. Очевидно, что самым эффективным для решения этой проблемы является комплексный подход по модернизации СУП с учетом условий темпа образования. Основное положение этого подхода заключается в своевременной консолидации информации, необходимой для управления деятельностью предприятием комплексно, системно, обоснованно и своевременно. Целесообразно отметить, что новые ИКТ являются достаточным условием для создания преимуществ, а необходимым требованием является реализация основных функций менеджмента для сетевой среды предприятия.

Как правило, самостоятельное развертывание современной информационной инфраструктуры СУП может быть непосильной задачей для предприятия из-за больших затрат. Сегодня сравнительно дешево этот вопрос можно решить за счет облачных технологий, суть использования которых заключается в концентрации технических и программных центров в определенном вычислительном комплексе, который может находиться за пределами предприятия. Дополнительным преимуществом является еще и то, что вопросы стандартизации в сфере ИТ в значительной степени переводятся на специализированную внешнюю организацию, которая предлагает пользователю типичное отраслевое решение.

Анализ отечественных предприятий показывает, что многие из них очень трудно принимают решения о радикальной перестройке СУП, ограничиваясь незначительными адаптивными изменениями.

Большинство из них принципиально не готовы решить такие современные базовые проблемы, как:

- отсутствие стратегии развития СУП в условиях информационного общества;
- отказ от концентрации полномочий в высших звеньях управления;
- переход на производство для конкретного потребителя, а не на сбыт;
- отсталость технологий принятия решений;
- естественная инертность управленческого персонала;
- неформальные структуры и тому подобное.

Понятно, что при наличии совокупности нерешенных проблем невозможно сформировать эффективные современные конкурентоспособные СУП, способные обеспечить повышение конкурентоспособности, реализовать прогрессивные программы научно-технического развития, поддержать эффективную инновационную политику.

Современное предприятие – сложная система, которую можно рассматривать с производственно-технической, социальной, организационно-хозяйственной позиций.

Многоаспектность деятельности предприятий обостряет интермедийные проблемы построения эффективной СУП, ориентированной не только на внутреннюю среду предприятия, а и на внешнюю. Традиционные модификации иерархических организационных структур не дают возможности решать нынешние проблемы координации функциональных звеньев по горизонтали, повышения ответственности и расширения полномочий менеджеров низовых и средних уровней, освобождения топ-менеджеров от оперативного контролирования, что за счет высвобожденного времени

увеличивает возможности для творческой деятельности. Понятно, что нужен переход к более гибким структурам, лучше приспособленных к текущим изменениям и требованиям управления динамическими производственными процессами. Необходимо выделить такие группы коммуникационных проблем внутри традиционного предприятия:

- недостаточная узкофункциональная коммуникационная связь между различными подразделениями производственных и коммерческих служб;

- слабая корреляция процессов разработки новых продуктов между внутренними подразделениями НИОКР и маркетинга и внешними, иногда неосознанными потребностями потенциальных потребителей;

- недостаточность взаимопонимания в коллегиальных решениях между задействованными все более узкоспециализированными специалистами (разные типы мышления и направления образования, разные критерии оценки эффективности работы и стимулирования результатов труда, терминологические и территориальные барьеры).

Характерными чертами современной СУП становятся свойства распределения, многослойности, гибкости, адаптивности, динамичности. Такие СУП можно считать сетевыми виртуальными структурами, построенными на информационной интеграции различных структур управления трудовыми, материальными, финансовыми и информационными потоками без жесткого административного подчинения.

Основной формой экономической интеграции в отечественной экономике являются:

- вертикальные интегрированные структуры, организованные по типу холдинга, которые являются эффективным механизмом контроля финансовых потоков;

- сетевые формы интеграции, которые менее распространены, поскольку в современных условиях имущественная основа очень распылена.

Главным свойством современных гибких адаптивных СУП является присущая им способность сравнительно легко менять свою форму, приспосабливаться к управлению совокупностью бизнес-процессов. Эти СУП ориентируются на ускоренную реализацию сложных программ и проектов в рамках крупных предприятий и объединений [4].

Как правило, их формируют на временной основе на период реализации проекта, программы, решения проблемы или достижения поставленных целей.

Изменение функционального пространства СУП обусловлено такими нарушениями, как:

- усиление сетевого взаимодействия во внешней среде, интеллектуализация технологий, расширение новых форм потребностей, массовая автоматизация производства;

- управление мощными потоками информации, наращивание интеллектуального капитала, привлечение концептуального мышления для принятия нестандартных решений.

Выводы. В информационном обществе успеха добьется то предприятие, СУП которого способно гибко адаптироваться к глобальным изменениям, для чего она должна быть способной максимально полно генерировать новые знания и поддерживать инновационное развитие. Реализации новых возможностей бизнеса препятствует тот факт, что в основном в знаниях и действиях продолжают необоснованно придерживаться правил и подходов традиционной экономики. Интеллектуализация предпринимательства и широкое задействование перспективных методов творчества становятся необходимыми требованиями выживания и развития предпринимательских структур в рыночных условиях информационного общества. Подавляющее большинство СУП все еще не приспособлены к новым условиям использования информационно-коммуникационных технологий с учетом роста возможностей Интернета и глобализации, а потому требуют кардинальных изменений и совершенствования.

Список литературы

1. Воробьев А.Д. Стратегия развития региона: три подхода – три результата / А.Д. Воробьев // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – С. 7–10.

2. Зорина Т.М. Формирование типовой модели социально-экономических программ для стратегического управления развитием региона / Т.М. Зорина // Гражданское общество и правовое государство. – 2013. – Т. 1. – С. 179 183.

3. Мазур И.И. Реструктуризация предприятий и компаний: спр. пособие для спец. и предпр. / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро [и др.]. – М.: Высшая школа, 2000. – 587 с.

4. Лексин В.Н. К методологии исследования и регулирования процессов территориального развития // Регион: экономика и социология, 2009. – № 3. – С. 19-40.

5. Молчан А.С. Формирование точек экономического роста как базовая экономическая стратегия развития и модернизации региональной экономики // Научный журнал КубГАУ, 2011. – № 03(067). – С. 259-282.

References

1. Vorobiev A.D. Regional development strategy: three approaches - three results / A.D. Vorobiev // Regional economy: theory and practice. – 2009. – S. 7-10.

2. Zorina T.M. Formation of a typical model of socio-economic programs for strategic management of the development of the region / T.M. Zorina // Civil society and the rule of law. – 2013. – T. 1. – P. 179-183.

3. Mazur I.I. Restructuring of enterprises and companies: ref. manual for specials. and predpr. / I.I. Mazur, V.D. Shapiro [and others]. – M .: Higher school, 2000. – 587 p.

4. Leksin V.N. To the methodology of research and regulation of the processes of territorial development // Region: Economics and Sociology, 2009. – No. 3. – P. 19-40.

5. Molchan A.S. Formation of points of economic growth as a basic economic strategy for the development and modernization of the regional economy // Scientific journal KubSAU, 2011. – No. 03(067). – S. 259-282.

Сведения об авторах

Клименчукова Наталья Сергеевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры стратегического управления и организации производства в АПК, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: blondinet2081@rambler.ru.

Топоровская Людмила Викторовна – старший преподаватель кафедры стратегического управления и организации производства в АПК, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: ludatoporik@mail.ru.

Нехаева Екатерина Андреевна – аспирант кафедры стратегического управления и организации производства в АПК, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: a.nekhaeva@yandex.ua.

Information about authors

Klimenchukova Natalia Sergeevna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Strategic Management and Organization of Production in the Agroindustrial Complex, State Educational Institution of the Lugansk People's Republic «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: blondinet2081@rambler.ru.

Toporovskaya Lyudmila Viktorovna - Senior Lecturer of the Department of Strategic Management and Organization of Production in the Agroindustrial Complex, State Educational Institution of the Lugansk People's Republic «Lugansk State Agrarian University», Lugansk,e-mail: ludatoporik@mail.ru.

Nekhaeva Ekaterina Andreevna - graduate student of the Department of Strategic Management and Organization of Production in the Agroindustrial Complex, State Educational Institution of the Lugansk People's Republic «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: a.nekhaeva@yandex.ua.

УДК 339.9:330.34

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ПРОБЛЕМАТИКА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

В.В. Колесникова

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

e-mail: kolesnikova-vita@rambler.ru

Аннотация. *В статье исследованы процессы экономической глобализации в контексте современных императивов общественного развития. Рассмотрены вопросы, требующие углубленного исследования и решения в условиях усиления глобального влияния на процесс воспроизводства человеческих ресурсов. Выделены ключевые для всех управленческих уровней (личностного, корпоративного, национального, международного, глобального) проблемы развития человеческих ресурсов, что актуализирует поиск путей их решения. Представлена комплексная характеристика человеческих ресурсов путем усовершенствования методологии их анализа с расширением категориального и классификационного аппаратов, обоснована*

возрастающая роль их опережающего развития в социально-экономическом прогрессе. Выявлены современные и будущие требования к глобальному человеческому развитию.

Ключевые слова: *глобальная экономическая система; человеческий капитал; человеческие ресурсы; управление развитием человеческих ресурсов; международные организации; глобальное человеческое развитие.*

UDC 339.9:330.34

GLOBAL PROCESSES AND THE CHALLENGE OF HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT

V. Kolesnikova
SEE HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk
e-mail: kolesnikova-vita@rambler.ru

Abstract. *The preconditions and factors of the global economic system with the identified relevant subjects areas and mechanisms of regulation instruments have been investigated. The issues that require in-depth research and solutions in the context of increasing global influence on the process of reproduction of human resources are considered. The key problems of human resource development for all management levels (personal, corporate, national, international, global) are highlighted, which actualizes the search for ways to solve them. The crucial role of humans in the global economic system as a key factor of production, the main resource, the producer and the consumer of economic and social benefits that are exposed to global threats, problems, challenges, trends and subjects has been confirmed. There have been revealed the causes and consequences of the public institutions transformation under the influence of globalization, which formed a qualitatively new conditions for social and economic development that determine the need for further changes in the areas of conceptual guideline for the management of human resources development, optimization of tasks, state and international institutions activity forms, integration of efforts as for monitoring, planning and forecasting. The modern major instruments and spheres of international cooperation to ensure human development have been determined.*

Keywords: *global economic system; human capital; human resources; management of human resources development; international organizations; global human development.*

Введение. В постиндустриальной парадигме человеческие ресурсы являются главным источником социально-экономического прогресса, а их развитие - приоритет национальных и международных политик. Имея уникальную комбинацию природных условий, научно-технологического и экономического потенциалов, законодательных и социальных стандартов, национальных и корпоративных культурно-ценностных традиций и ориентиров и т.п., страны реализуют различные модели управления человеческими ресурсами. Благодаря высокой международной мобильности и под влиянием глобализации человеческие ресурсы трансформируются как в количественном, так и качественно-структурном плане. Это, в свою очередь, актуализирует проблему международного регулирования и глобальной координации их развития в русле прогрессивных общецивилизационных тенденций.

Материалы и методы исследования. Эта научная проблема, имея глубокие гносеологические корни в научном наследии выдающихся мыслителей человечества, со временем приобрела безоговорочный приоритет в социально-экономических исследованиях. Среди работ, адаптированных к современному пониманию глобальных проблем человеческого развития, основательными являются труды зарубежных и отечественных ученых: С. Алкайра, М. Армстронга, Р. Арона, Г. Беккера, Д. Белла, И. Бестужева-Лады, О.Билоруса, А. Гаврилюка, В. Гейца, Х. Грэхема, Д. Гуеста, М. Десаи, А. Добрынина, П. Друкера, М. Згуровского, А. Зиновьева, В. Иноземцева, С. Капицы, М. Кастельс, Д. Кларка, В. Колесова, Д. Лукьяненко, Д. Манкина, Л. Мантатовои, А. Мэддисон, Д. Медоуза, А. Михайловской, Н. Моисеева, М. Нуссбаум, Г. Осипова, Е. Панченко, Ю. Пахомова, А. Поручителя, Е. Савельева, В. Семиноженко, А. Сена, Я. Столярчук, Е. Сулимы, Р. Тамура, Э. Тоффлера, А. Филипенко, Д. Форрестера, М. Хака, С Хауффа, М. Шепелева, В. Шейко, Т. Шульца, Ю. Яковец и др. [5, 9].

Вместе с тем в условиях усиления глобального влияния на процесс воспроизводства человеческих ресурсов углубленного исследования и решения требуют следующие вопросы:

диагностика состояния общественного развития с идентификацией ключевых новейших вызовов, угроз и проблем;

обновление критериально-классификационных признаков прошлой и текущей оценки человеческих ресурсов на региональном, национальном и международном уровнях и прогнозирование их глобальной динамики;

категориальное определение в области управления развитием человеческих ресурсов и разработка методологии его глобальной институциализации с целью эффективной координации на позитивистской концептуальной основе [6].

Это обуславливает актуальность, научно-теоретическую и практическую значимость выбранной темы исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. С середины XX в. глобализация становится масштабным и всеобъемлющим процессом качественной трансформации условий и факторов человеческой деятельности в научно-технологической, производственной, торговой, финансово-инвестиционной и социальной сферах. Существенные изменения происходят не только в мирохозяйственной практике, но и в экономической теории и касаются ее фундаментальных основ. Современная методология исследований общественного развития формировалась под влиянием научных школ глобалистики («Пределы роста» Римского клуба А. Печчеи, «устойчивого развития» Л. Брауна, универсального эволюционизма М. Моисеева, митоза биосфер М. Нельсона, контролируемого глобального развития Д. Гвишиани, мир-системного анализа И. Уоллерстайна, экономического глобализма О.Билоруса), научных трудов отдельных известных ученых (Л. Абалкина, Ф. Броделя, Дж. Бьюкенена, И. Валлерстайна, Д. Лукьяненко, А. Поручителя, А. Тойнби, А. Филипенко и др.), а также разработок представителей общественных движений, прежде всего альтер- и антиглобалистических (К. Агитон, М. Алле, А. Бузгалин, С. гроздь, М. Делягин, А. Джияд, А. Каллиникос, Н. Кляйн, Г. Мартин, Г. Пауэр, Д. Сакс, Дж. Сорос, Дж. Стиглиц, Дж. Тобин, А. Уорнер, М. Финджер и др.) [2].

Имея собственные взгляды относительно движущих сил, этапов и проявлений глобализации, исследователи акцентируют внимание на ее структурированности и формализованности вследствие национальной политики экономической либерализации и открытости, законодательно-правовой и институциональной гармонизации, проводимых преимущественно под эгидой влиятельных международных организаций - ООН, МОТ, ВТО, МВФ, Всемирного банка и др. Прежде всего речь идет о становлении глобальной экономической системы, в рамках которой на сегодняшний день можно идентифицировать соответствующие субъекты, сферы, механизмы функционирования и инструменты регулирования. Поскольку трактовка понятия «экономическая система» является многовариантной, на основе обобщения наработок зарубежных и отечественных авторов (П. Безбаха, А. Борисова, П. Боеттка, С. Букбиндера, Е. Дойла, С. Мочерного, Р. Хейлбронера, М. Холиана, Дж. Чавис и др.) можно сделать вывод, что новейшие неологические конструкции являются результатом симбиоза не только экономических и управленческих, но и социологических подходов, что отображает междисциплинарную специфику глобалистики [7].

Подтверждена определяющая роль человека в глобальной экономической системе как ключевого производственного фактора, главного ресурса, продуцента и потребителя экономических и социальных благ. В XXI в. развитие человеческих ресурсов детерминируется глобальными угрозами, проблемами, вызовами, тенденциями и субъектами.

Можно выделить ключевые для всех управленческих уровней (личностного, корпоративного, национального, международного, глобального) проблемы развития человеческих ресурсов, что актуализирует поиск путей их решения:

дискредитирована ценность человеческих ресурсов по сравнению с другими ресурсами;

диспропорция развития человеческих ресурсов;

изначальное разнообразие оценивания качества поведения личности;

отсутствие научно обоснованной методологической основы управления развитием человеческих ресурсов;

концептуальная неопределенность направления будущего развития человеческих ресурсов [3, 8].

Трансформация базовых общественных институтов (семьи, образования, науки, бизнеса, государства и др.) непосредственно связана с развитием человеческих ресурсов и, как следствие, не только увеличение их численности в изменяемых природно-климатических и экологических условиях, но и изменения в структуре занятости, повышении мобильности и коммуникациях, происходит под влиянием научно-технологического прогресса. Главными ее последствиями в начале XXI века стали: рост роли семьи в сохранении и развитии фундаментальных ценностей, усиление инновационно-инвестиционных составляющих развития, непрерывность обучения и его профессионализация, интеллектуализация бизнеса, эволюция регулирующих функций государства в направлении международной координации и гармонизации. Такого рода трансформация общественных институтов формирует качественно новые условия социально-экономического развития, а возникновение новых парадоксов и проблем требует дальнейших изменений в направлениях концептуального определения мер управления развитием человеческих ресурсов, оптимизации задач и форм деятельности государств и международных институтов в этой сфере, интеграции усилий по мониторингу, планированию и прогнозированию [4].

Условия современного человеческого развития формируются, прежде всего, во взаимодействии глобальных субъектов (страны-лидеры, региональные объединения, международные правительственные и неправительственные организации, мощные ТНК, известные личности и т.д.), которые активно применяют современные инструменты (двух - и многосторонние соглашения, совещания, формальные и неформальные встречи, конференции, форумы лидеров стран, влиятельных бизнесменов и экспертов-аналитиков, директивы, рекомендации и общественное мнение, сложившееся соответствующей массмедийной поддержкой) в главных сферах международного сотрудничества - международной миграции, занятости, оплате и условиях труда, богатстве и бедности, образовании, научно-технологическом обмене и защите прав интеллектуальной собственности и тому подобное.

В науке и обществе меняется отношение к человеческим ресурсам и формируется новая парадигма управления ими. В направлении управления социальным человеком эволюционируют концепции факторов производства, управления трудовыми ресурсами и персоналом, что усложняет процесс управления человеческими ресурсами, одновременно обогащая его теоретические подходы и практические инструменты, реализация которых в условиях глобализации требует учета многочисленных взаимосвязей параметров системы человеческой жизнедеятельности, которую характеризуют среда, структура, управление и развитие. Соответственно управляющее воздействие на человеческие ресурсы должно быть глобально скоординированным со всеми структурными сегментами человеческих ресурсов с учетом этапов их жизненного и карьерного циклов, а также управленческими уровнями. В начале второго десятилетия XX в., приобретая глобальные формы, управление развитием человеческих ресурсов осуществляется на основе индивидуального выбора, внутрисистемного сотрудничества, координации с растущими внешне

системными действиями. С одной стороны, географические, структурные и профессионально-квалификационные требования выдвигает мировой рынок труда, стимулируя международную мобильность человеческих ресурсов, а с другой - усиливается регулятивное воздействие профильных международных правительственных и неправительственных организаций.

Находясь в поле глобально-системного воздействия, в начале XXI века государство остается главным институтом властного управленческого влияния на развитие человеческих ресурсов и выступает гарантом обеспечения достойных условий жизнедеятельности своих граждан, воспроизведение их работоспособности и развития личности. Страны реализуют различные подходы к управлению развитием человеческих ресурсов, которые определяются их природно-ресурсным, демографическим, научно-технологическим, экономическим, социально-культурным и политико-правовым состоянием. Значительные в цивилизационном измерении межстрановые различия обусловлены, в первую очередь, уровнем сформированности собственных ценностных стратегических ориентиров, имплементированных в системе образования, науки, национального менеджмента, государственного регулирования рынка труда и международной миграции, социальной защиты.

Сохранение современных форм и интенсивности воздействия на развитие человеческих ресурсов не будет способствовать быстрому улучшению их качества. Управленческо-координационные мероприятия развития человеческих ресурсов в глобальной экономике должны быть научно обоснованными, вариативными и отличаться по своей направленности, содержанию, путями реализации по группам стран и регионов мира. Главным универсальным инструментом адаптации экономики стран в глобальной оптимизации человеческого развития является разработка и задействование национальных геоэкономических стратегий управления развитием человеческих ресурсов, которые будут, с одной стороны, учитывать политико-экономическую и социоментальну специфику, а с другой - базироваться на диагностике демографических трендов, мониторинге мирового рынка труда, международном маркетинге человеческих ресурсов и международном сотрудничестве.

Выводы. Развитие человеческих ресурсов вызывает как положительные, так и отрицательные последствия, поэтому в цивилизационном измерении управление ими должно происходить в рамках совмещения индивидуальной, корпоративной и общественной полезности. Глобальное управляющее воздействие на человеческие ресурсы должно быть системно скоординированным в соответствии с их структурными сегментами с учетом этапов жизненного и карьерного цикла на различных управленческих уровнях. Концептуально ориентированное на глобальный прогресс управляющее воздействие на человеческие ресурсы должно способствовать: обеспечению благоприятных условий и положительных результатов человеческой жизнедеятельности; раскрытию потенциальных человеческих возможностей с равными стартовыми возможностями доступа к общественным ресурсам; созданию условий для надлежащего качества жизни; сохранению физического и социального здоровья.

Список литературы

1. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами. 10-е издание / М. Армстронг. – СПб: Издательство Питер, 2006. – 1220 с.

2. Данилина Е.И. Инновационный менеджмент в управлении персоналом: учебник / Е.И. Данилина, Д.В. Горелов, Я.И. Маликова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2016. – 207 с.

3. Дроздов И.Н. Управления персоналом и коммуникациями инновационного проекта: учебное пособие / И.Н. Дроздов. – Владивосток: Изд-во Приморского филиала Российской академии народного хозяйства и госслужбы при Президенте РФ, 2015. – 166 с.

4. Иванова Л.Н. Инновационный менеджмент в управлении персоналом: учебное пособие / Л.Н. Иванова, М.А. Бичеев. – Новосибирск: Изд-во Сибирский института управления, 2015. – 182 с.

5. Калинина О.В. Управление персоналом организации: экономические и социальные аспекты / О.В. Калинина, А.Р. Бриль, О.А. Ахалая. – СПб.: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2016. – 131 с.

6. Маслов В.И. Стратегическое управление персоналом в условиях глобализации: учебное пособие / В.И. Маслов. – М.: Макс-Пресс, 2017. – 142 с.

7. Стрельникова Л.А. Инновационный менеджмент: международный опыт. Учебное пособие / Л.А. Стрельникова. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2014. – 100 с.

8. Шаталова Н.И. Управление персоналом на производстве // Н.И. Шаталова, А.Г. Галкин. - Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2013. – 560 с.

9. Якобсон А.Я. Инновационный менеджмент: учебное пособие / А.Я. Якобсон, Т.К. Кириллова. – М.: ОМЕГА-Л, 2015. – 185 с.

References

1. Armstrong M. Practice of human resource management. 10th edition / M. Armstrong. - SPb: Publishing house Piter, 2006 .-- 1220 p.

2. Danilina E.I. Innovative management in personnel management: textbook / E.I. Danilina, D.V. Gorelov, Ya. I. Malikov. - M .: Publishing and trade corporation "Dashkov and K", 2016. - 207 p.

3. Drozdov I.N. Personnel management and communications of an innovative project: a tutorial / I.N. Drozdov. - Vladivostok: Publishing house of the Primorsky branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, 2015 .-- 166 p.

4. Ivanova L.N. Innovative management in personnel management: textbook / L.N. Ivanova, M.A. Bicheev. - Novosibirsk: Publishing house of the Siberian Institute of Management, 2015 .-- 182 p.

5. Kalinina O.V. Personnel management of the organization: economic and social aspects / O.V. Kalinin, A.R. Bril, O.A. Akhalaia. - SPb .: Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 2016. - 131 p.

6. Maslov V.I. Strategic personnel management in the context of globalization: textbook / V.I. Maslov. - M .: Max-Press, 2017 .-- 142 p.

7. Strelnikova L.A. Innovation Management: International Experience. Textbook / L.A. Strelnikov. - SPb .: Publishing house of the Polytechnic University, 2014 .-- 100 p.

8. Shatalova N.I. Personnel management in production // N.I. Shatalova, A.G. Galkin. - Yekaterinburg: Publishing house of UrGUPS, 2013 .-- 560 p.

9. Yakobson A.Ya. Innovation management: textbook / A.Ya. Jacobson, T.K. Kirillova. - M .: OMEGA-L, 2015 .- 185 p.

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: 338.2

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СБЫТОВОЙ И ФИНАНСОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Г.В. Колтакова, А.П. Рудов
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: g_kolt@ukr.net

Аннотация. *Переход на рыночную форму хозяйствования коренным образом меняет подходы к планированию и контролю сбытовой деятельности. Для успешной работы в современных условиях сельскохозяйственным предприятиям необходима комплексная научно-обоснованная методика системы управления сбытовым потенциалом. Процесс моделирования механизма управления потенциалом сельскохозяйственного предприятия с учетом множества его составляющих подсистем позволяет предприятию получать конкурентные преимущества. С помощью системного анализа классифицированы факторы, влияющие на сбытовую деятельность предприятия. Повышение эффективности современного предприятия возможно при внедрении научно-обоснованной сбытовой и финансовой политики.*

Ключевые слова: *сбытовая и финансовая политика; предприятие; производственная деятельность; продукция; рыночная экономика; покупатели; ликвидность; платёжеспособность.*

UDC 338.2

THEORY AND PRACTICE OF THE COMPANY'S SALES AND FINANCIAL POLICY

G.V. Koltakova, A.P. Rudov
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: g_kolt@ukr.net

Annotation. *The transition to a market-based form of management radically changes the approaches to planning and control of sales activities. For successful work in modern conditions, agricultural enterprises need a comprehensive scientifically grounded methodology of the sales potential management system. The process of modeling the mechanism for managing the potential of an agricultural enterprise, taking into account the many of its constituent subsystems, allows the enterprise to gain competitive advantages. With the help of system analysis, the factors influencing the marketing activities of the enterprise are classified. Improving the efficiency of a modern enterprise is possible with the introduction of a scientifically grounded marketing and financial policy.*

Keywords: *sales and financial policy; enterprises; production activities; products; market economy; buyers; liquidity; solvency.*

Введение. Эффективная деятельность современного предприятия, возможна только при изучении теории сбытовой и финансовой политики и внедрении ее в практику предприятия.

Целью исследования является анализ научной литературы, отражающей разнообразные трактовки учеными понятия «сбыт продукции», обоснование теоретических и методических основ, направленных на повышение эффективности управления сбытовой деятельностью перерабатывающего предприятия.

Материалы и методы исследования. В современных условиях рыночной системы хозяйствования под понятием «сбыт» понимается комплекс процедур продвижения готовой продукции на рынок сбыта, то есть формирование спроса, сбор и обработка заказов, подготовка и комплектация к отправке покупателям продукции, отгрузка и транспортировка к месту назначения, а также организация процесса взаиморасчетов за поставленную продукцию.

Результаты исследования и их обсуждение. Основываясь на анализе научной литературы, отмечено применение разнообразных трактовок учеными понятия «сбыт продукции». Так И.Н. Герчикова в своих трудах определяет понятие «сбыт», как превращение производственных товаров и услуг в деньги. Т.В. Фролочкина отмечает, что сбыт определяется в виде совокупности мероприятий, проводимых после выхода продукции за пределы территории производителя [1].

В.В. Бурцев сбытовую деятельность интерпретирует как конечный результат работы предприятия, то есть процесс продвижения конечной продукции на рынок и ее реализация организациям-потребителям. А.И. Ковалев, В.В. Войленко определяет данное понятие как целенаправленную деятельность в виде принципов и методов осуществления организации движения потока товаров к конечному потребителю [1].

Д.И. Баркан предложил условия для осуществления процедур расчетов с покупателями за отгруженную продукцию. Именно поэтому сбытовая деятельность является одной из наиболее значимых сфер функционирования перерабатывающего предприятия [2].

В свою очередь Е.Б. Галицкий предлагает определение понятия «сбыт» в виде комплекса мероприятий, целью которого является определение оптимального сочетания

применяемых форм и методов реализации продукции, выявление предпочтений потребителей и их воплощение в товарах или услугах, предлагаемых организацией для завоевания позитивного восприятия и получения прибыли [3].

Г.Я. Гольдштейн, А.В. Катаев определяют понятие «сбытовая деятельность» в виде совокупности определенных менеджментом предприятия совокупности сбытовых стратегий маркетинга, мероприятий по формированию ассортимента товаров, ценообразованию, формированию спроса, стимулированию сбыта, заключению договоров, товародвижению, инкассации дебиторской задолженности и доставке товара.

Согласно терминологии экономиста А.И. Мастерова 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 продукции [4].

С.О. Хасанова понятие «сбыт» характеризует, как непосредственный процесс продвижения готовой продукции на рынок и организации товарного обмена с целью извлечения предпринимательской прибыли. Вопросы сбытовой деятельности и её модернизации также освещены в трудах таких известных российских учёных, как: В.С. Демидов, А.П. Панкрухин В.И. Степанова, В.П. Прилипчук и др., который целесообразно использовать, адаптируя его к социально - экономическим условиям ЛНР.

В общем случае к системе сбыта предприятия относят: каналы товародвижения, подсистему проектирования сбыта, подсистему маркетинговой поддержки сбыта (маркетинг сбыта), подсистему информационного обеспечения сбыта, подсистему логистики. Однако организационные функции системы сбыта предприятия сельскохозяйственного предприятия целесообразно структурировать по специфике их деятельности: снабжение, хранение, сортировка, установление контактов и поддержка отношений, информационное обеспечение.

Организационная структура системы сбыта зависит от объемов и интенсивности сбытовой деятельности, вида и характера продукции и других особенностей. При её создании учитываются следующие особенности:

−разделение труда и специализация сотрудников должны быть выгодными для предприятия;

−организация продаж должна быть стабильной и непрерывной, обеспечивающей координацию разных видов сбытовой деятельности, выполняемых подразделениями предприятия.

Среди функций организации сбыта необходимо выделить следующие:

−организацию складского и тарного хозяйства для готовой продукции;

−организацию продаж и доставку продукции потребителям;

−организацию допродажного и послепродажного обслуживания;

−организацию каналов товародвижения и распределительных сетей;

−организацию проведения рекламных кампаний и мероприятий по стимулированию сбыта;

−организацию подготовки торгового персонала и управление деятельностью торговых представительств.

Графическая интерпретация реализации функций структурными подразделениями системы сбыта сельскохозяйственных предприятий представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Подразделение отдела сбыта и выполняемые ими функции

Важно отметить, что формирование сбытовой и финансовой политики базируется на основе сбытового потенциала предприятия и целей сбыта, которые устанавливаются на стратегическом и тактическом уровнях. При этом сбытовой потенциал предприятия определяется в виде совокупности информационных, материальных, маркетинговых, управленческих и коммуникативных ресурсов и возможностей, обеспечивающих способность предприятия осуществлять вывод товара на рынок, его реализацию при постоянном совершенствовании технологии сбыта, инновации продуктового ряда с учётом факторов маркетинговой среды [5].

Отметим, что сбытовая стратегия предприятия является одной из важнейших частей комплекса маркетинговых стратегий, представляя собой долгосрочное планирование, методологию организации и управления сбытом, предполагает выбор его форм и методов.

Тактика сбыта представляет собой набор конкретных практических мер по управлению сбытом продукции предприятия, которые представляют собой долгосрочные и среднесрочные решения в сфере формирования и изменения сбытовых каналов, а также процессов физического перемещения продукции во времени и пространстве в рыночных условиях.

Таким образом, цели развития в области сбытовой и финансовой политики следует рассматривать в виде надсистемных и внутрисистемных целей службы сбыта. Надсистемные цели развития сбыта связанны с интеграцией и диверсификацией деятельности, а также с развитием существующих рынков сбыта и освоением новых.

Внутрисистемные цели службы сбыта направлены на повышение квалификации сотрудников сбыта, внедрение информационных технологий, прогрессивных форм и методов продаж, стимулирование сбыта и т. д.

Следует также различать количественные и качественные цели сбыта. Количественные цели сбытовой и финансовой политики могут выступать в виде роста объёмов продаж, увеличения доли предприятия на определённом сегменте рынка, повышения скорости оборачиваемости оборотных средств, вкладываемых в запасы

готовой продукции и т. п. Именно количественная определённость сбытовых целей позволяет довести целевые установки в форме индивидуальных заданий до конкретных исполнителей.

Под качественными целями сбытовой и финансовой политики следует понимать качество обслуживания, предопределяющее необходимость надёжной обратной связи предприятия с потребителями, достаточно точной интерпретации требований потребителей сбытовым аппаратом предприятия на основе количественного базиса целей. Для определения качественных целей целесообразно использовать несколько каналов связи с потребителями для более адекватного отражения их требований.

Так же значительное влияние на эффективность сбытовой деятельности сельскохозяйственных предприятий оказывают управляемые и неуправляемые факторы распределения и, проблемы как внешнего, так и внутреннего характера.

К проблемам внешнего характера относятся проблемы, связанные с взаимоотношениями предприятия с другими участникам рынка. К внутренним проблемам сбытовой деятельности предприятия относятся функциональные и системные проблемы сбыта.

Как свидетельствует практика, мониторинг сбытовой деятельности сельскохозяйственного предприятия целесообразно выполнять с применением моделей, на которых можно было бы выполнять анализ как на реальных процессах, но значительно дешевле. Данный подход ориентирован, прежде всего, на выбор оптимальных стратегий достижения конкурентного преимущества в современных рыночных условиях.

Исходя из этого, становится необходимой разработка теоретико-методических подходов моделирования механизма управления сбытовой деятельностью сельскохозяйственного предприятия с учетом множества его составляющих подсистем. Проведя структурно-логический анализ управления сбытовой деятельностью сельскохозяйственного предприятия важно отметить, что заинтересованными лицами могут быть:

• руководство предприятия;

• инвесторы;

• органы государственной и местной власти (в лице их руководителей).

Управленческие действия, которые следует выполнять по результатам анализа и оценки сбытовой деятельности в рамках системного подхода, должны быть направлены на отдельные составляющие подсистем. Эти составляющие целесообразно сгруппировать в две группы:

• внепроизводственные составляющие, направленные на микросреду хозяйствования с целью приведения развития сбытовой деятельности предприятия в соответствии с развитием ситуации на рынке; • внутрипроизводственные – направлены на внутреннюю среду хозяйствования с целью приведения в соответствие внешних и внутренних возможностей его развития.

Таким образом, разработан алгоритм управления сбытовой деятельностью сельскохозяйственного предприятия, последовательность которого состоит в следующем.

Этап 1. Анализ рыночной конъюнктуры и рыночных позиций предприятия. Определение направлений развития (новые виды деятельности, товары, технологии, рынки и т.п.), которые усиливают рыночные позиции.

Этап 2. Выбор бизнес-стратегия предприятия.

Этап 3. Развитие (усиление) сбытовым потенциалом. На данном шаге анализируются ее внепроизводственные и внутрипроизводственные составляющие.

Этап 4. Разработка математической многофакторной модели. Возможна корректировка параметров модели, снижение риска.

Этап 5. Уточнение стратегий реализации сбытовой деятельности.

Данный алгоритм предполагает, что в случае неудовлетворительных результатов построенной многофакторной модели возможны два варианта дальнейших действий: первый – проведение мероприятий, направленных на усиление и развитие соответствующей составляющей сбытовой деятельности; второй – просмотр предварительно намеченной стратегии развития со сменой (корректировкой) направлений развития (видов деятельности, товаров, рынков и т.д.). Выбор вариантов зависит от результатов укрупненной оценки эффективности, которая выполняется по стандартным методикам.

В условиях жесткой конкурентной борьбы успеха на рынке достигают, прежде всего, товаропроизводители-инноваторы , поэтому те предприятия, которые пытаются выжить и развиваться на рынке должны делать ставку на инновациях, что требует обязательной и достаточно частой оценки достаточности сбытовой деятельности с целью выбора ее оптимальных направлений. Это требует наличия соответствующих методик, желательно формализованных, которые позволяли бы оперативно выполнять такую оценку с целью принятия эффективных управленческих решений.

Список литературы

1. Бурцев В. В. Сбытовая и маркетинговая деятельность. Типовые должностные инструкции, внутрифирменные документы / В.В. Бурцев. – М.: Экзамен, 2013. – 224 с.

2. Баркан Д.И. Управление сбытом / Д.И. Баркан. - СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2013. - 344 с.

3. Ковалев А.И., Войленко В.В. Маркетинг в системе управления предприятием; Развитие предприятия и конкурентоспособность: Сб. МДНТП.-М., 2011. - 254 с.

4. Мастеров А.И. Система показателей для проведения управленческого анализа сбытовой деятельности организации // А.И. Мастеров Экономический анализ. - 2016. - №42 (207). - С.41-46.

5. Хасанова С.О. Сбытовая деятельность предприятия как объект управления //Хасанова С.О. «Инновации в управлении региональным и отраслевым развитием», Тюмень, 11-12 ноября 2016 г. – 2016.

Referens

1. Burcev V. V. Sbytovaja i marketingovaja dejatel'nost'. Tipovye dolzhnostnye instrukcii, vnutrifirmennye dokumenty / V.V. Burcev. – M.: Jekzamen, 2013. – 224 s.

2. Barkan D.I. Upravlenie sbytom / D.I. Barkan. - SPb.: Izd-vo S.-Peterb. un-ta, 2013. - 344 s.

3. Kovalev A.I., Vojlenko V.V. Marketing v sisteme upravlenija predprijatiem; Razvitie predprijatija i konkurentosposobnost': Sb. MDNTP.-M., 2011. - 254 s.

4. Masterov A.I. Sistema pokazatelej dlja provedenija upravlencheskogo analiza sbytovoj dejatel'nosti organizacii // A.I. Masterov Jekonomicheskij analiz. - 2016. - №42 (207). - S.41-46.

5. Hasanova S.O. Sbytovaja dejatel'nost' predprijatija kak ob#ekt upravlenija //Hasanova S.O. «Innovacii v upravlenii regional'nym i otraslevym razvitiem», Tjumen', 11-12 nojabrja 2016 g. – 2016.

Сведения об авторах

Колтакова Галина Владимировна – кандидат экономических наук, зав.кафедрой информационных технологий, математики и физики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail. g_kolt@ukr.net.

Рудов Александр Павлович – кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий, математики и физики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail. rudov_1938@mail.ru

Information about authors

Koltakova Galina Vladimirovna - Candidate of Economic Sciences. Head of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, Lugansk State Agrarian University "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail. g_kolt@ukr.net

Rudov Alexander Pavlovich - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail. rudov_1938@mail.ru

УДК 330.3

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ

С.И. Кухарькова
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: skuharkova@mail.ru

Аннотация. *В современных условиях возникает необходимость в эффективных стратегиях развития предприятия через обновление его структуры и ключевых процессов, в ответ на вызовы внешней среды. Исходя из этого, можно отметить необходимость формирования новых интегративных подходов к стратегическому управлению развитием предприятия. Одним из таких подходов является компетентностное направление ресурсного подхода, общая логика которого заключается в формировании и развитии ключевых компетенций, как основы процесса развития предприятия. Компетентностное направление относится к числу недостаточно исследованных в теории стратегического управления. В статье раскрыта актуальность вопроса управления компетенциями, описаны ключевые компетенции.*

Ключевые слова: *компетенции, компетентностный подход, ключевая компетенция.*

UDC 330.3

COMPETENCE BASED APPROACH AS ONE OF THE DIRECTIONS IN THE STRATEGIC MANAGEMENT OF ENTERPRISE DEVELOPMENT

S Kuharkova
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
skuharkova@mail.ru

Abstract. *В современных условиях возникает необходимость в эффективных стратегиях развития предприятия через обновление его структуры и ключевых процессов, в ответ на вызовы внешней среды. Исходя из этого, можно отметить необходимость формирования новых интегративных подходов к стратегическому управлению развитием предприятия. Одним из таких подходов является компетентностное направление ресурсного подхода, общая логика которого заключается в формировании и развитии ключевых компетенций, как основы процесса развития предприятия. Компетентностное направление относится к числу недостаточно исследованных в теории стратегического управления. В статье раскрыта актуальность вопроса управления компетенциями, описаны ключевые компетенции.*

Keywords: *competencies, competence-based approach, key competence.*

Введение. Характерным признаком эволюции современного отечественного рынка является постоянное усиление конкуренции между его субъектами, представляющими самые различные сферы предпринимательской деятельности.

В соответствии с ресурсной концепцией управления предприятием, находящей все большее применение в практической деятельности предприятий, ресурсы представляют собой сложную, материальную и нематериальную многофакторную систему, влияющую на эффективность функционирования предприятия и определяющую его конкурентные преимущества.

В настоящий период возникает необходимость в эффективных стратегиях развития предприятия, через обновление его структуры и ключевых процессов в ответ на вызовы внешней среды. Исходя из этого, можно отметить необходимость формирования новых интегративных подходов к стратегическому управлению развитием предприятия. Одним из таких подходов является компетентностный подход, общая логика которого заключается в формировании и развитии ключевых компетенций, как основы процесса развития предприятия.

Степень разработанности проблемы. Компетентностный подход в управлении в настоящее время достаточно изучен. Вместе с тем, большинство исследователей, детально описывая понятие компетентностного подхода в управлении предприятием, не уделяют

большого внимания вопросам его практического применения с учетом отраслевой специфики хозяйствующих субъектов.

В литературе основное внимание уделяется влиянию компетентностного подхода на эффективность исключительно управления персоналом. Отдельные аспекты управления персоналом на основе компетентнютного подхода раскрывают в своих трудах: М. Армстронг, Д.К. МакКлеланд, В.Л. Дикань, В. Токмакова, В.А. Зубенко,

Основным понятием компетентностного подхода в управлении предприятием является понятие компетенции. Теоретико-методологические основы формирования ключевых компетенций предприятий развивали Д.Ю. Гончаров, И.А. Ханыков, Г.А. Сажаева, Т.П. Хохолова, В.С. Ефремов, К. Прахалад, Г. Хэмел и другие ученые.

Несмотря на важность, функциональность и всесторонность исследования проблематики представителями различных научных направлений, все еще отсутствует теоретическая целостность в представлении компетентностного подхода в стратегическом управлении развитием предприятия.

Материалы и методы исследования. Ресурсный подход базируется на утверждении, что рыночное положение предприятия основывается на его ресурсном потенциале, т. е. в основу выбора стратегии ставятся ресурсы предприятия и управление ними. Соответственно, в рамках этого подхода определяется, что конкурентоспособность предприятия в долгосрочной перспективе зависит от правильного выбора и использования ресурсов, способности осуществлять комбинацию ресурсов лучше, оригинальнее и быстрее своих конкурентов.

В условиях современного постиндустриального периода у практиков утрачивается интерес к ресурсному подходу в его традиционном понимании. Все большее распространение в стратегическом управлении получает компетентностное направление ресурсного подхода, в основе которого лежит понятие «ключевых компетенций», отражающих сильные стороны предприятий – уникальные технологии, научные разработки, квалифицированный персонал.

Компетентностный подход – направление исследований, которое в настоящее время набирает силу не только в педагогике, но и в теории управления предприятиями.

Одно из направлений компетентностного подхода это влияние на эффективность исключительно управления персоналом. Главной проблемой стратегического управления в соответствии с данной концепцией является трансформация знаний, носителями которых являются работники предприятия, в организационные компетенции предприятия, заключенные в патентах, «ноу-хау», товарных знаках и других коллективных знаниях, и, в конечном счете, в эффективные связи с клиентами (потребителями, поставщиками, посредниками, деловыми партнерами) [1].

Сажаева Г.А. определяет компетентностный подход только как «…инструмент управления человеческими ресурсами организации, который определяет необходимые компетенции для успешного выполнения сотрудником поставленных задач и его наилучшего соответствия должности. Компетентностный подход – необходимый элемент системы управления организацией, в задачи которой, что немаловажно, входит и обучение персонала, так как требования к работникам постоянно изменяются в связи с ускорением инновационных процессов» [4].

Хохлова Т.П. при попытке выделить основные этапы эволюции компетентностного управления, определяет его как «исторически сложившуюся эффективную методологию управления, нацеленную на формирование профессиональных установок и компетенций нового поколения» [3].

Автор поддерживает мнение зарубежных о том, что в сферу компетентностного управления (*Competence based management*) входит не только управление человеческими ресурсами и, следовательно, индивидуальными компетенциями, но и область формирования, использования и развития организационных компетенций [5,6].

Одной из составляющих этого направления в управлении предприятием является понятие компетенции. Анализ теоретических работ, посвященных исследованию данного понятия, показал, что отечественные и зарубежные исследователи не дают точного определения данному понятию. В литературе используются различные термины для определения компетенции: сильные стороны, умения, организационные способности, организационное знание, организационные, индивидуальные и общие компетенции. При этом взаимосвязь между индивидуальными и организационными компетенциями, по мнению автора, иногда приводит к смешению этих понятий.

Современное понимание ключевых компетенций принадлежит К. Прахаладу и Г. Хэмелу, которые определили их как определенный набор навыков и технологий, позволяющих компании предоставлять потребителю фундаментальные выгоды и являющиеся основой успешной конкуренции [7].

Известные российские исследователи Ефремов В.С. и Ханыков И. А. определяют ключевую компетенцию как «компетенцию высшего порядка, участвующую в создании наибольшей доли потребительной стоимости, коллективного знания, позволяющего организовывать и управлять использованием компетенций и способностей низших иерархических уровней» [8]. И. Б. Гурков под ключевой компетенцией или отличительной способностью понимает свойство или ряд свойств, специфичных для конкретного предприятия, которые позволяют ей производить товары качеством выше среднего, принятого в данной отрасли [9].

С позиций экономической теории ключевые компетенции определяются как специфические преимущества, по отношению к конкурентам отрасли, которые обеспечивают базовую основу добавленной стоимости [10].

Основанные на знаниях, навыках, опыте и связях, ключевые компетенции предприятия позволяют более эффективно использовать задействованные в производственной деятельности ресурсы, обеспечивать дополнительные доходы и лучшие по сравнению с конкурентами экономические показатели деятельности предприятия, а следовательно, и конкурентные преимущества [11].

Проведенный анализ научной литературы позволил выделить наиболее характерные особенности компетенций предприятия:

1) основной задачей компетенций организации является создание устойчивых конкурентных преимуществ на основе предоставления дополнительной ценности потребителям;

2) сущность компетенций заключается в способности комбинировать и интегрировать имеющиеся у компании ресурсы и навыки, создавать их уникальные сочетания, которые обладают свойством синергии и которые трудно (долго или дорого) воспроизвести конкурентам;

3) в комбинации ресурсов обязательно участвуют как материальные, так и нематериальные ресурсы; при этом материальная составляющая является основой для практической реализации уникальных знаний и умений предприятия, а нематериальная создает препятствия для имитации конкурентами;

4) в формировании компетенций принимает участие одновременно несколько видов нематериальных ресурсов [1];

5) компетенции должны постоянно обновляться на основе анализа среды предприятия;

6) стратегическое значение имеют только те компетенции, которые могут обеспечить длительное конкурентное преимущество.

В своем исследовании Арманская О.В. говорит о том, что в отличие от компетенций ресурсы (человеческие, материальные, финансовые, нематериальные, или интеллектуальные) – это то, что привносится в деятельность фирмы извне и успешность фирмы во многом зависит от того, насколько эффективно она превращает свои ресурсы в

продукцию. Не все конкуренты на рынке отрасли обладают ключевыми компетенциями, поэтому результат их деятельности средний или даже ниже среднего уровня, хотя они также обладают ресурсами и общей компетенцией [13].

Общие компетенции (отраслевые стандарты), это компетенции, которые есть у всех предприятий отрасли на рынке и являются условием выживания в конкурентной среде.

Компетенции предприятия, необходимые для достижения устойчивого конкурентного преимущества, можно назвать комплексом ключевых компетенций.

Автор согласен с мнением Труфанова С.А., что ключевая компетенция формулируется руководством организации как следствие миссии, целей и корпоративной стратегии и обеспечивает конкурентное преимущество, являясь направляющим вектором для формирования компетенций персонала, которые, в свою очередь, синергически взаимодействуя, служат средством реализации и приводятся в соответствие ключевым компетенциям организации [12].

Данное направление ресурсного подхода может быть применено в стратегическом планировании. Считаем, что под стратегическим планированием в данном случае следует понимать непрерывный процесс принятия определенных решений по разработке стратегии для создания, развития и защите ключевых компетенций предприятия.

Очевидно, что компетентностное направление ресурсного подхода относится к числу недостаточно исследованных в теории стратегического управления. Если предприятие обладает ключевыми компетенциями, а следовательно, и конкурентным преимуществом, это обеспечивает его устойчивость при ужесточении конкуренции. Автор определяет ключевую компетенцию как основу стратегического потенциала предприятия. В зависимости от состояния стратегического потенциала (ключевой компетенции) руководство может обоснованно принимать решение о направлениях стратегического планирования развития предприятия. Важное место в стратегическом планировании занимает анализ компетенций, когда конкуренция становится борьбой стратегий, а не ресурсов.

Вывод. Таким образом, в основе конкурентных преимуществ лежит уникальное сочетание способностей и ресурсов предприятия, которые формируют ключевую компетенцию, определяют уникальность предприятия в конкурентной среде и являются стратегическим потенциалом предприятия. Выше изложенное делает актуальной проблему развития концепции формирования конкурентных преимуществ предприятия на основе их ключевых компетенций и использование компетентностного подхода в стратегическом управлении развитием предприятия.

Список литературы

1. Гилева Т.А. Стратегическое управление интеллектуальным капиталом промышленного предприятия / Т.А. Гилева, Л.В. Ситникова, М.П. Галимова, О.И. Бастрикова. – Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2016. – 232 с.

2. Исмагилова Л.А., Гилева Т.А., Ситникова Л.В. Стратегическое управление интеллектуальным капиталом компании: подходы, принципы и инструменты // Проблемы теории и практики управления. – 2015. – № 9. – С. 62–71.

3. ХохловаТ.П. Генезис компетентностно-ориентированной модели управления: от истоков к перспективам // Менеджмент в России и за рубежом. – 2015. – № 1. – С. 4–13.

4. Сажаева Г.А. Модели компетенций и их использование в управлении человеческими ресурсами предприятия/ Сажаева Г.А. // Вопросы студенческой науки. 2017. № 15. – http://sciff.ru/wp-content/uploads

5. Knowledge management and Organizational Competence / ed. by R. Sanchez.– Oxford University Press: Oxford, 2003. – 264 p.

6. From Knowledge Management to Strategic Competence: Assessing Technological, Market and Organisational Innovation / ed. by J. Tidd. – UK: World Scientific Publishing, 2012. – 432 p

7. Кемпбелл Э. Стратегический синергизм / Э. Кемпбелл, Л. К. Саммерс. – М. :Практика менеджмента, 2006.

8. Ефремов В. С., Ханыков И. А. Развитие компании на основе использования ключевых компетенций //Менеджмент в России и за рубежом. – 2003. – № 5. – С. 26–38.

9. Гурков И. Б. Стратегический менеджмент организации: Учеб. пособие. – М.: ТЕИС, 2004. – 239 с

11.Тараш Л.И. Стратегическое управление через призму повышения конкурентоспособности отечественных предприятий/ Тараш Л.И. //[Электронный ресурс].– Режим доступа https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskoe-upravlenie-cherez-prizmu-povysheniy konkurentosposobnosti-otechestvennyh-predpriyatiy/viewe

12. Труфанов, С.А. Формирование, удержание и развитие ключевых компетенций организации в системе конкурент-менеджмента / С.А. Труфанов // автореф.дискан.э.н. // 08.00.05, Ростов-на-Дону, 2015.

13. Арманская О.В. Развитие ключевых комппетенций как основа современного подхода к обеспечению конкурентоспособности предприятий в инновационной экономике/Арманская О.В. // Экономика вестник АГТУ. – 2008. – № 4. – С. 26–38.

14. Хэмел Г., Прахалад К., Томас Г., О'Нил Д. Стратегическая гибкость. – СПб.: Питер, 2005. – 384 с.

References

1.Gileva T.A. Strategicheskoe upravlenie intellektual'nym kapitalom promyshlennogo predpriyatiya / T.A. Gileva, L.V. Sitnikova, M.P. Galimova, O.I. Bastrikova. – Ufa: Gilem, Bashk. encikl., 2016. – 232 s.

2. Ismagilova L.A., Gileva T.A., Sitnikova L.V. Strategicheskoe upravlenie intellektual'nym kapitalom kompanii: podhody, principy i instrumenty // Problemy teorii i praktiki upravleniya. – 2015. – № 9. – S. 62–71.

3. HohlovaT.P. Genezis kompetentnostno-orientirovannoj modeli upravleniya: ot istokov k perspektivam // Menedzhment v Rossii i za rubezhom. – 2015. – № 1. – S. 4–13.

4. Sazhaeva G.A. Modeli kompetencij i ih ispol'zovanie v upravlenii chelovecheskimi resursami predpriyatiya/ Sazhaeva G.A. // Voprosy studencheskoj nauki. 2017. № 15. – http://sciff.ru/wp-content/uploads

5. Knowledge management and Organizational Competence / ed. by R. Sanchez. – Oxford University Press: Oxford, 2003. – 264 r.

6. From Knowledge Management to Strategic Competence: Assessing Technological, Market and Organisational Innovation / ed. by J. Tidd. – UK: World Scientific Publishing, 2012. – 432 r.

7. Kempbell E. Strategicheskij sinergizm / E. Kempbell, L. K. Sammers. – M. :Praktika menedzhmenta, 2006.

8. Efremov V. S., Hanykov I. A. Razvitie kompanii na osnove ispol'zovaniya klyuchevyh kompetencij //Menedzhment v Rossii i za rubezhom. – 2003. – № 5. – S. 26–38.

9. Gurkov I. B. Strategicheskij menedzhment organizacii: Ucheb. posobie. – M.: TEIS, 2004. – 239 s

11.Tarash L.I. Strategicheskoe upravlenie cherez prizmu povysheniya konkurentosposobnosti otechestvennyh predpriyatij/ Tarash L.I. //[Elektronnyj resurs].– Rezhim dostupa https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskoe-upravlenie-cherez-prizmu-povysheniy konkurentosposobnosti-otechestvennyh-predpriyatiy/viewe

12. Trufanov, S.A. Formirovanie, uderzhanie i razvitie klyuchevyh kompetencij organizacii v sisteme konkurent-menedzhmenta / S.A. Trufanov // avtoref.diskan.e.n. // 08.00.05, Rostov-na-Donu, 2015.

13. Armanskaya O.V. Razvitie klyuchevyh komppetencij kak osnova sovremennogo podhoda k obespecheniyu konkurentosposobnosti predpriyatij v innovacionnoj ekonomike/Armanskaya O.V. // Ekonomika vestnik AGTU. – 2008. – № 4. – S. 26–38.

14. Hemel G., Prahalad K., Tomas G., O'Nil D. Strategicheskaya gibkost'. – SPb.: Piter, 2005. – 384 s.

Сведения об авторах

Кухарькова Светлана Ивановна - старший преподаватель кафедры экономической теории и маркетинга ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Лугаснк, e-mail: skuharkova@mail.ru

Information about author

Kuharkova S.I. – Senior Lecturer at the Department of the Economic Theory and Marketing SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: skuharkova@mail.ru

УДК 339.137.2

СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ФИНАНСОВОГО МЕХАНИЗМА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК

С.А. Передериева

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

e-mail: lnau_finance@i.ua

Аннотация. *В статье исследованы теоретико-методологические основы формирования и функционирования, сущность и составляющие финансового механизма устойчивого развития АПК.. Изучение механизма устойчивого развития АПК подтверждает, что основною составляющей общей финансовой устойчивости агропромышленных предприятий и отрасли в целом являются: стабильность финансового состояния, сбалансированность собственных и привлеченных финансовых ресурсов, возможностью выполнять обязательства перед кредиторами, бюджетом и тому подобное.*

Необходимость и значение методической оценки финансового механизма для обеспечения развития отрасли обусловлены необходимостью систематического анализа для перехода к самоокупаемости и самофинансирования, также поиском резервов укрепления их финансовой стабильности для обеспечения социально-эколого-экономических процессов финансовыми методами.

Ключевые слова: *финансовый механизм; устойчивое развитие АПК; финансовые инструменты; финансовые ресурсы социально-эколого-экономических процессов.*

UDC 339.137.2

CONTENT AND STRUCTURE OF THE FINANCIAL MECHANISM SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AIC

S.A. Perederieva
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: lnau_finance@i.ua

Abstract. *The article examines the theoretical and methodological foundations of the formation and functioning, the essence and components of the financial mechanism for sustainable development of the agro-industrial complex. The study of the mechanism of sustainable development of the agro-industrial complex confirms that the main component of the overall financial stability of agro-industrial enterprises and the industry as a whole are: financial stability, balance of own and attracted financial resources, the ability to fulfill obligations to creditors, the budget, and the like. The need and importance of a methodological assessment of the financial mechanism to ensure the development of the industry is due to the need for a systematic analysis for the transition to self-sufficiency and self-financing, as well as the search for reserves to strengthen their financial stability to ensure socio-ecological and economic processes by financial methods.*

Keywords: *financial mechanism; sustainable development of the agro-industrial complex; financial instruments; financial resources of socio-ecological and economic processes.*

Введение. Финансовая политика устойчивого развития АПК является составной частью государственной политики устойчивого развития. Она в системе государства является основной формой регулирования социо-эколого-экономических процессов. В ней конкретизируются главные направления устойчивого развития АПК, определяются направления использования финансовых ресурсов, разрабатывается механизм регулирования и стимулирования социально-эколого-экономических процессов финансовыми методами.

Реализация финансовой политики устойчивого развития АПК осуществляется с помощью финансового механизма, под которым следует понимать средство внешнего воздействия государства и предприятий на экономику и общество, поскольку экономика не может успешно развиваться без вмешательства государства. Управление хозяйством невозможно без соответствующего механизма, без адекватного механизма нельзя вывести национальную экономику на траекторию устойчивого развития.

Актуальность проблемы обусловлена тем, что механизмы финансового обеспечения АПК для каждого периода развития экономики страны будут иметь свои особенности, а потому не могут быть неизменными, ведь они зависят от конъюнктуры рынков, от возможностей бюджетного финансирования конкретных программ, от государственных приоритетов поддержки и тому подобное.

Управление процессами формирования и использования бюджетных и прочих ресурсов в агропромышленной отрасли постоянно находится в центре внимания отечественной экономической науки. Проблему формирования и функционирования финансовых механизмов для повышения экономической эффективности развития предприятий аграрного сектора постоянно рассматривали в своих трудах ученые: Н. Я. Демьяненко, А. Д. Диброва, А. Е. Гудзь, П. А. Лайков, Ю. А. Лупенко, С. М. Кваша, С. А. Навроцкий, Б. И. Пасхавер, Н. С. Прокопенко, П. Т. Саблук, П. А. Стецюк и др. Вопросы определения критериев и влияния различных факторов на уровень продовольственной безопасности отражены в научных работах А.А. Афиногентовой, А.И. Алтухова, Г.В.

Бондарева, И.Н. Буздалова, В.А. Гордеева, Р.Р. Гумерова, С.В. Киселева, В.А. Мальцевой, В.В. Милосердова, А.В. Петрикова, И.Г. Ушачева, Б.Е. Фрумкина, Т.Я. Яковлева и др. Учеными в целом сформированы основные финансовые проблемы и пути их решения для аграрного сектора, исследованы причины финансового кризиса, проведен анализ экономических теорий в рамках которых развивается сектор и тому подобное. В то же время, новые угрозы и новые перспективы, открывающиеся перед агропромышленным бизнесом требуют усиления научных теоретико-методологических исследований в области совершенствования финансового механизма обеспечения устойчивого развития АПК. Поэтому данный вопрос является актуальным и требует дальнейшего решения.

Целью исследования является обоснование теоретических и методологических основ формирования и функционирования финансового механизма устойчивого развития АПК.

Материалы и методы исследования. Как отмечает В. Мацкив, аграрному сектору присущи существенные особенности финансового механизма, которые вызваны спецификой формирования рыночного механизма в АПК. Этот механизм включает в себя две параллельно существующие системы: первая - система саморегулирования на основе принципов рынка, где основными рычагами есть спрос и предложение, конкуренция; вторая - государственное регулирование в прямом и индикативного режимах, обеспечивает эффективное функционирование рынка, проведение антимонопольной политики, социальной защищенности сельских товаропроизводителей [2]. А В. Кравец [3] подчеркивает, что структура финансового рынка является достаточно сложной и различные его сегменты способны по-разному влиять на формирование финансовых ресурсов АПК. Коллективом авторов во главе с А. Шубравская осуществлено теоретическое обоснование концепции экономического роста по сельскохозяйственного производства, которое должно обеспечиваться за счет повышения эффективности использования всех видов ресурсов на основе внедрения новаций и сопровождаться структурной сбалансированностью производства, безопасностью потребленного гражданами страны продовольствия и прогрессом в социальной сфере села [5]. То есть целью является реализация социальной экономики финансовыми методами.

Основными формами влияния финансового регулирования на экономическую, социальную и экологическую сферу АПК являются:

- мобилизации значительной части валового внутреннего продукта к финансовым системам соответствующих органов власти, через которые осуществляется регулирование социо-эколого-экономического развития отрасли;

- использование фискального инструмента, который дает возможность обеспечивать ресурсами решения задач на отраслевом уровне;

- обеспечение устойчивого развития АПК [1].

Как указывает Бречко О.В., основой проведения качественной финансовой политики является обеспечение эффективного распределения централизованных финансовых и кредитных ресурсов на государственном уровне в объемах, необходимых для поддержания влияния государства на развитие экономических, социальных и экологических процессов в регионах, для покрытия первоочередных или непредвиденных расходов и создание необходимых условий для расширения базы распределения финансовых ресурсов. С этой позиции в финансовом механизме заложена система финансовой децентрализации управленческих функций, которые в свою очередь не противоречит необходимости централизованного влияния на экономику в рыночных условиях [1].

Теоретической и методологической основой исследования являются совокупность общенаучных методов научного познания, фундаментальные положения теории устойчивого развития, а также диалектический метод познания социально-экономических явлений.

Результаты исследования и обсуждения. Финансовый механизм основывается на соединении финансового обеспечения рычагов развития и финансового регулирования экономических, социальных и экологических процессов АПК.

Как видим, вся совокупность финансовых методов, инструментов и рычагов на уровне предприятия должна обеспечивать аккумуляцию финансовых ресурсов (собственных и заемных) для финансирования расширенного воспроизводства и повышения эффективности деятельности самого предприятия. Элементы государственного финансового механизма призваны аккумулировать финансовые ресурсы в бюджетах различных уровней и во внебюджетных фондах для создания необходимой инфраструктуры развития агропромышленной отрасли, а также финансовой поддержки самих товаропроизводителей через льготное бюджетное кредитование, удешевление банковских кредитов и страховых продуктов, а также предоставление прямой финансовой помощи.

Финансовый механизм можно оценить количественно (размер финансовых ресурсов АПК, технология и использование) и качественно (совокупность методов, приемов и форм мобилизации и использования финансовых ресурсов АПК).

Указанные две стороны финансового механизма в процессе движения финансовых ресурсов определяют два метода регулирования устойчивого развития АПК, которые являются его структурными подсистемами:

- финансовое обеспечение;
- финансовое регулирование.

Эти подсистемы взаимосвязаны и взаимозависимы.

Как на государственном уровне, так и на уровне предприятий финансовое обеспечение реализовывается в четырех формах, которые основаны на системах финансирования:

1) самофинансирование – обеспечение воспроизводства за счет собственных финансовых ресурсов. Положительной стороной этой формы финансового обеспечения является максимально эффективное использование имеющихся ресурсов за счет ускорения сроков их кругооборота;

2) долговое финансирование – это главная форма финансового обеспечения социо-эколого-экономических потребностей АПК за счет временного использования заемных ресурсов. Заемное финансирование дает возможность использовать одни и те же финансовые ресурсы разным субъектам хозяйствования, что ускоряет их оборот и содействует повышению эффективности деятельности, и как следствие – достигается значительная экономия общественного капитала;

3) долевое финансирование (акционерное финансирование) как форма финансового обеспечения реализуется на основе инвестиций – долгосрочных вложений капитала в экономику, социальную и экологическую сферы. Выделяют реальные инвестиции (вложения средств в производственные фонды) и финансовые инвестиции (размещение средств в разные финансовые инструменты);

4) бюджетное финансирование – это государственное финансирование в форме межбюджетных трансфертов.

Однако, финансовое обеспечение отражается и в других аспектах. Так, финансирование соответствующих государственных программ или мероприятий по их реализации невозможно без отработанных и законодательно установленных форм мобилизации финансовых ресурсов, таких, как налоговые платежи, сборы с конкретных видов деятельности и прочее. Такая составляющая финансового механизма является относительно самостоятельным звеном хозяйственного процесса, который образует налоговый механизм. Но полностью самостоятельным налоговый механизм, по нашему мнению, быть не может, поскольку он входит в структуру бюджетного механизма,

который в свою очередь является составляющим финансового механизма, и эти два структурных элемента последнего определяются принципами его действия.

Финансовое регулирование как подсистема финансового механизма является методом осуществления функций управления экономическими, социальными и экологическими процессами с помощью финансов. Оно обеспечивается правовым регламентированием распределительных отношений в отдельных отраслях и сферах государственного регулирования, а также на отдельных предприятиях и определяет характер действия финансового механизма.

На практике известны два метода распределительных отношений: сальдовый, который характеризует бюджетное регулирование в составе финансового, и нормативный, который предусматривает применение методов бюджетного нормирования и налогового регулирования. Этими методами определяются порядок, условия формирования доходов и принципы финансирования, которые являются составляющими элементами финансового регулирования.

Кроме методов финансового регулирования, действие финансового механизма определяют методы денежно-кредитного, ценового, инвестиционного, валютного регулирования, которые тесно связаны с финансовыми и активно влияют на характер действия этих методов.

Также на финансовый механизм влияют ВВП, национальный доход, его структура, объем капиталовложений, прибыль и т.д., которые в значительной степени определяют структуру финансовой базы и основные потоки финансовых ресурсов, но при этом не относятся к финансовым методам регулирования.

Осознание роли финансовых перераспределительных процессов на государственном уровне необходимо для реализации развития финансов отраслей в общем. Финансовые возможности отрасли зависят от особенностей его ресурсного потенциала, природных условий, производственных мощностей, уровня социально-экономического развития, структуры и специализации предприятий, сбалансированности межотраслевых связей. Однако, независимо от всех этих составляющих, отрасль АПК должна иметь самостоятельность в формировании и использовании финансовых ресурсов, величина которых находится в непосредственной зависимости от масштабов и эффективности работы всего его хозяйственного комплекса и оптимального распределения ответственности органов управления на микро- и макроуровнях. Эффективность работы АПК в значительной степени зависит от эффективности распределения и использования финансовых ресурсов с помощью механизма финансового регулирования экономики отрасли.

На основе вышеуказанного, можно обозначить основные задачи реализации механизма устойчивого развития АПК. Это:

- обеспечение условий для формирования максимально возможных финансовых ресурсов, то есть наращение финансового потенциала отрасли;
- установление рационального механизма распределения и использования государственных финансовых ресурсов;
- организация регулирования и стимулирования экономических, экологических и социальных процессов финансовыми методами;
- формирование эффективного финансового механизма, его развитие соответственно целям устойчивого роста развития АПК, т.е. формирование совокупности финансовых методов и форм, инструментов и рычагов влияния на социально-экономико-экологическое развитие АПК;
- формирование эффективной и максимально действенной системы управления региональными финансами.

Выводы. Таким образом, финансовый механизм нацелен на обеспечение финансовой стабильности АПК и на этой основе – на достижение непрерывного наращения темпов

экономического развития основного источника повышения общественного благосостояния и сопоставление с какими затратами достигнут экономический рост, не противоречит ли оно социальным и экологическим интересам.

Список литературы

1. Бречко О.В. Фінансовий механізм державного регулювання економіки регіону. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук. – Київ, 2004.

2. Мацьків В. Складові фінансового забезпечення розвитку аграрного сектору. Сталий розвиток економіки. 2015. № 3. С. 276–281.

3. Опыт государственного регулирования и поддержки сельского хозяйства за рубежом. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://selcoop.ru/cooperation/international/

4. Кравець В. Перспективи забезпечення розвитку аграрного сектору фінансовими інститутами. Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Вип. 1 (6). Т.2. Полтава: ПДАА. 2013. с.187-191.

5. Ресурсні можливості розвитку аграрного сектора економіки: колективна монографія / [Шубравська О.В., Молдаван Л.В., Пасхавер Б.Й. та ін.] ; за ред. д-ра екон. наук О.В.Шубравської; НАН України, ДУ "Ін-т екон. та прогнозув". Київ, 2017. 440 с.

6. Фрумкин Б.Е. Группы и организации производителей как инструмент устойчивого развития сельского хозяйства и села в странах Евросоюза // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2016. - Т. 197. - С. 268-273.

Referens

1.Brechko O.V. Finansovij mehanizm derzhavnogo reguljuvannja ekonomiki regionu. Disertacija na zdobuttja naukovogo stupenja kandidata ekonomichnih nauk. – Kiïv, 2004.

2. Mac'kiv V. Skladovi finansovogo zabezpechennja rozvitku agrarnogo sektoru. Stalij rozvitok ekonomiki. 2015. № 3. S. 276–281.

3. Opyt gosudarstvennogo regulirovanija i podderzhki sel'skogo hozjajstva za rubezhom. [Jelektronnyj resurs]. - Rezhim dostupa: http://selcoop.ru/cooperation/international/

4. Kravec' V. Perspektivi zabezpechennja rozvitku agrarnogo sektoru finansovimi institutami. Naukovi praci Poltavs'koï derzhavnoï agrarnoï akademiï. Vip. 1 (6). T.2. Poltava: PDAA. 2013. s.187-191.

5. Resursni mozhlivosti rozvitku agrarnogo sektora ekonomiki: kolektivna monografija / [Shubravs'ka O.V., Moldavan L.V., Pashaver B.J. ta in.] ; za red. d-ra ekon. nauk O.V.Shubravs'koï; NAN Ukraïni, DU "In-t ekon. ta prognozuv". Kiïv, 2017. 440 s.

6. Frumkin B.E. Gruppy i organizacii proizvoditelej kak instrument ustojchivogo razvitija sel'skogo hozjajstva i sela v stranah Evrosojuza // Nauchnye trudy Vol'nogo jekonomicheskogo obshhestva Rossii. - 2016. - T. 197. - S. 268-273.

Сведения об авторах

Передериева Светлана Александровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов в АПК, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: lnau_finance@i.ua.

Information about author

Perederiyeva Svetlana Aleksandrovna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Accounting, Analysis and Finance in the Agroindustrial Complex, State Educational Institution of Higher Education of the SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: lnau_finance@i.ua.

УДК 519.86

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ АПК

Т.П. Романченко

ГОУ ВО ЛНР Луганский государственный аграрный университет, г. Луганск

e-mail: 1q1q5q@rambler.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются методологические и практические аспекты применения средств имитационного моделирования в сфере формирования цепей логистики перерабатывающих предприятий АПК. Так как для данных предприятий достижение поставленных целей в условиях неопределенности и риска определяются нахождением оптимальных решений в оперативных условиях деятельности, путем оптимизации логистики материальных потоков на всех стадиях производства, начиная от поставок сырья до реализации готовой продукции. Описаны общие свойства имитационных*

моделей логистических сетей. Представлена авторская иммитационная модель цепи логистики перерабатывающего предприятия АПК в среде AnyLogic.

Ключевые слова: *перерабатывающие предприятия АПК; моделирование; имитационная модель; поставки сырья; оптимальное решение; логистическая сеть; AnyLogic; логистическая цепь.*

UDC 519.86

THEORETICAL ASPECTS OF FORMATION OF A SIMULATION MODEL OF LOGISTIC FOR PROCESSING ENTERPRISES

T.P. Romanchenko
SEI HE LPR “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk
e-mail: 1q1q5q@rambler.ru

Abstract. *The article discusses the methodological and practical aspects of the use of simulation tools in the formation of logistics chains of processing enterprises of the agro-industrial complex. Since for these enterprises, the achievement of the set goals in conditions of uncertainty and risk is determined by finding optimal solutions in the operational conditions of activity, by optimizing the logistics of material flows at all stages of production, from the supply of raw materials to the sale of finished products. The general properties of simulation models of logistics networks are described. The author's simulation model of the logistics chain of an agro-industrial complex processing enterprise in the AnyLogic environment is presented.*

Key words: *agro-industrial complex processing enterprises; modeling; simulation model; supply of raw materials; optimal solution; logistics network; AnyLogis; logistics chain.*

Введение. Рыночная среда функционирования перерабатывающих предприятий АПК обусловливает наличие множества материальных потоков в условиях неопределенности, стохастичности характера связей производителя с поставщиками сырья и потребителями готовой продукции. Эффективность работы логистической системы предприятий данной отрасли зависит от своевременной обработки значительной по объему оперативной информации и наличия обоснованности принятия управленческих решений, так как в данном случае состояние системы предприятия является результатом многошагового взаимодействия множества материальных потоков и активных автономных элементов его системы и окружающей среды.

Для решения задач оптимизации управления запасами и материальными потоками, переработки, хранения и сбыта готовой продукции значимой и актуальной является разработка объектно-ориентированных имитационных моделей состояния и поведения сложных логистических систем перерабатывающих предприятий АПК, при начальной стохастической неопределенности развития ситуаций. Однако, проблемы использования имитационного моделирования в сфере управления потоковыми процессами поставок сырья изучены недостаточно полно, что определяет актуальность выбранной темы исследования.

Цель и задачи исследования. Изучение теоретических аспектов формирования имитационных моделей логистической системы перерабатывающих предприятий АПК с целью идентификации и прогнозирования состояния системы предприятия и принятия оптимальных управленческих решений в условиях неопределенности и риска. Задачей исследования является формализация принципов построения и особенностей функционирования логистических систем перерабатывающих предприятий АПК с формированием имитационной модели логистической системы.

Материалы и методы исследования. Проведенное научное исследование базируется на теоретических, методических и научно-практических достижениях отечественных и зарубежных ученых в области теории логистики: В.П. Альферьева, А.У. Альбекова, Н.В. Афанасьевой, А.М. Гаджинского, Е.А. Голикова, М.П. Гордона, Л.Б. Миротина, Д.Т. Новикова, О.А. Новикова Б.К. Плоткина, В.И. Степанова, В.И. Сергеева, С.А. Уварова и других ученых. Методическая база исследования основана на общенаучных и специальных методах, из которых в работе использованы:

монографический, абстрактно-логический, методы формализации и имитационного моделирования.

Результаты исследования и их обсуждение. Основная функция логистики перерабатывающих предприятий АПК заключается в непрерывном и ритмичном обеспечении производства в соответствии с технологическим процессом. При этом в логистической цепи выделяются следующие операции: поставка сырья, материалов и полуфабрикатов, хранение продукции и сырья, производство продукции, ее распределение, включая отправку товаров со склада готовой продукции, потребление готовой продукции [9].

Для идентификации и прогнозирования сложных аномальных ситуаций в производственной логистической системе предприятия целесообразно использование моделей и алгоритмов агентно-ориентированной имитации взаимодействия автономных элементов, то есть интеллектуальных агентов, изменяющих свои свойства и поведение в зависимости от состояния других элементов системы и среды. Данные модели описывают индивидуальные характеристики состояния и поведения каждого участка перерабатывающего предприятия АПК на каждом шаге их взаимодействия, при этом объединяются в имитационную модель производственной системы, воспроизводя динамическое взаимодействие интеллектуальных агентов, возможность идентификации их состояния и прогнозирования оптимальных стратегий достижения поставленных целей.

К одному из наиболее значимых методов моделирования логистических сетей относится именно имитационное моделирование [3]. Так как общее свойство количественных моделей заключается в том, что они позволяют получать численные оценки показателей функционирования логистической сети, на основании которых принимаются решения о конфигурации сети, об объёме и производительности требуемых для её функционирования ресурсов, а также связанных с ними стратегиях управления. При этом, особенностью имитационных моделей является тот фактор, что многие из показателей функционирования оцениваются не в виде констант, а в виде временных рядов (функций времени), которые позволяют отразить динамику самих процессов, развивающихся в системе [6,7]. При этом, единственной формой существования законченной имитационной модели является исполняемая компьютерная программа, которая приспособлена для проведения численных экспериментов, направленных на решение поставленной задачи анализа существующей или проектируемой логистической системы.

На основании вышеизложенного, автором выделены три этапа формирования имитационной модели.

Первый этап включает собственно разработку концептуальной модели (рис. 1).

На втором этапе производится реализация данной модели с использованием программного пакета имитационного моделирования (AnyLogic).

Третий этап предусматривает планирование и проведение экспериментов с действующей моделью [3].

В данном случае, на этапе разработки концептуальной модели, автором принято решение о ее реализации в среде AnyLogic, поэтому элементы концептуальной модели (типы отображаемых логистических объектов и ресурсов системы) непосредственно сориентированы на возможность соответствующего программного обеспечения.

Также, учтен тот фактор, что готовая модель будет представлена в виде сетевой структуры, узлы которой представляют представителей (объекты) соответствующих библиотечных компонентов (классов) [1,4].

Следует выделить, что результаты имитационного моделирования в отличие от аналитических моделей не предусматривают использование существующих формул расчета, а представляют собой продукт статистической обработки и интерпретации результатов, отслеживаемых и фиксируемых в процессе обработки моделирующей программы [2,5].

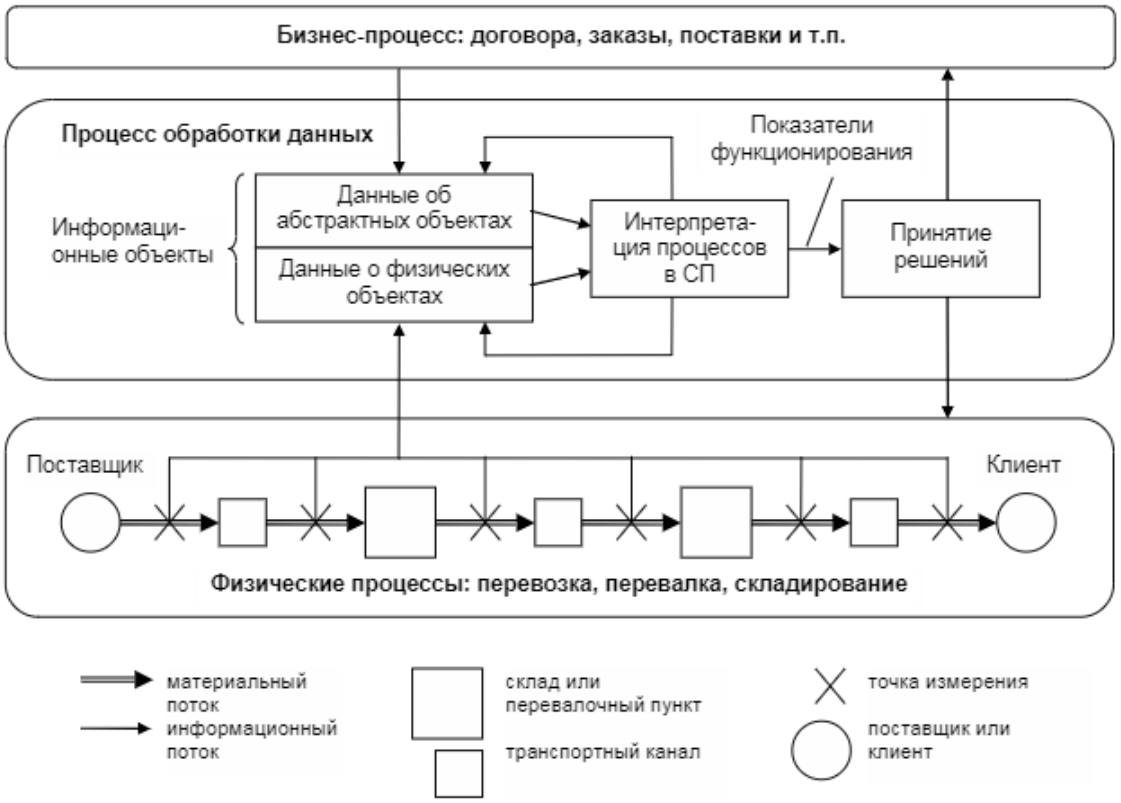


Рисунок 1 – Концептуальная модель логистической системы перерабатывающего предприятия АПК

Данный способ изучения процессов в виртуальных системах не отличается принципиально от применяемого по отношению к реальным системам. При этом, имитационная модель, как объект измерений, в отличие от реальных систем, является полнодоступной системой (рис. 2).

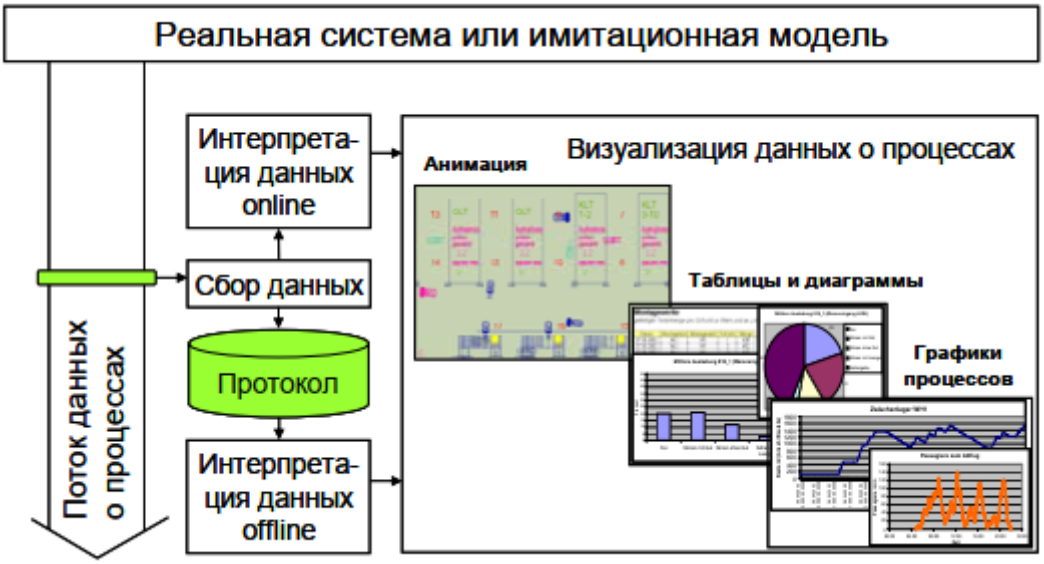


Рисунок 2 – Процесс формирования результатов решения задачи в среде имитационного моделирования AnyLogic.

Отметим, что гибкость продукта AnyLogic обеспечивает возможность изучения процесса управления логистическими цеопчками в совокупности с иными процессами перерабатывающего предприятия (стратегическое планирование, маркетинг, управление персоналом), что позволяет обеспечить максимизацию эффективности управленческих решений.

Цель системы управления цепочками логистики заключается в объединении агентов рынка сбыта, системы распределения, производства и закупки сырья таким образом, чтобы обеспечивался достаточный уровень сервисного обслуживания при снижении уровня затрат. Управление цепочками логистики включает три основных этапа [11].

Первый этап предполагает формирование и принятие управленческих решений о времени и составе закупок, точке заказа и уровне заказа, пути доставки, оптимальном использовании складских площадей и т.д.

На втором этапе проводится мониторинг заказов.

На третьем этапе производится документирование процесса.

В данном случае, наиболее сложным этапом, является процесс принятия решений, которому предшествует анализ множества взаимосвязанных, стохастических событий и явлений. Тем не менее, большинство систем по управлению цепочками поставок предоставляет только возможности мониторинга и документирования процесса, что является необходимой составляющей, но все же не основной.

Значимым является то, что имитационные модели обеспечивают возможность полной автоматизации процесса управления логистикой от принятия управленческих решений до мониторинга их исполнения и документирования (рис. 3).

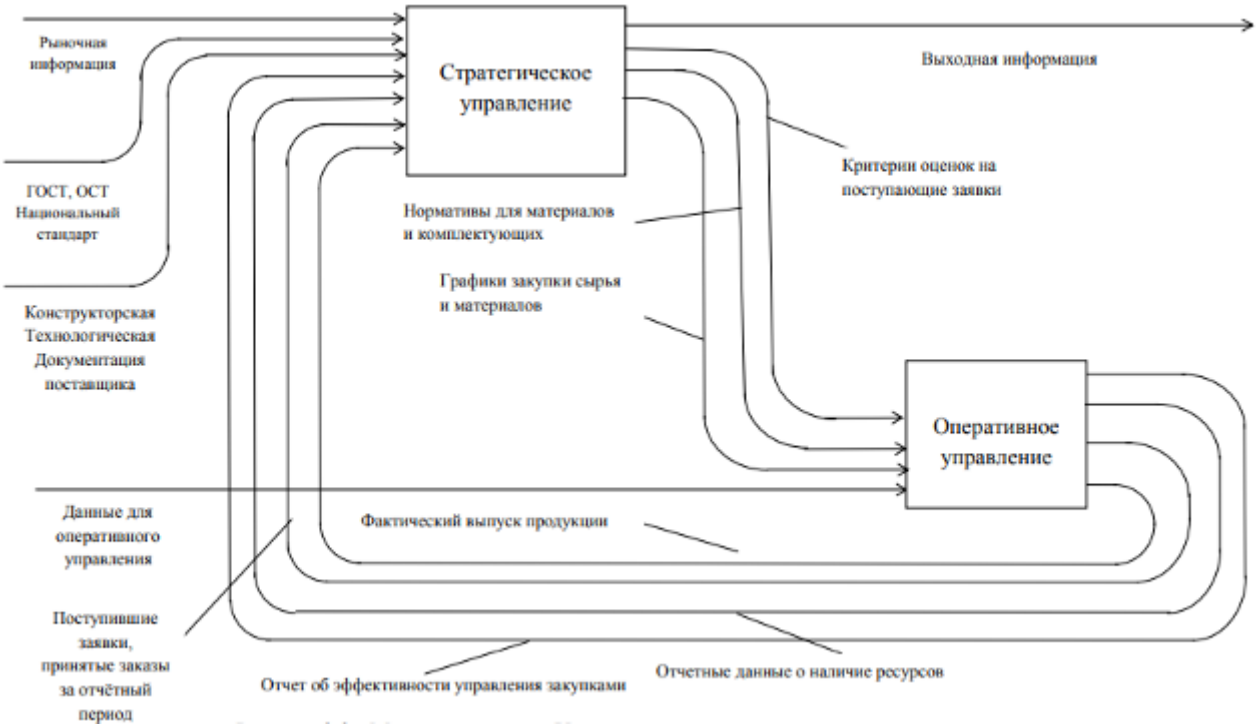


Рисунок 3 – Графическая модель процесса управления логистикой перерабатывающего предприятия АПК

На рисунке 4 представлена форма имитационной модели логистической системы, применяемая на этапе планирования и реализации имитационных (численных) экспериментов с моделью. Первичные показатели, фиксируемые на выходе модели, измеряются с помощью соответствующих физических величин (объём перевезённого или обработанного груза, моменты времени начала и окончания операций, длительность

процессов обработки заказов, число выполненных технологических операций, суммарный путь транспортных средств, и т. п.). Посредством использования соответствующих нормативных коэффициентов на базе первичных показателей возможно рассчитать необходимые экономические показатели.

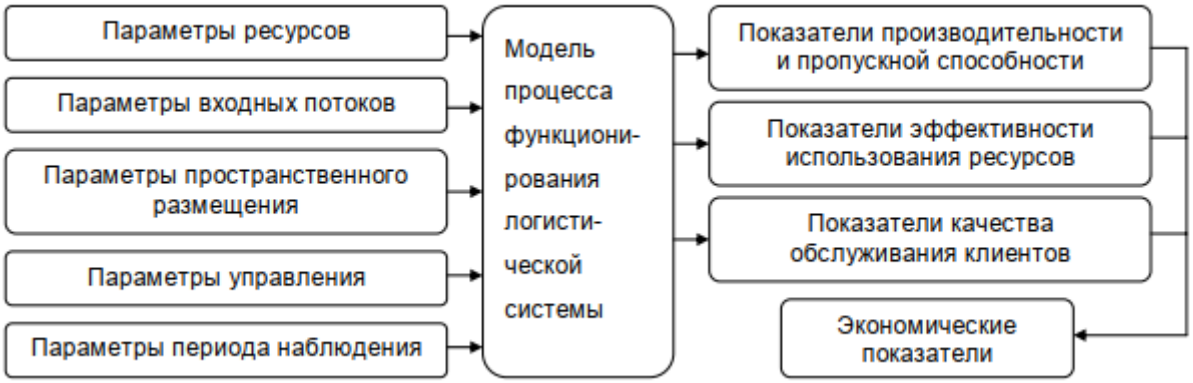


Рисунок 4 – Структура имитационной модели логистической системы

При имитационном моделировании логистическая система представлена в виде единой структурированной экономической системы, в которой одни подразделения определяют необходимый объем продукции с целью обеспечения бесперебойности функционирования предприятия, то есть снабжение (рис. 5).

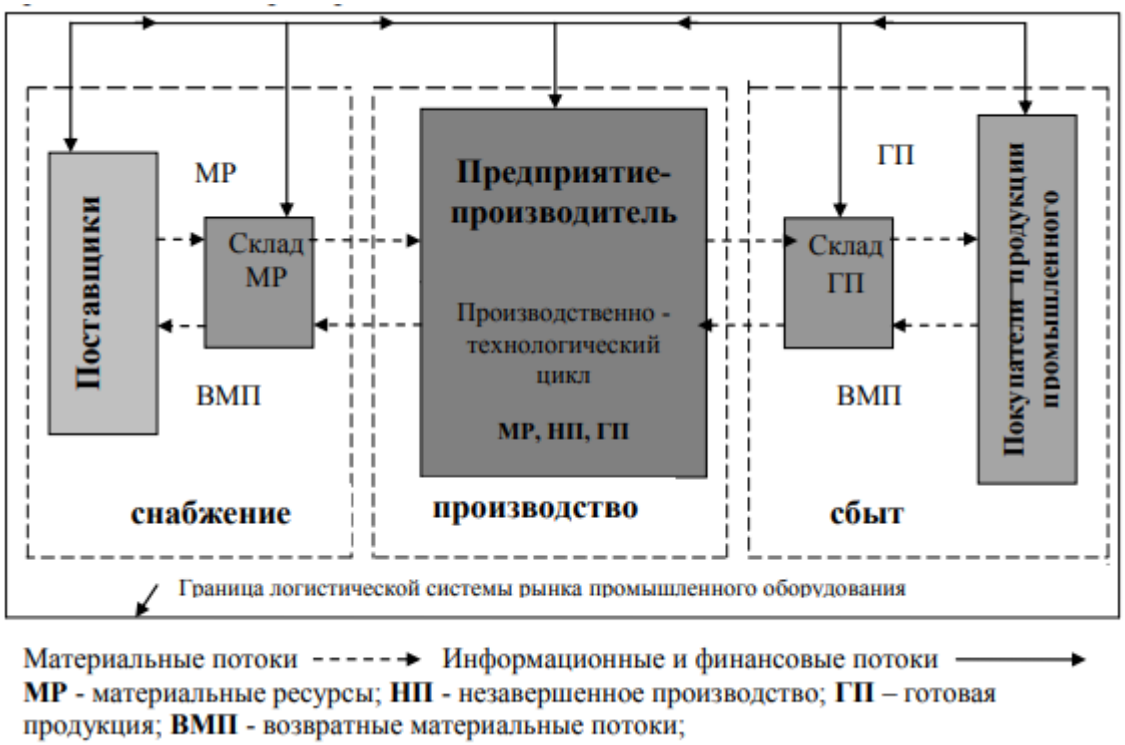


Рисунок 5 – Полная логистическая система перерабатывающего предприятия АПК

Другие выполняют функции распределения продукции, то есть сбыт, а третьи осуществляют продвижение продукции от поставщика к потребителю. Четвертые формируют информационный портфель по поставщикам, потребителем, продукции, транспорту и т. д. [11].

Таким образом, с целью выполнения указанных условий в логистической системе формируются три вида потоков: материальный, финансовый и информационный.

Агентно-ориентированная модель логистической системы перерабатывающего предприятия разделена на ряд функциональных областей, определяющих процесс управления в определенных сферах производственной деятельности: закупочной, производственной, маркетинговой и др.,

Таким образом агентно-ориентированная модель (рис. 6) представлена в виде совокупности взаимосвязанных агентов Agent = {Ag_1, Ag_2,…,Agn}, описывающих процессы производственной логистики, логистики снабжения и сбыта [10].

Агент Ag1 «Поставка сырья» имитирует в форме накопительных массивов поступление сырья G_{ij}. j-ого вида (j=1,m) от i-го (i=1,n) поставщика по соответствующему закону распределения в зависимости от дня недели, времени суток и сезонности с различными параметрами состояния: приоритет использования PG_{ij}, масса партии сырья «mas», цена «cena», качество, удаленность поставщика и т. д.

Агент Ag2 «Получение сырья» описывает процесс поступления сырья G_{ij} из Ag_1 в соответствии с приоритетом PG_{ij}, на склад предприятия, распределение и хранение его в течение определенного времени TAg_2, а также организацию очереди на переработку по каждому виду сырья согласно стратегии FIFO (первый вошел, первый вышел) с введением новых параметров состояния: вид обработки, содержание составляющих компонентов и т. д.

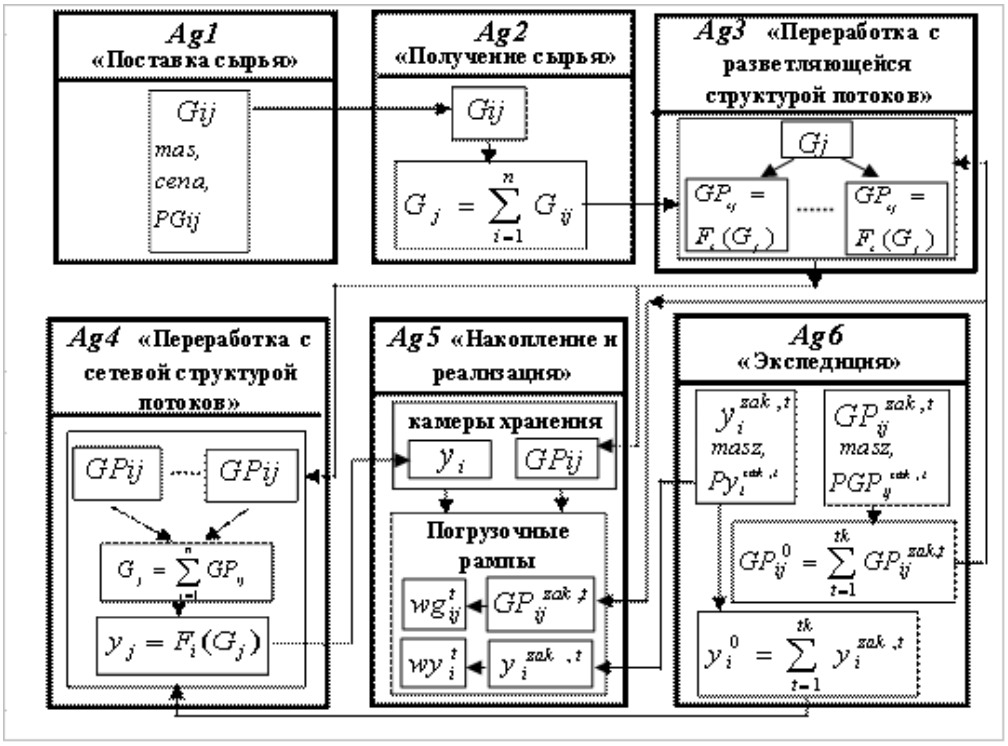


Рисунок 6 – Агентно-ориентированная модель логистической системы перерабатывающего предприятия АПК.

Основываясь на вышеизложенном, целевая функция модели представлена:

$$G_j = \sum_{i-1}^{n} G_{ij} \qquad (1)$$

На рисунке 7 представлена модель взаимодействия агентов цепи логистики, разработанная в среде AnyLogic.

Рисунок 7 – Модель взаимодействия агентов цепи логистики перерабатывающего предприятия АПК в среде AnyLogic

Данная модель обеспечивает возможность отображения конструкции системы логиситики, включая внутренние процессы в непосредственном виде, избегая при этом применение математических зависимостей.

На рисунке 8 представлена модель цепи логистики перерабатывающего предприятия АПК, которая обеспечивает возможность визуализации процессов работы системы, схематичного отображения её структуры и представления результатов в графическом виде.

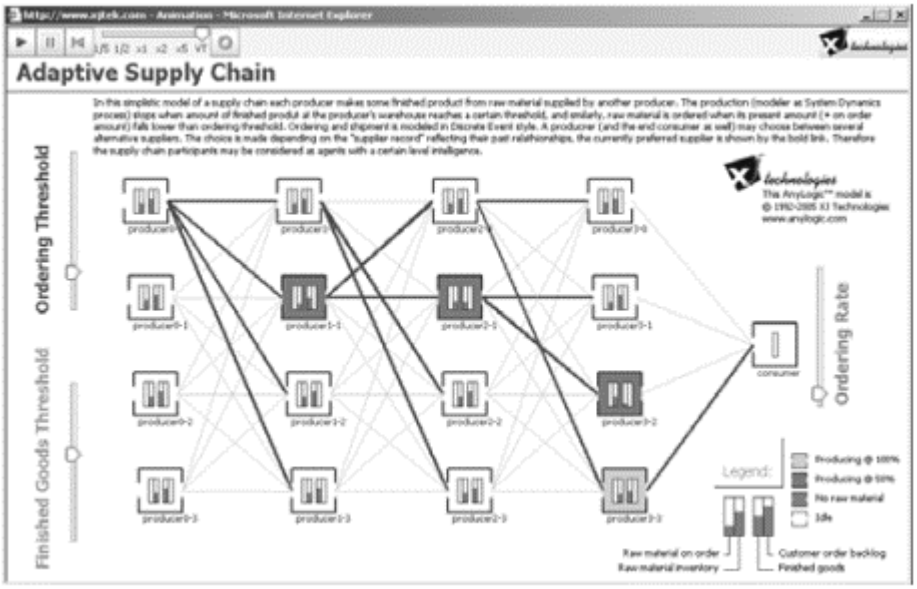


Рисунок 8 – Модель цепи логистики перерабатывающего предприятия АПК в среде AnyLogic

В каждой анализируемой ситуации модель позволяет имитировать, воссоздавать реальный процесс, что обеспечивает возможность осуществления неограниченного количества экспериментов без риска негативного влияния на реальные объекты.

Выводы. Выявленные автором преимущества применения имитационного моделирования для логистических систем отраслевых предприятий АПК заключаются в

комплексности понимания процессов и характеристик логистической цепи с возможность учета стохастической природы и динамики множества факторов внешней и внутренней среды.

Применение многошаговой процедуры имитационного моделирования обеспечивает возможность минимизации риска нарушения производственного плана посредством предварительного анализа и моделирования возможных сценариев развития событий в цепи логистики.

Таким образом координация и взаимосвязь всех подразделений предприятия, а также установление тесных связей с поставщиками позволяют обеспечить включение предприятия в единую логистическую систему. При этом, интегрированный подход способствует объединению всех потоковых процессов в единую систему управления логистикой.

Список литературы

1. Бахтизин, А.Р. Агент-ориентированные модели экономики. – М.: Экономика, 2008. -279 с.
2. Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация / Б.А. Горлач, В. Г. Шахов. – М. : Лань, 2016. – 292 с.
3. Гусева, Е.Н. Экономико-математическое моделирование / Е. Н. Гусева. – М. : Флинта, 2017. – 216 с.
4. Лоу, А.М., Кельтон В.Д. Имитационное моделирование. Классика CS. 3-е изд. – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2004.– 376 с.
5. Толуев Ю.И., Некрасов А.Г., Морозов С.И. Анализ и моделирование материальных потоков в сетях поставок // Интегрированная логистика – 2005, №5, с. 7-14.
6. Толуев Ю.И. Применение имитационного моделирования для исследования логистических процессов // Имитационное моделирование. Теория и практика: Сб. Второй всероссийской научно-практической конференции – СПб.: ФГУП ЦНИИ ТС, 2005, с. 71-76.
7. Карпов, Ю. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5 / Ю. Карпов. - СПб.: BHV, 2009. - 400 с.
8. Решмин, Б.И. Имитационное моделирование и системы управления / Б.И. Решмин. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 74 с.
9. Рыжиков, Ю.И. Имитационное моделирование. Теория и технологии. / Ю.И. Рыжиков. - М.: Альтекс-А, 2004. - 384 с.
10. Чернякова, И. С. Оптимизация процесса управления товарно-материальными запасами в системе устойчивого развития предприятий мясоперерабатывающей отрасли / И. С. Чернякова // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. – Саратов, 2019. – № 3 (23). С. 145-150.
11. Чернякова, И. С. Разработка стратегии принятия оптимального решения при выборе ключевого поставщика предприятия мясоперерабатывающей отрасли с использованием инструментов теории игр / И. С. Чернякова // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». – Луганск, 2018. – № 1. – С. 357-364.

References

1. Bahtizin, A.R. Agent-orientirovannye modeli jekonomiki. – M.: Jekonomika, 2008. -279 s.
2. Gorlach, B.A. Matematicheskoe modelirovanie. Postroenie modelej i chislennaja realizacija / B.A. Gorlach, V. G. Shahov. – M. : Lan', 2016. – 292 c.
3. Guseva, E.N. Jekonomiko-matematicheskoe modelirovanie / E. N. Guseva. – M. : Flinta, 2017. – 216 c.
4. Lou, A.M., Kel'ton V.D. Imitacionnoe modelirovanie. Klassika CS. 3-e izd. – SPb.: Piter; Kiev: Izdatel'skaja gruppa BHV, 2004.– 376 s.
5. Toluev Ju.I., Nekrasov A.G., Morozov S.I. Analiz i modelirovanie material'nyh potokov v setjah postavok // Integrirovannaja logistika – 2005, №5, s. 7-14.
6. Toluev Ju.I. Primenenie imitacionnogo modelirovanija dlja issledovanija logisticheskih processov // Imitacionnoe modelirovanie. Teorija i praktika: Sb. Vtoroj vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii – SPb.: FGUP CNII TS, 2005, s. 71-76.
7. Karpov, Ju. Imitacionnoe modelirovanie sistem. Vvedenie v modelirovanie s AnyLogic 5 / Ju. Karpov. - SPb.: BHV, 2009. - 400 c.
8. Reshmin, B.I. Imitacionnoe modelirovanie i sistemy upravlenija / B.I. Reshmin. - Vologda: Infra-Inzhenerija, 2016. - 74 c.
9. Ryzhikov, Ju.I. Imitacionnoe modelirovanie. Teorija i tehnologii. / Ju.I. Ryzhikov. - M.: Al'teks-A, 2004. - 384 c.
10. Chernjakova, I. S. Optimizacija processa upravlenija tovarno-material'nymi zapasami v sisteme ustojchivogo razvitija predprijatij mjasopererabatyvajushhej otrasli / I. S. Chernjakova // Aktual'nye problemy jekonomiki i menedzhmenta. – Saratov, 2019. – № 3 (23). S. 145-150.

11. Chernjakova, I. S. Razrabotka strategii prinjatija optimal'nogo reshenija pri vybore kljuchevogo postavshhika predprijatija mjasopererabatyvajushhej otrasli s ispol'zovaniem instrumentov teorii igr / I. S. Chernjakova // Nauchnyj vestnik GOU LNR «Luganskij nacional'nyj agrarnyj universitet». – Lugansk, 2018. – № 1. – S. 357-364.

Сведения об авторах

Романченко Татьяна Петровна – старший преподаватель кафедры «Информационных технологий, математики и физики», ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: 1q1q5q@rambler.ru.

Information about authors

Romanchenko Tatyana Petrovna - Lecturer of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: 1q1q5q@rambler.ru.

УДК 332.024:330.342

СУЩНОСТЬ И МЕСТО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Н.А. Рытова

ГОУ ВПО «Донецкая академия управления и государственной службы при Главе Донецкой Народной Республики», г. Донецк

e-mail: na_rytova@mail.ru

Аннотация. *Аргументировано, что регулирование – это часть процесса управления, направленного на достижение цели в процессе развития социально-экономической системы. Достижение цели обеспечивается системой управления в результате воздействия управляющей подсистемы на управляемую посредством целевых механизмов, как совокупности соответствующих методов и инструментов планирования, организации, мотивации и контроля. Обосновано, что сущность регулирования заключается в поддержании в рамках допустимых отклонений управляемых параметров сбалансированности экономической и социальной составляющей процесса развития социально-экономической системы.*

Ключевые слова*: социально-экономическая система; экономическая и социальная составляющая; сбалансированность; параметры управления; допустимые отклонения.*

UDC 332.024:330.342

ESSENCE AND PLACE OF REGULATION IN THE CONTROL SYSTEM OF THE DEVELOPMENT PROCESS OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

N. Rytova

SEE HPE «Donetsk academy of management and public administration under the Head Of Donetsk People's Republic», Donetsk

e-mail: na_rytova@mail.ru

Abstract. *It is argued that regulation is a part of the management process aimed at achieving the goal in the development of the socio-economic system. The achievement of the goal is ensured by the control system as a result of the influence of the manager on the controlled subsystem by means of target mechanisms, as a set of appropriate methods and tools for planning, organization, motivation and control. It is substantiated that the essence of regulation is to maintain, within the limits of permissible deviations of controlled parameters, the balance of the economic and social components of the development process of the socio-economic system.*

Key words: socio-economic system; economic and social component; balance; management parameters; permissible deviations.

Введение. Любая естественная система является динамической, то есть она постоянно развивается. Ее развитие может быть управляемым, неуправляемым, регрессивным, прогрессивным или находится в состоянии стагнации. В управляемых системах, которыми является социально-экономические системы (СЭС) любого уровня организации, наряду с понятием «управление» возникает понятие «регулирование». В

любом случае они направлены на достижение определенного результата в экономической и социальной сфере, которые диалектически взаимосвязаны, а результат может быть эффективным или неэффективным. Здесь возникает ряд вопросов: чем отличается управление от регулирования процесса развития СЭС и в чем заключается сущность регулирования?

Материалы и методы исследования. Сегодня существует множество определений терминов «управление» и «регулирование», обоснований их отличий и приоритетности по отношению дуг к другу. Обобщенно под управлением понимается процесс функционального воздействия субъекта управления на объект управления. Например, в Большом Экономическом словаре - это «руководство, направление чей-либо деятельности», осуществляемое посредством «планирования, организации, мотивации и контроля, необходимых для того, чтобы сформулировать и достичь целей организации» [2].

Считается, что регулирование - это «функция управления, обеспечивающая функционирование управляемых процессов в рамках заданных параметров» [2]. Но регулирование, как и управление невозможно без планирования, организации, мотивации и контроля. Поэтому наиболее часто регулирование рассматривается как вид управления. Например, регулирование – это «вид управленческой деятельности, направленный на устранение отклонений. … Между понятиями регулирования и управления существуют родовидовые отношения: регулирование рассматривается как частный случай управления, когда целью функционирующей кибернетической системы является поддержание определенного параметра регулируемой системы более или менее постоянным» [3, С. 114].

С точки зрения основных категорий менеджмента (объект, субъект, функции, виды, методы и принципы), возможно, стоит согласиться с тем, что регулирование это вид, а не частный случай управления. Но если регулирование осуществляется посредством аналогичных функций управления, тогда регулирование – это часть процесса управления, как совокупность функций планирования, организации, мотивации и контроля, исполняемых в определенной логической последовательности.

В научной литературе регулирование иногда рассматривается как «форма целенаправленного управляющего воздействия, ориентированного на поддержание равновесия в управляемом объекте и на его развитие посредством введения в него регуляторов (норм, правил, целей, связей)» [7]. Но форма управления это всего лишь внешнее выражение его содержания, которое базируется на принципах управления, как личных представлений субъекта управления о цели и способе ее достижения. Поэтому в реальности они всегда субъективны, но должны иметь научное обоснование. Это делает их объективными. Только тогда возможно «поддержание равновесия» в процессе развития СЭС.

Возникает вопрос, равновесие между чем? Очевидно между такими элементами СЭС, которые диалектически взаимосвязаны объективно существующим противоречием. Из противоречия между производством и потреблением следует противоречие между социальной и экономической составляющей процесса развития СЭС. Очевидно, что эти составляющие должны быть сбалансированы. Тогда происходит наиболее рациональное развитие СЭС, но этот процесс может быть разным.

В работе [1, С. 80], исходя из главной цели СЭС (удовлетворение закономерно развивающихся количественных и качественных потребностей социума и его индивидуумов) выделены три стадии, как исторические формы процесса развития макросистемы:

экономический рост («количественно-качественное удовлетворение закономерно растущих общественных потребностей роста за счет собственного производства в результате накопления ресурсов и научно-технического прогресса»);

экономическое развитие («количественно-качественное удовлетворение закономерно растущих общественных потребностей за счет роста собственного производства в результате развития технологического способа производства»);

развитие экономики («количественно-качественное удовлетворение закономерно растущих общественных потребностей за счет роста собственного производства в результате развития технологического способа производства и социализации отношений экономической собственности»).

С диалектической точки зрения любая стадия развития СЭС определяется количественными и качественными факторами. В экономической сфере количественными факторами являются ресурсы (капитал, труд, земля и т.д.), а качественными – научно-технический прогресс, технологический способ производства и отношения экономической собственности. В социальной сфере основные количественные факторы это – доход и сбережения домашних хозяйств, а качественные факторы определяют «качество жизни», улучшение которого в 1991 г. Всемирный банк определил как главную цель развития человечества. Среди качественных факторов социальной сферы трудно выделить основные факторы. К ним, например, относят образование, питание, здравоохранение, масштабы нищеты, окружающую среду, личную свободу и т.д. [8].

Сегодня признано, что на процесс развития СЭС влияет качество окружающей среды. Согласно результатам моделирования Дж. Форрестера и группы Д. Медоуза, во взаимосвязи друг с другом находятся численность населения, объем промышленного производства, дефицит продуктов питания, истощение ресурсов и загрязнение окружающей среды. Их рост при отсутствии социально-политических и технико-экономических изменений грозит человечеству глобальной катастрофой [5; 9]. Поэтому с понятием развития СЭС связывают не только социальную и экономическую, но и экологическую составляющую этого процесса [6]. Тем не менее, экология – это качественный фактор социального развития, поскольку определяет не только качество потребляемых товаров и услуг, но и жизненно необходимых природных ресурсов, таких как воздух и вода.

Таким образом, если судить о процессе развития, то более корректно говорить о социально-экономическом росте, социально-экономическом развитии и развитии социально-экономической системы, где существует множество вариантов оптимального сочетания факторов развития в экономической и социальной сфере, способствующих достижению главной цели СЭС.

В любом случае процесс развития СЭС характеризуется определенными параметрами, как совокупность количественных и качественных характеристик объекта управления. Здесь возникает вопрос, чем параметры управления отличаются от параметров регулирования? Очевидно, ответ на него раскрывает сущность и отличие понятия «регулирование» от понятия «управление».

Цель статьи – уточнить место и сущность регулирования в системе управления процессом развития СЭС.

Результаты исследования и их обсуждение. СЭС любого уровня организации (макро, мезо и микроуровень) образуют индивидуумы. На разном уровне организации размеры социума отличаются, но в любом случае они связаны главной целью развития СЭС на макроуровне. В системе управления процессом развития СЭС любого уровня организации различают управляющую и управляемую подсистемы. В управляющей подсистеме для решения задач, направленных на достижение главной цели, используются методы, реализуемые посредством соответствующих инструментов. В совокупности они образуют средства управления. Для каждой управленческой функции они свои. В результате цель управления достигается через управленческие функции посредством соответствующих средств управления. То есть через определенный механизм управления, который связывает управляющую и управляемую подсистемы. Для достижения цели

субъектом управления в управляющей подсистеме, как подцели, ставятся неоднородные задачи. Поэтому в структуре механизма управления выделяются целевые составляющие, где средства управления разные.

В процессе удовлетворения потребностей социума и его индивидуумов между ними возникают отношения по поводу воспроизводства экономических, а также распределения, обмена и потребления неэкономических благ. Эти отношения в процессе управления организуются, планируются, мотивируются и контролируются посредством механизма управления на основе принципов управляющей подсистемы. На этой основе определяются параметры управляемой подсистемы, характеризующие цель управления.

Таким образом, процесс управления СЭС – это принципиальное изменение управляющей подсистемой свойств управляемой подсистемы до заданных параметров посредством механизма управления, который обеспечивает прямую и обратную связь между ними. Механизм управления СЭС – совокупность целевых механизмов, посредством которых исполняются управленческие функции с помощью соответствующих методов и инструментов, образующих средства управления. Этот механизм в совокупности с управляющей и управляемой подсистемой образует систему управления СЭС (рис. 1).

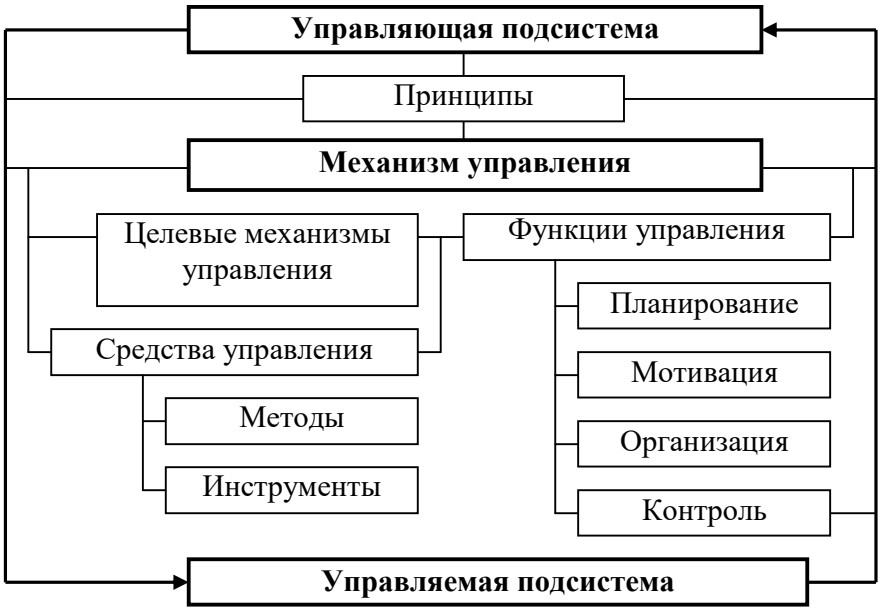


Рисунок 1 – Элементы системы управления СЭС

В процессе изменения свойств управляемой подсистемы возникают отклонения от заданных параметров. Это вызвано множеством внешних и внутренних факторов. Одни отклонения закономерны, например, цикличность развития СЭС. Другие могут быть случайными, например, катаклизмы, или субъективными, например, искусственные финансовые и другие кризисы. В любом случае отклонения от заданных параметров регулируются управляющей подсистемой посредством механизма управления, где на основе принципов управления определяются допустимые отклонения, целевые механизмы и средства управления в них. Эти механизмы вместе с управляющей подсистемой выступают регуляторами процесса достижения цели СЭС (рис. 2).

С точки зрения институциональной теории структуру системы управления СЭС образует совокупность социально-экономических институтов и институций в базисной управляемой и надстроечной управляющей подсистеме. Тогда система управления СЭС – это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих социально-экономических институций и их отношений в управляемой базисной и управляющей надстроечной

подсистеме по поводу расширенного воспроизводства экономических, а также распределения, обмена и потребления неэкономических благ, регулируемых посредством механизма управления для достижения принципиально заданных параметров, определяемых главной целью СЭС.

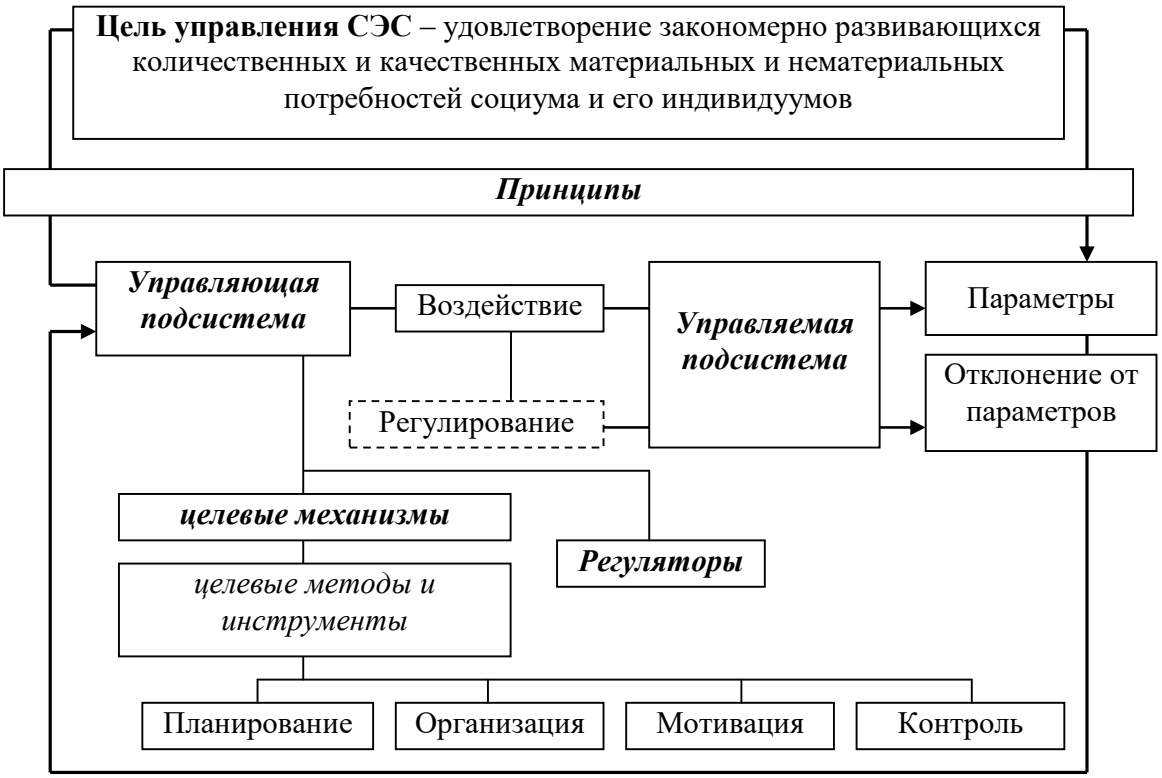


Рисунок 2 – Регулирование в системе управления СЭС

Возникает вопрос, что определяет параметры управления и регулирования? Если исходить из главной цели СЭС, то удовлетворение потребностей социума и его индивидуумов происходит в результате потребления произведенных товаров и услуг. Из диалектики отношений между сферами производства и потребления следует противоречие между экономической и социальной составляющей процесса развития СЭС. Поскольку это противоречие объективно, то устранить его невозможно. В определенной мере его можно разрешить путем достижения сбалансированности между экономической и социальной составляющей процесса развития СЭС.

Таким образом, сбалансированность социальной и экономической составляющих процесса развития СЭС определяет параметры управления, поскольку удовлетворение потребностей социума и его индивидуумов невозможно без производства товаров и услуг. Тогда дисбаланс (отклонение от параметров) между социальной и экономической составляющей определяет параметры регулирования процесса развития СЭС (рис. 2).

Очевидно, что параметры управления и регулирования сбалансированности социальной и экономической составляющих могут быть разные, поскольку субъективно задаются надстроечной управляющей подсистемой как политико-юридической и идейной надстройки по отношению к экономическому базису. Отсюда возникает множество вариантов развития СЭС, но они могут быть разными – от катастрофически регрессивных до прогрессивных.

Варианты развития СЭС определяются в надстроечной управляющей подсистеме, которая диалектически связана с базисной управляемой подсистемой, составляющей экономический базис СЭС. По К. Марксу, базис порождает и обусловливает надстройку. На макроуровне каждый исторически определенный базис имеет специфическую

надстройку, которая в основном ему отвечает. Какова природа экономического базиса данного общества - такие и характерные черты надстройки. Надстройка может отставать от базиса или опережать его в развитии. При этом она выполняет важные социальные функции: закрепляет экономические отношения и формы собственности с помощью определенных правовых и политических институтов и институций, отражает их в формах общественного сознания. Коренные качественные изменения в экономическом базисе обусловливают изменения и во всей политико-юридической и идейной надстройке. Но в диалектической взаимосвязи надстройка является относительно самостоятельной и оказывает на базис обратное воздействие.

Ф. Энгельс, характеризуя роль государства как политической надстройки, писал: «Обратное действие государственной власти на экономическое развитие может быть троякого рода. Она может действовать в том же направлении – тогда дело идет быстрее; она может действовать против экономического развития – тогда в настоящее время у каждого крупного народа она терпит крах через известный промежуток времени; или она может ставить экономическому развитию в определенных направлениях преграды и толкать его в других направлениях. Этот случай сводится, в конце концов, к одному из предыдущих. Однако ясно, что во втором и третьем случаях политическая власть может причинить экономическому развитию величайший вред и может вызвать растрату сил и материала в массовом количестве» [4, С. 417].

Таким образом, влияние надстроечной управляющей на базисную управляемую подсистему имеет различный характер. Она может обеспечивать развитие СЭС, способствуя достижению главной цели и, наоборот, препятствовать этому. Тогда противоречия в системе обостряются, а степень удовлетворения потребностей социума и его индивидуумов снижается. В результате увеличивается дисбаланс между социальной и экономической составляющими процесса развития СЭС. В зависимости от его величины процесс развития СЭС может перейти в состояние стагнации, кризиса или продолжить развитие в одной из исторических форм.

С точки зрения диалектики закономерно, что надстроечная управляющая подсистема выполняет разрушительные функции в СЭС, тем самым способствуя зарождению новой социально-экономической структуры. Но любая надстроечная управляющая подсистема, вынуждена в той или иной мере регулировать дисбаланс между социальной и экономической составляющей процесса развития СЭС. Это обусловлено инстинктом самосохранения индивидуумов управляющей подсистемы, поскольку в результате коренных изменений в экономическом базисе происходят коренные изменения и в надстройке.

Выводы. Таким образом, резюмируя изложенное, можно сделать следующие выводы, определяющие место и сущность регулирования в системе управления социально-экономической системой любого уровня организации:

1. Регулирование – это часть процесса управления, направленного на достижение главной цели социально-экономической системы любого уровня организации – удовлетворение закономерно развивающихся количественных и качественных потребностей социума и его индивидуумов.

2. Достижение цели СЭС любого уровня организации обеспечивается системой управления в результате воздействия надстроечной управляющей на базисную управляемую подсистему посредством целевых механизмов, как совокупности соответствующих методов и инструментов планирования, организации, мотивации и контроля.

3. Характер процесса развития СЭС определяет сбалансированность его экономической и социальной составляющей, между которыми объективно существует противоречие, как следствие диалектики отношений сферы производства и потребления.

4. Параметры сбалансированности экономической и социальной составляющей являются обобщающими характеристиками процесса развития СЭС и предметом управления. Допустимые отклонения от этих параметров являются предметом регулирования.

5. Сущность регулирования заключается в поддержании в рамках допустимых отклонений управляемых параметров сбалансированности экономической и социальной составляющей процесса развития социально-экономической системы.

Определение управляемых параметров и допустимых отклонений от них требует детального исследования взаимосвязи между ними на разных уровнях организации СЭС. Очевидно, их следует определять из условия равновесия спроса и предложения.

Список литературы

1. Беленцов В.Н. Оптимальная структура собственности как основа экономического развития Украины: Монография / В.Н. Беленцов. – Донецк: Юго-Восток, 2008. – 266 с.
2. Большой экономический словарь: 25000 терминов / [авт. и сост.: А.Н. Азрилиян и др.]; под ред. А.Н. Азрилияна. – Изд. 6-е, доп. – М. : Институт новой экономики, 2004. – 1376 с.
3. Жуков Н.И. Философские основы кибернетики / Н. И. Жуков. – Минск: Изд-во БГУ им. В.И. Ленина, 1976. – 221 с.
4. Маркс К. Сочинения: в 30 т. / К. Маркс, Ф. Энгельс. – Изд. 2-е. – М.: Госполитиздат. – Т. 2. – 1955. – 652 с.
5. Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя / Д. Медоуз и др. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. – 342 с.
6. Развитие и международное экономическое сотрудничество: проблемы окружающей среды. Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды развития [Электронный ресурс] / 1987 г. (Нью-Йорк, США). – Режим доступа: https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf/.
7. Социологический энциклопедический словарь. На русском, английском, немецком, французском и чешском языках / Редактор-координатор – академик РАН Г.В. Осипов. – М.: НОРМА-ИНФРА., 2000. – 488 с.
8. Теняков И.М. Современный экономический рост: источники, факторы, качество / И.М. Теняков // МГУ им. Ломоносова. Эконом. ф-т. – М., 2015. – 176 с.
9. Форрестер Д. Мировая Динамика / Д. Форрестер; Пер. с англ. – СПб.: ООО «Издательство АСТ; Terra Fantastica, 2003. – 379 с.

References

1. Belencov V.N. Optimal'naya struktura sobstvennosti kak osnova ekonomicheskogo razvitiya Ukrainy: Monografiya / V.N. Belencov. – Doneck: YUgo-Vostok, 2008. – 266 s.
2. Bol'shoj ekonomicheskij slovar': 25000 terminov / [avt. i sost.: A.N. Azriliyan i dr.]; pod red. A.N. Azriliyana. – Izd. 6-e, dop. – M. : Institut novoj ekonomiki, 2004. – 1376 s.
3. ZHukov N.I. Filosofskie osnovy kibernetiki / N. I. ZHukov. – Minsk: Izd-vo BGU im. V.I. Lenina, 1976. – 221 s.
4. Marks K. Sochineniya: v 30 t. / K. Marks, F. Engel's. – Izd. 2-e. – M.: Gospolitizdat. – T. 2. – 1955. – 652 s.
5. Medouz D. Predely rosta. 30 let spustya / D. Medouz i dr. – M.: IKC «Akademkniga», 2007. – 342 s.
6. Razvitie i mezhdunarodnoe ekonomicheskoe sotrudnichestvo: problemy okruzhayushchej sredy. Doklad Vsemirnoj komissii po voprosam okruzhayushchej sredy razvitiya [Elektronnyj resurs] / 1987 g. (N'yu-Jork, SSHA). – Rezhim dostupa: https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf/.
7. Sociologicheskij enciklopedicheskij slovar'. Na russkom, anglijskom, nemeckom, francuzskom i cheshskom yazykah / Redaktor-koordinator – akademik RAN G.V. Osipov. – M.: NORMA-INFRA., 2000. – 488 s.
8. Tenyakov I.M. Sovremennyj ekonomicheskij rost: istochniki, faktory, kachestvo / I.M. Tenyakov // MGU im. Lomonosova. Ekonom. f-t. – M., 2015. – 176 s.
9. Forrester D. Mirovaya Dinamika / D. Forrester; Per. s angl. – SPb.: OOO «Izdatel'stvo ACT; Terra Fantastica, 2003. – 379 s.

Сведения об авторах

Рытова Наталья Александровна – кандидат экономических наук, декан факультета производственного менеджмента и маркетинга ГОУ ВПО «Донецкая академия управления и государственной службы при Главе Донецкой Народной Республики», e-mail: na_rytova@mail.ru.

Information about author

Rytova Natalya A. – Candidate of Economic Sciences (Ph.D), Dean of the Faculty of Production Management and Marketing, SEE HPE «Donetsk academy of management and public administration under the Head Of Donetsk People's Republic», e-mail: na_rytova@mail.ru.

УДК: 332.13

МОРФОЛОГИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА РЕГИОНА: СТРУТКУРНЫЙ ПОДХОД

Т.И. Салий, Н.Н. Чертунина
ГОУ ВО ЛНР Луганский государственный аграрный университет
e-mail:tanya.saly@yandex.ua

Аннотация. *В статье рассматриваются теоретические модели структуризации экономического пространства регионов, используемые в зарубежной и отечественной исследовательской практике. Обосновывается, что усложнение воспроизводственных форм взаимодействия хозяйственных укладов и экономических объектов региона требует синтеза выработанных наукой структурных моделей экономики региона на базе эвристического потенциала междисциплинарного подхода в целях достижения сбалансированности развития и преодоления критических форм неоднородности экономического пространства регионов. Экономическая система функционирует в рамках индивидуальной и системной ритмики, при этом, накопленный потенциал идей, концепций и моделей структурной организации экономического пространства регионов, с одной стороны, и рост рисков дезинтеграции, разбалансированности воспроизводственных структур регионов.*

***Ключевые слова*:** *экономическое пространство, региональная экономика, структура, неоднородность, хозяйственные уклады, сетевая организация экономики.*

UDC: 332.13

MORPHOLOGY OF THE ECONOMIC SPACE OF THE REGION: STRUCTURAL APPROACH

T.I. Saliy, N.N. Chertunina
SEI HE LPR Lugansk State Agrarian University, Lugansk
e-mail: tanya.saly@yandex.ua

Abstract. *The article examines the theoretical models of structuring the economic space of the regions, used in foreign and domestic research practice. It is substantiated that the complication of the reproduction forms of interaction of economic structures and economic objects of the region requires the synthesis of structural models of the regional economy developed by science on the basis of the heuristic potential of an interdisciplinary approach in order to achieve a balanced development and overcome the critical forms of heterogeneity of the economic space of the regions. The economic system functions within the framework of the individual and systemic rhythm, while the accumulated potential of ideas, concepts and models of the structural organization of the economic space of the regions, on the one hand, and the growth of risks of disintegration, imbalance in the reproductive structures of the regions.*

Key words: *economic space, regional economy, structure, heterogeneity, economic structures, network organization of the economy.*

Введение. Современные экономические системы, независимо от размеров территорий, являются пространственно организованными. Их структура интерпретируется как в рамках общеэкономических подходов (структурные модели воспроизводства, теории технологических и хозяйственных укладов, инновационных циклов, территориальной концентрации и централизации производства и капиталов, территориального разделения труда, отраслевых и региональных рынков и др.), так и в рамках теории региональной экономики (размещенческие (локационные) теории, теории оптимизации размеров хозяйств, регионального роста, теории полюсов и центров роста, осей развития, теории кластеров, сетевой экономики) в сопряжении с развитыми структурными моделями экономической географии (теории «центр-периферия», метрополизации, агломерационного эффекта, урбанизации, теории систем расселения, опорного экономического каркаса и др.).

Цель и задачи исследования. Анализ современного состояния исследований в области структурной организации экономического пространства регионов посредством выделения в его пределах разновременных экономических «подпространств».

Материалы и методы исследования. Методическая база исследования основана на общенаучных и специальных методах, из которых в работе использованы: монографический, абстрактно-логический методы. Методы анализа, синтеза, индукции и формализации.

Результаты исследования и их обсуждение. Неоценимое значение для развития теорий структурной организации экономического пространства регионов имеют многочисленные разработки российских научных школ в области региональной экономики и экономической географии.

Для предметной области настоящего исследования особое значение имеют работы: Гранберга А.Г. (общие принципы структурирования экономического пространства), Колосовского Н.Н. (концепция экономического районирования), Саушкина Ю.Г. (теория ТПК), Лаппо Г.М. (концепция опорного каркаса), Маергойза Н.М. (модели территориальной структуры хозяйства), Каганского В.Л. (модели «центр-провинция-периферия-граница»), Трейвиша А. (теория инерции в пространственном развитии экономики), Яковца Ю.В. (модель структурирования воспроизводственной системы региона), Коломака Е.А. (факторная модель неоднородности экономического пространства регионов), Бакланова П.Я., Шарыгина М.Д., Анимицы Е.Г., Селиверстова В.Е. (теория территориальной социально-экономической системы, концепция стратегического управления пространственной структурой экономики регионов), Лексина В.Н., Порфирьева Б.Н. (теория мегаполисов и метрополизации экономического пространства, в т.ч. арктической зоны), Суслова В.И. (модели пространственной экономики).

Для разработки междисциплинарного подхода к анализу структурной организации экономического пространства регионов значимым является обобщающий труд Минакира П.А. и Демьяненко А.Н. «Очерки по пространственной экономике» [2], монография Замятиной Н.Ю. и Пилясова А.Н. «Региональный консалтинг: приглашение к творчеству» [5], работа Клейнера Г.Б. «Государство – регион – отрасль-предприятие: каркас системной устойчивости экономики региона» [6], программно-стратегические разработка РАН по проблемам пространственного развития России [3, 4], где структурной государственной политике в регионах отведено значительное место.

Однако, подходы, акцентирующие внимание на идентификации экономических структур, обеспечивающих в открытой, трансграничной экономике воспроизводство органической целостности и связанности региональных экономик (теории «укорененной» (резидентской) экономики, «аутопоэзной» экономики и др.) развиты недостаточно. Поэтому, фундаментальная научная задача исследования состоит исследовании теории разработки интегрированной теоретической модели полиструктурной организации экономического пространства региона (стандартной модели его морфологии), адекватно отражающей качественные сдвиги в системе экономических укладов и переформатирования экономического пространства под воздействием новых, инновационноориентированных экономических укладов в условиях динамичного усложнения организационно-экономической и институциональной структуры воспроизводственной системы, роста многообразия форм и видов территориальной организации экономики, особенно под воздействием технологий и институтов цифровой экономики и сетевых сообществ.

Усиление конкуренции на глобальных, национальных и региональных рынках в условиях геоэкономической и геополитической турбулентности углубляет экономическое неравенство территорий, усиливает экономическую неоднородность регионов и поляризацию векторов их развития, увеличивает риски снижения хозяйственно-экономической и социально-экономической связанности регионов в рамках единого

национального хозяйства. Также происходит увеличение разрывов в воспроизводственных циклах на обширной периферии, провоцирующей процессы структурной деградации экономики (нарушение сбалансированности развития секторов и отраслей производства, хозяйственных связей в системе «центр-периферия»), усиление диссонансов и «перекосов» в структурно-воспроизводственных процессах, межрегиональном перемещении и территориальной концентрации капиталов, инвестиций, товаров, человеческих ресурсов.

Практика последних десятилетий показала, что рыночные механизмы сами по себе не могут эффективно регулировать пространственное развитие экономики (особенно применительно к специфике обширной территории), обеспечивать ее территориально-структурную организацию и воспроизводственную связанность. Особенно очевидно это в период реализации масштабных проектов модернизации экономики, развития и освоения территорий, создания новых транспортных коридоров, модернизации ряда ведущих отраслей производства (авиакосмической, судостроительной, электронной, нефтегазовой и др.). В то же время, разработанные ранее зарубежными научными школами теории и модели структурной организации и развития экономического пространства регионов (от размещенческой теории до кластерной) основывается на императивах самодостаточности конкурентных сил рынка, механизмов свободного рыночного регулирования процессов формирования эффективных организационно-структурных взаимодействий в экономическом пространстве регионов, перемещении и концентрации в пространстве капиталов, инвестиций, товаров, трудовых ресурсов, что обуславливает невозможность полного учета регулирующей роли нерыночных институтов, особенностей исторически сложившихся природно-хозяйственных систем регионов, социальных факторов в развитии структурной организации экономического пространства регионов (в частности, в процессах развития северных ресурсных территорий, модернизации сложившихся весьма разреженных, с малой плотностью систем расселения, реиндустриализации старопромышленных агломераций, создания инновационных кластеров и т.п.).

Для восстановления целостности представления объекта планирования будем исходить из того, что структура и характер роста экономики региона зависит от геополитического положения, т.е. пространственного положения региона относительно геоэкономического центра и взаимоотношения с ним. Так как экономические и географические исследования последних десятилетий показали, что предмет экономических исследований нуждается в геометрическом измерении, а также, поскольку новые возможности ищутся в природе коллективных явлений в экономическом пространстве и в учете институционального аспекта.

В таком случае регион предстаёт не просто как таксон, а как открытая система, обменивающаяся материальными, финансовыми и информационными ресурсами с другими системами. Регион, в экономическом смысле, целесообразно воспринимать как совокупность отраслевых региональных рынков с границами, обусловленными межрегиональной конкуренцией, причем границы рынков проходят по линиям безразличия, что обеспечивает устойчивость локального равновесия, то есть такого состояния системы, при котором остаются неизменными по времени геометрические и макроскопические величины этой системы. В то же время в долгосрочном периоде данные величины изменяются и в таком случае система становятся качественно иной.

Неоднородность пространства ведет к тому, что образуются не просто отдельные и как-то связанные части пространства, но и с собственными формами и ритмами эволюционирующей внутренней организации. То есть каждый из процессов (внутренних частей) имеет свою скорость и форму протекания, которые могут входить в противоречие с другими и могут, будучи институционально привнесенными, вызвать оппортунистическое поведение региональных элит.

Таким образом, выделим, что экономическая система функционирует в рамках индивидуальной и системной ритмики. При этом, накопленный потенциал идей, концепций и моделей структурной организации экономического пространства регионов, с одной стороны, и рост рисков дезинтеграции, разбалансированности воспроизводственных структур регионов как следствие реализации в региональной экономической политике заимствованных моделей рыночного регулирования развития территорий, доказавших свою неэффективность в реальных условиях региона, определяют актуальность разработки стандартной полиструктурной модели организации экономического пространства региона на основе междисциплинарной методологии исследования, учитывающей особенности эволюции, многоукладный характер, институциональную, природохозяйственную и социально-экономическую неоднородность обширного пространства.

Практически все известные и признанные научные школы области пространственной (региональной) экономики первостепенное внимание уделяли, наряду с классическими экономическими проблемами наилучшего удовлетворения потребностей общества при заданных ресурсах, анализу характера взаимодействия пространственно распределенных экономических агентов, вопросам структурной организации, внутреннего строения экономического пространства. Начиная с классических штандортных теорий (И. фон Тюнен, А. Вебер, В. Кристаллер, А. Леш), когда впервые экономика стала рассматриваться как «пространственная» система, а ее структурные формы организации начали трактоваться в качестве важнейшего фактора экономического роста (концепция полюсов и центров роста Ф. Перру, В. Кристаллера, концепция «осей развития» П. Потье, концепция инфраструктуры А. Хиршмана, П. Самуэльсона, У Ростоу, концепция агломерации А. Леша, Х Ричардсона, концепция неоднородности и структурной асимметрии развития экономического пространства Я. Тимбергсона, У Айзарда) до современных теоретических моделей «новой географии» (П. Кругман, Р. Стиглиц, М. Портер) в которых пространственные экономические системы представлены как саморазвивающиеся под воздействием центробежных и центростремительных сил рыночного притяжения, что выражается в образовании агломераций, кластеров, центров и т.п., и где институты, социальные и природные условия играют решающее значение в формировании конкурентных экономик.

Выводы. Основываясь на анализе современного состояния исследований в области структурной организации экономического пространства определено наличие огромного потенциала монодисциплинарных исследований в предметных полях экономической теории (ее мезоэкономического раздела), региональной экономики, пространственной экономики, экономической географии, демографии (теории расселения), региональной социологии. Во-вторых, выявлено, продуктивное использование в данных исследованиях методологии и инструментария неоклассики, эволюционной экономики, институциональной экономики, воспроизводственной теории, теории экономического роста, теории кластеров и др.. В-третьих, обозначена устойчивая тенденция, в данной предметной области, использования методологии междисциплинарных исследований, особенно продуктивно «работающей» на стыке экономики, экономической географии, социологии и демографии. Ключевая задача здесь состоит в развитии методологии междисциплинарного анализа и теоретической стандартной модели полиструктурной организации экономического пространства региона (его морфологии), ориентированной на взаимодействие, интеграцию и консолидацию ресурсов, сложившихся на территории региона хозяйственных и технологических укладов, действующих разномасштабных и разнопрофильных национальных, региональных и локальных экономических субъектов (от транснациональных корпораций до семейно-трудовых хозяйств), а также стратегий

развития институтов государственно-частного регулирования развития и совершенствования организации экономического пространства региона.

Список литературы

1. Гринберг, А.Г. Основы региональной экономики. Учебник для вузов. 5-е издание. М.: ГУВШЭ, 2001, – 496 с.
2. Минакир, П.А., Демьяненко, А.Н. Очерки по пространственной экономике / отв. ред. В.М. Полтерович ; Рос. акад. наук ... Хабаровск : ИЭИ ДВО РАН, 2017. – 272 с.
3. Государственная программа развития макрорегионов России: подходы к анализу (под ред. В.В. Криманова). М.: ЛЕНАНД, 2016, – 219 с.
4. Региональные аспекты долгосрочной экономической политики. Научный доклад. М.: Изд.дом «Международные отношения», 2018.
5. Замятина, И.Ю., Пилясов, А.Н. Региональный консалтинг: приглашения к творчеству. Спб.: изд-во МАМАТОВ, 2017, – 412 с.
6. Клейнер, Г.Б. Стратегия предприятия / Г.Б. Клейнер. - М.: Дело, 2008. - 616 с.

References

1. Grinberg, A.G. Osnovy regional'noj jekonomiki. Uchebnik dlja vuzov. 5-e izdanie. M.: GUVShJe, 2001, – 496 s.
2. Minakir, P.A., Dem'janenko, A.N. Ocherki po prostranstvennoj jekonomike / otv. red. V.M. Polterovich ; Ros. akad. nauk ... Habarovsk : IJeI DVO RAN, 2017. – 272 s.
3. Gosudarstvennaja programma razvitija makroregionov Rossii: podhody k analizu (pod red. V.V. Krimanova). M.: LENAND, 2016, – 219 s.
4. Regional'nye aspekty dolgosrochnoj jekonomicheskoj politiki. Nauchnyj doklad. M.: Izd.dom «Mezhdunarodnye otnoshenija», 2018.
5. Zamjatina, I.Ju., Piljasov, A.N. Regional'nyj konsalting: priglashenija k tvorchestvu. Spb.: izd-vo MAMATOV, 2017, – 412 s.
6. Klejner, G.B. Strategija predprijatija / G.B. Klejner. - M.: Delo, 2008. - 616 c.

Сведения об авторах

Салий Татьяна Ивановна -старший преподаватель кафедры Информационных технологий, математики и физики, ГО ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: tanya.saly@yandex.ua.

Чертунина Нелля Николаевна -старший преподаватель кафедры Информационных технологий, математики и физики, ГО ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университе», г. Луганск, e-mail: tanya.saly@yandex.ua.

Information about authors

Saliy Tatyana Ivanovna - Lecturer of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: tanya.saly@yandex.ua.

Chertunina Nellya Nikolaevna - Lecturer of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: tanya.saly@yandex.ua.

УДК 631.11:005.336

СУЩНОСТЬ СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

О.В. Худолей
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: cvsr.oksana@gmail.com

Аннотация. *Статья посвящена одной из важных проблем агропромышленных предприятий – необходимости внедрения собственной стратегии обеспечения экономической устойчивости. В статье дано определение стратегии, выделены основные задачи стратегии обеспечения экономической устойчивости предприятия, сформулированы виды стратегий: выживания, восстановления, равновесия, расширения, завоевания лидирующих позиций. Предложены современные рекомендации по выбору и внедрению стратегий обеспечения экономической устойчивости агропромышленных предприятий, в зависимости от экономического состояния предприятия. Предложен комплекс мероприятий формирования и поддержания экономической устойчивости агропромышленных предприятий.*

***Ключевые слова**: экономическая устойчивость; стратегия выживания; стратегия восстановления; стратегия равновесия; стратегия расширения; стратегия завоевания лидирующих позиций.*

UDC 631.11:005.336

ESSENCE OF THE STRATEGY OF ENSURING THE ECONOMIC SUSTAINABILITY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

O.Khudoliy
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: cvsr.oksana@gmail.com

***Abstract.** The article is devoted to one of the important problems of agro-industrial enterprises - the need to implement their own strategy to ensure economic sustainability. The article defines the strategy, highlights the main objectives of the strategy to ensure the economic stability of the enterprise, formulates the types of strategies: survival, recovery, balance, expansion, gaining leading positions. Modern recommendations on the selection and implementation of strategies to ensure the economic sustainability of agro-industrial enterprises, depending on the economic state of the enterprise, are proposed. A set of measures for the formation and maintenance of the economic stability of agro-industrial enterprises is proposed.*

***Keywords:** economic sustainability; survival strategy; recovery strategy; equilibrium strategy; expansion strategy; strategy for winning leading positions.*

Введение. Одной из важных проблем Луганской Народной Республики является проблема обеспечения продовольственной безопасности, что вызывает необходимость повышения эффективности функционирования агропромышленных предприятий, формирования стратегий обеспечения их экономической устойчивости.

Материалы и методы исследования. В последние годы достаточно много отечественных и зарубежных ученых: С.М. Ткаченко, И.Н. Омельченко, В.П. Астахова, О.Кондратьева, Ю.О. Путятина, П.В. Егорова, Н.П. Любушкина, Е.В. Стоянова и другие, рассматривают проблемы экономической устойчивости предприятий и стратегий её достижения в теоретических и прикладных аспектах.

Однако, невзирая на большое количество ученых занимающихся исследованием проблемы обеспечения экономической устойчивости предприятия, сегодня недостаточно исследованными остаются вопросы системного подхода к разработке стратегических ориентиров экономической устойчивости предприятий.

Результаты исследований и их обсуждение. В сложившихся современных условиях в Луганской Народной Республики большинство предприятий стратегическое планирование не использует. Основной причиной отсутствия стратегического планирования является не признанность Республики, а следовательно, высокий уровень неопределенности внешней среды, неурегулированность законодательства и т.п. Однако это всё свидетельствует о необходимости планирования на стратегическом уровне и неизбежности процессов адаптации предприятий к внешним изменениям. В этих нестабильных экономических условиях, экономическая устойчивость является основным показателем, характеризующим равновесное состояние, инструмент разработки стратегий и реализации стратегических планов.

Обеспечение стратегической устойчивости предприятия требует разработки стратегических направлений, которые должны быть направлены на достижение достаточного уровня экономической устойчивости в сложившихся условиях на рынке агропромышленной продукции.

Разработка стратегий - это обоснование действий, которые своим следствием будут иметь желаемые результаты согласно изменениям внешней среды, влияющих на управляемый объект. Все решения принимаются в условиях высокого уровня

неопределенности, поэтому правильность принятия управленческих решений можно оценить только после того, как будут получены результаты их внедрения [1].

Под стратегией предлагаем понимать долгосрочный план развития предприятия, который касается сферы, средств и формы деятельности, системы взаимоотношений внутри субъектов рынка, а также позиции в окружающей среде, что приводят к достижению целей.

Из данного определения следует выделить основные задачи стратегии:

1. использование стратегии позволяет получить максимальную прибыль за счет обеспечения его экономической устойчивости.

2. стратегия обеспечивает процесс распределения ресурсов между настоящей и будущей деятельностью предприятия, что позволяет достичь экономической устойчивости [2, с. 37].

Стратегия обеспечения экономической устойчивости агропромышленных предприятий, на наш взгляд должна быть индивидуальна и избираться в зависимости от уровня экономической устойчивости конкретного предприятия. На наш взгляд существует пять видов стратегий: выживания, восстановления, равновесия, расширения, завоевания лидирующих позиций (табл.1).

В случае нестабильной работы предприятия, опасности банкротства, необходимо вести стратегию выживания. Даная стратегия реализуется через реализацию части производственных активов, сокращение объемов производства, снижение цен на продукцию, снижение заработной платы и т.п.

Стратегия восстановления предполагает сокращение расходов на поддержку основных фондов, умеренное кредитование, реализация свободных активов, поиск направлений дополнительных доходов, улучшение качества продукции и расширение рынков сбыта.

В случае нормальной работы предприятия и при наличии его экономической устойчивости необходимо на наш взгляд применять стратегию равновесия. Данная стратегия предусматривает модификацию технологий, поддержание в равновесном состоянии собственного потенциала, снижение затрат, ведение активной маркетинговой деятельности, контроль качества выпускаемой продукции и концентрацию внимания на производимой продукции.

Предприятия с высоким уровнем экономической устойчивости должны применять стратегию расширения, чтобы обеспечить рост экономических показателей и достигать максимального эффекта – максимизации прибыли. Данная стратегия включает интеграцию и кооперацию, обновление технологий, инновации, увеличение объемов выпускаемой продукции, расширение ассортимента и прочее.

В случае абсолютной экономической устойчивости предприятия, что бывает редко на агропромышленных предприятиях, в силу специфики их деятельности, необходимо применять стратегию завоевания лидирующих позиций. Под данной стратегией понимаем горизонтальную и конгломератную диверсификацию; выход на зарубежные рынки; привлечение инвестиций; внедрение новейших технологий; внедрение новых социальных программ и т.п.

Таблица 1 – Стратегии обеспечения экономической устойчивости агропромышленных предприятий

Стратегии обеспечения экономической устойчивости				
Выживания	Восстановления	Равновесия	Расширения	Завоевание лидирующих позиций
Мероприятия				
- реализация части производственных активов; - сокращение объемов производства; - снижение цен на продукцию; - снижение заработной платы и т.п.	- сокращение расходов на поддержку основных фондов; - умеренное кредитование; - реализация свободных активов; - поиск направлений дополнительных доходов; - улучшение качества продукции и расширение рынков сбыта.	- поддержание в равновесном состоянии собственного потенциала; - снижение затрат; - модификация технологий; - ведение активной маркетинговой деятельности; - контроль качества выпускаемой продукции; - сосредоточение внимания на производимой продукции.	- интеграцию и кооперацию; - обновление технологий; - инновации; - увеличение объемов выпускаемой продукции, - расширение ассортимента и прочее.	- горизонтальная и конгломератная диверсификация; - выход на зарубежные рынки; - привлечение инвестиций; - внедрение новейших технологий; - внедрение новых социальных программ и т.п.
Результат				
- ограниченный ресурсный потенциал; - возможность привлечения капитала.	-ограниченные кредитные ресурсы - сохранение платежеспособности; - достижение безубыточности	- рост собственного капитала; - возможность кредитования.	-максимальное использованиеп отенциала; - получение быстрых финансовых результатов.	- возможность привлечения дополнительного капитала.

Предложенные стратегии требуют дополнительного финансирования, что является сложной задачей для любого предприятия, особенно для предприятия находящегося на грани банкротства, в условиях нестабильной работы. В данном случае реализация стратегии обеспечения экономической устойчивости аграрных предприятий возможна за счет средств, полученных от реализации части производственных мощностей.

Реализация стратегии требует наличия квалифицированных специалистов, дополнительных финансовых затрат на ведение постоянного непрерывного мониторинга состояния рынков, использования методик прогнозирования состояния конъюнктуры рынков, создания баз данных процесса обработки, сбора и анализа информации и др. Следовательно такие стратегии могут внедряться только при условии возможности привлечения дополнительных инвестиций или любых других источников финансирования, что усложняется не признанностью Республики.

Одной из мер реализации предложенных стратегий является расширение ассортимента продукции как за счет однородной продукции, так и такой, которая по своим характеристикам отличается от традиционных продуктов питания.

Естественно диверсификации производства должно предшествовать анкетирование, состоящее из глубокого, расширенного анализа предпочтений потенциальных потребителей.

Важным моментов в достижении максимальной эффективности выбранной стратегии управления экономической устойчивостью является учет производственных, экономических, организационных особенностей предприятия.

Процесс разработки и внедрения стратегии должен зависеть от внешних и внутренних условий деятельности предприятия, происходить своевременно и зависеть от условий, вызвавших необходимость решения определенных проблем.

Мы предлагаем комплекс мероприятий формирования и поддержания экономической устойчивости агропромышленных предприятий, как основы продовольственной безопасности Республики, который состоит из 3 взаимосвязанных этапов.

Основой данного комплекса, а также первым его этапом является определение цели стратегии. На этом этапе, с учетом информации об экономическом состоянии предприятия, руководитель предприятия определяется с типом применяемой стратегии: выживания, восстановления, равновесия, расширения, завоевания лидирующих позиций. Затем определяется система методов обеспечивающих непрерывный анализ и позволяющих постоянно ориентировать управленцев и помогать правильно и своевременно принимать управленческие решения.

Вторым этапом является выбор системы показателей исходя из критериев оценки и видов экономической устойчивости (ценовая, производственно-технологическая, социально-экологическая, финансовая, организационно-управленческая).

Завершающим этапом комплекса мероприятий формирования и поддержания экономической устойчивости агропромышленных предприятий является этап формирования стратегии. На данном этапе разрабатываются мероприятия по восстановлению и долгосрочному поддержанию экономической устойчивости предприятия, а также для достижения стратегических целей.

Предлагаемый комплекс мероприятий формирования и поддержания экономической устойчивости агропромышленных предприятий – это комплекс взаимосвязанных действий направленных на достижение единой цели – улучшение имеющегося состояния экономической устойчивости.

Формирование данного комплекса мероприятий зависит от типа и вида предприятия, его мощности, развития потенциала, условий внешней и внутренней среды.

Данный комплекс мероприятий является оптимальным вариантом распределения всех видов ресурсов для решения поставленных задач.

Выводы. Управление экономической устойчивостью является непрерывным процессом, который должен осуществляться согласованно на всех уровнях. Важным аспектом реализации стратегии является своевременность и качество решения задач управления, взаимодействие всех функциональных составляющих экономической устойчивости. Стратегия должна формироваться на каждом предприятии индивидуально, учитывая уровень развития предприятия, его мощность, потенциальные возможности, тип организации производства и т.п. То есть стратегия должна формироваться так, чтобы предприятие имело возможность действовать на ее основе.

Список литературы

1. Ткаченко С.М. Стратегії забезпечення беззбитковості та економічної стійкості аграрних підприємств / С.М. Ткаченко // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. – № 3. – С. 71–75.

2. Герасимов К.Б. Экономическая безопасность: учеб. пособие / К.Б. Герасимов, Г.Ф. Несоленов. - Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2011. – 80 с.

References

1. Tkachenko S.M. Strategii zabolevayemosti bezzbitkovostí i yekonomíchnoï stíykostí agrarnykh pídpriêmstv / S.M. Tkachenko // Ínvestitsíï: praktika ta dosvíd. - 2015. - № 3. - S. 71–75.

2. Gerasimov K.B. Ekonomicheskaya bezopasnost': ucheb. posobiye / K.B. Gerasimov, G.F. Nesolenov. - Samara: Izd-vo Samar. gos. aerokosm. un-ta, 2011. – 80 s.

Сведения об авторах

Худолей Оксана Васильевна – старший преподаватель кафедры экономической теории и маркетинга ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск. e-mail: cvsr.oksana@gmail.com.

Information about author

Khudolei Oksana V. - Senior Lecturer of the Department of Economic Theory and Marketing, «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: cvsr.oksana@gmail.com.

УДК 334.716:658

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ В СИСТЕМЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

И.С.Чернякова

ГОУ ВО ЛНР Луганский государственный аграрный университет, г. Луганск

e-mail: chernyakova-71@mail.ru

Аннотация. *В статье представлена авторская концепция обеспечения устойчивого развития предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли, как экономической системы, в основу которой положен процесс целенаправленного и сбалансированного развития предприятия на базе согласованности экономической деятельности элементов системы предприятия, эффективного управления стратегическими экономическими ресурсами и использования экономического потенциала развития. Доказано, что финансовая составляющая, обеспечивает возможность оптимизации всех сфер устойчивого развития, выступает в качестве показателя обеспеченности активов источниками их формирования за счет собственного капитала. Поэтому, основной принятия управленческих решений принято определение оптимального соотношения источников финансирования с целью оптимизации уровня ликвидности и финансовой устойчивости, что, несомненно, обеспечит положительный эффект в перспективе устойчивого развития предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли в целом. Разработана авторская модель обеспечения ликвидности деятельности предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли, посредством оптимизации структуры капитала с целью балансировки финансовых ресурсов в процессе ведения хозяйственной деятельности. Данная модель позволяет обеспечить достижение оптимального соотношения использования средств, определяя максимально эффективную пропорциональность рентабельности собственного капитала и финансовой устойчивости предприятия.*

Ключевые слова: *устойчивость развития; экономическая устойчивость; финансовая устойчивость; предпринимательские структуры мясоперерабатывающей отрасли; оборотные активы; модель; управленческое решение; ликвидность.*

UDC 334.716: 658

ENSURING FINANCIAL SUSTAINABILITY IN THE SYSTEM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF BUSINESS STRUCTURES OF THE MEAT PROCESSING INDUSTRY

I.S. Chernyakova

SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk

e-mail: chernyakova-71@mail.ru

Abstract. *The article presents the author's concept of ensuring sustainable development of entrepreneurial structures in the meat processing industry as an economic system, which is based on the process of purposeful and balanced development of an enterprise based on the consistency of economic activity of the elements of the enterprise system, effective management of strategic economic resources and the use of economic development potential under the influence of factors external and internal environment. It is proved that the financial component provides the opportunity to optimize all areas of sustainable development, acts as an indicator of the provision of assets with sources of their formation at the expense of equity capital. Therefore, the main decision-making in the difficult socio-economic conditions of the region, it is accepted to determine the optimal ratio of funding sources in order to optimize the level of liquidity and financial stability, which will undoubtedly provide a positive effect in the future sustainable development of entrepreneurial structures in the meat processing industry as a whole. The author's*

model has been developed to provide liquidity for the activities of entrepreneurial structures in the meat processing industry, by optimizing the capital structure in order to balance financial resources in the process of conducting economic activities in the production and commercial cycle. This model allows to ensure the achievement of the optimal ratio of the use of funds, determining the most effective proportionality of the return on equity capital and the financial stability of the enterprise.

***Key words**: sustainability of development; economic sustainability; financial sustainability; entrepreneurial structures of the meat-processing industry; current assets; model; management decision; liquidity.*

Введение. Обеспечение устойчивого развития предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли определяется достижением системы экономических, социальных, экологических целей.

Ориентирами выполнения экономических задач, в нестабильных условиях финансово-экономического обеспечения Луганской Народной Республики, являются перспективы и возможности развития преимущественно за счет собственных источников финансирования (прибыль, амортизационные отчисления), как в вопросах развития мощностей, так и в вопросах текущей производственной деятельности.

В данном положении мы исходим из того, что оптимальная экономическая стратегия мясоперерабатывающего предприятия при отсутствии возможностей кредитного обеспечения потребностей производственного процесса и ограниченных инвестиционных ресурсах, в текущих условиях региона, должна основываться на изучении возможностей самофинансирования производственной деятельности.

Поэтому, в основу концепции обеспечения устойчивого развития предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли, как экономической системы, положен процесс целенаправленного и сбалансированного развития предприятия на базе согласованности экономической деятельности элементов структуры системы, эффективного управления стратегическими экономическими ресурсами и использования экономического потенциала развития в условиях воздействия факторов внешней и внутренней среды.

Отметим, что связующим звеном экономической устойчивости и концепции устойчивого развития является эффективное использование ресурсов. При этом финансовое изменение экономических процессов является отражением организационной модели предприятия, а основополагающим фактором, определяющим все важнейшие показатели финансового состояния, является структура капитала предприятия, так как механизм ее формирования и функционирования непосредственно предопределяет успешность развития и эффективность функционирования хозяйствующего субъекта.

Финансовая устойчивость, как структурная составляющая экономической устойчивости, формируемая в процессе всей производственно-хозяйственной деятельности, является ее базовой компонентой и как следствие базовой составляющей устойчивого развития в целом.

Данная составляющая, обеспечивает возможность оптимизации всех сфер устойчивого развития, выступает в качестве показателя обеспеченности активов, в первую очередь запасов и затрат, источниками их формирования за счет собственного капитала.

Такой подход, к обоснованию финансовой устойчивости, как основы обеспечения устойчивого развития, приемлем, так как финансовое благополучие предприятия, являясь предпосылкой устойчивого развития, дает возможность обеспечения независимости от внешних источников финансирования, что особенно актуально в текущих условиях финансового обеспечения региона.

Поэтому, основополагающим фактором, формирующим все важнейшие показатели финансового состояния, определена структура активов предприятия, так как механизм их формирования и практика менеджмента по их управлению определяет успешность развития и эффективности функционирования хозяйствующего субъекта и как следствие перспективу устойчивого развития.

Таким образом, основной принятия управленческих решений в сложных социально–экономических условиях региона, является определение оптимального соотношения источников финансирования с целью оптимизации уровня ликвидности и финансовой устойчивости, что, несомненно, обеспечит положительный эффект в перспективе устойчивого развития предприятий мясоперерабатывающей отрасли в целом.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является разработка практически реализуемой и результативной модели, в контексте обеспечения ликвидности деятельности в системе устойчивого развития предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли. Задачи исследования: обеспечение максимально эффективной пропорциональности рентабельности собственного капитала и финансовой устойчивости предпринимательской структуры мясоперерабатывающей отрасли.

Материалы и методы исследования. Проведенное научное исследование базируется на теоретических, методических и научно-практических достижениях отечественных и зарубежных ученых в области решения проблематики устойчивого развития предпринимательских структур: С.Б. Алексеева, В.Я. Амбросова, С.П. Бараненко, И.П. Богомоловой, Л.В. Брянцевой, И.С. Гусева, Е.П. Жарковской, И.П. Житной, Е.В. Закшевской, О.В. Зеткиной, Н.В. Зубанова, А.В. Каспирова, А.Г. Корякова, А.П. Курносова, Д.Б. Лаврушина, А.М. Ляпунова, В.А. Медведева, Е.С. Мозговой, Я.П. Силина, Н.А. Хомяченковой и др. Научные достижения упомянутых авторов являются теоретической базой для разработки инструментария обеспечения устойчивого развития отраслевых предпринимательских структур сферы АПК. Методическая база исследования основана на общенаучных и специальных методах, из которых в работе использованы: монографический, абстрактно-логический, экономико-математический, методы анализа и синтеза, индукции, формализации, математизации и моделирования.

Результаты исследования и их обсуждение. Оптимизация структуры активов с целью балансировки финансовых ресурсов в процессе ведения хозяйственной деятельности позволяет достичь оптимального баланса экономических, социальных и экологических аспектов в системе устойчивого развития, так как они напрямую связаны со структурированием имеющихся ресурсов и рациональностью управленческих решений по трансформации данных ресурсов в необходимые для функционирования предпринимательской структуры производственные активы [3,4]. Поэтому, решение вопроса оптимизации структуры активов определяет возможность позитивного влияния данного фактора на уровень финансовой устойчивости предприятия, обеспечивая возможность максимизации прибыли в производственно-коммерческом цикле. При этом, оптимальная структура активов обеспечивает достаточность уровня ликвидности, платежеспособности и финансовой устойчивости, а также адекватность финансирования необоротных и оборотных активов и текущей хозяйственной деятельности, а эффективность менеджмента по управлению структурой источников финансирования определяет резервы устойчивого развития.

Основываясь на том, что выявление связей, определенных как соотношение и зависимость траектории процесса устойчивого развития с внутренними и внешними параметрами, выступающими в виде индикаторов, характеризующих деятельность предприятия, в основу математического моделирования положен структурный анализ изучения структуры и динамики средств предпринимательской структуры и источников их формирования. Данный анализ отображает характер системы генерирования имущества предприятия, при этом является первоначальным этапом в исследовании финансового состояния. Поэтому, необходимым условием обеспечения финансовой устойчивости предприятия, является обеспечение ликвидности, как основного индикатора, определяющего уровень текущей платежеспособности.

Значимым ориентиром, при формировании эффективных управленческих решений, является проведение сравнительного анализа фактического значения показателя

ликвидности на конец отчетного периода к плановому значению, что обеспечивает возможность установления причин (оценка факторов) возникающих отклонений [2,6]. Поэтому, дальнейшее исследование предусматривает изучение закономерностей развития процесса или объекта на выделенном ретроспективном интервале путем разработки аналитической трендовой модели с использованием прогнозных (трендовых) элементов. При этом адекватное отображение моделью зависимостей и свойств исследуемого объекта служит основой для транспонирования некоторых выводов по образу действий модели на реальный объект, то есть дает возможность прогнозирования поведения объекта на базе экстраполяции тенденций, отраженных в модели.

На первом этапе исследования разработана аналитическая трендовая модель, то есть прогнозная модель тенденций развития стоимости по основным финансовым группам (А1, А2, А3, П1+П2). Работа с моделью предполагает ограничение значений определенного элемента трендовой зависимостью, то есть вариабельность признака имеет определенные границы – доверительный интервал. При построении трендовых функций, описывающих характер развития явления, в данном случае групп активов и пассивов, с использованием графического метода, на первоначальном этапе проведена аналитическая оценка тенденций развития [11].

Следующим этапом в построении модели является определение формы зависимости динамики каждой из групп активов от динамики текущих обязательств, то есть, какова политика менеджмента в отношении использования имеющихся средств, с целью отображения коего необходимо построить факторную модель зависимости динамики каждой из групп активов от динамики текущих обязательств [5].

Полученные модели со статистическими характеристиками представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты корреляционно-регрессионного анализа зависимости динамики каждой из групп активов от динамики текущих обязательств (*составлено автором*).

Гр.	Корреляционно-регрессионная модель	Коэффициент детерминации
А1	$f_{A1}(П1+П2) = 1E-05(П1+П2)^2 - 0{,}6556(П1+П2) + 23292$	89,70%
А2	$f_{A2}(П1+П2) = -2E-05(П1+П2)^2 + 2{,}0045(П1+П2) + 181{,}47$	75,25%
А3	$f_{A3}(П1+П2) = -3E-05(П1+П2)^2 + 2{,}3196(П1+П2) + 14501$	75,17%

Основываясь на вышеозначенных методах, в рамках реализации поставленной задачи, сформулирована формализированная модель, отражающая стремление к сохранению в границах нормы такого показателя финансового состояния, как ликвидность.

Разработанная экономико-математическая модель обеспечения ликвидности представляет собой композицию трендовых, регрессионных и нормирующих моделей, объединенных с целью минимизации отклонений стоимости активов от принятой оптимальной структуры [12]. То есть данная модель задает режим минимизации колебания изменения стоимости активов, по отношению к принятой оптимальной норме.

Цель модели: структурирование активов с целью обеспечения платежеспособности и ликвидности деятельности.

Задача модели: описать процессы формирования активов и определить оптимальность данных трансформаций.

Целевая функция: отражает стремление не превысить отклонение значения ликвидности от предписанной оптимальной нормы.

$$\sum_{i=1}^{n}(\Delta A_i - \Delta A_{i_н})^2 \to \min$$

$$\begin{cases}
9787,5 + 18968\ln(t) - 26479 < (П1 + П2) < 9787,5 + 18968\ln(t) + 26479 \\
12,5t^2 - 1310,7t + 17250 - 6025 < [1E - 05(П1 + П2)^2 - 0,6556(П1 + П2) + 23292] + ДО_{А1} < 12,5t^2 - 1310,7t + 17250 + 6025 \\
24534\ln(t) + 15840 - 3940 < [-2E - 05(П1 + П2)^2 + 2,0045(П1 + П2) + 181,47] + ДО_{А2} < 24534\ln(t) + 15840 + 3940 \\
17728\ln(t) + 35110 - 8409 < [-3E - 05(П1 + П2)^2 + 2,3196(П1 + П2) + 14501] + ДО_{А3} < 17728\ln(t) + 35110 + 8409 \\
\Delta А1_н = 0,2(П1 + П2)_{пр} - 12900 \\
\Delta А2_н = 0,5(П1 + П2)_{пр} - (12900 + 49064 + \Delta А1) \\
\Delta А3_н = 2(П1 + П2)_{пр} - (12900 + 49064 + 57716 + \Delta А1 + \Delta А2) \\
\Delta А1 = [1E - 05(П1 + П2)^2 - 0,6556(П1 + П2) + 23292 + ДО_{А1}] - 12900 \\
\Delta А2 = [-2E - 05(П1 + П2)^2 - 2,0045(П1 + П2) + 181,47 + ДО_{А2}] - 49064 \\
\Delta А3 = [-3E - 05(П1 + П2)^2 + 2,3196(П1 + П2) + 14501 + ДО_{А3}] - 57716 \\
ДО = ДО_{А1} + ДО_{А2} + ДО_{А3}
\end{cases}$$

Рисунок 1 – Модель обеспечения ликвидности деятельности предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли *(авторская разработка*)

В данной модели задействованы такие показатели [12]:

$f_{A_i}(t)$ - функция - тренд, характеризующая развитие *i*-ой группы активов в период *t.*

ε_{A_i} - допустимое отклонение прогнозных данных от фактических, характеризующее доверительный интервал для активов *i*-ой группы при соответствующей доли вероятности.

$f_{П1+П2}(t)$ - функция - тренд, характеризующая развитие пассивов первой и второй групп в период *t.*

$\varepsilon_{П1+П2}$ - допустимое отклонение прогнозных данных от фактических, характеризующее доверительный интервал для пассивов первой и второй групп, при соответствующей доле вероятности [1].

$f_{A_i}(f_{П1+П2}(t))$ - функция, характеризующая зависимость развития средств *i*-ой группы активов от средств, относящихся к пассивам первой и второй групп.

ΔA_i - расчетное значение необходимого изменения (увеличения либо уменьшения) текущего значения стоимости *i*-ой группы активов.

$\Delta A_{i_н}$ - отклонение текущей стоимости *i*-ой группы активов от нормативной.

$\Delta A_{i_{пр}}$ - прогнозное значение стоимости *i*-ой группы активов.

$ДО_{A_i}$ - допустимое отклонение стоимости по контролируемым активам *i*-ой группы.

k_{al} - коэффициент абсолютной ликвидности.

k_{fl} - коэффициент срочной (быстрой) ликвидности.

k_{gl} - коэффициент общей ликвидности.

Включенный параметр, допустимое отклонение стоимости по контролируемым активам (ДО), характеризует границы изменения стоимости активов. Данный параметр является регулируемым и отражает предполагаемую стратегию менеджмента при перспективной оптимизации структуры активов.

Показатель ДО отражает наиболее вероятное изменение стоимости активов, которые могут представлять определённый риск для финансовой устойчивости предприятия, и описывает пределы управляющего действия, которые без нарушения типичного управленческого поведения способны снизить риск потери финансовой устойчивости и оказать положительное влияние на финансовое состояние предприятия.

Отклонения значений показателей текущей стоимости і-ой группы активов от нормативных значений рассчитаны с использованием формул расчета коэффициентов абсолютной, срочной и общей ликвидности (при нормативных значениях соответственно 0,2, 0,5, 2) [10].

Результатом использования разработанной модели является определение значения допустимых отклонений (ДО) стоимости по контролируемым активам и управляющего действия, которое необходимо направить на изменение стоимости определенной группы активов, с целью приближения структуры активов предприятия к оптимальной, с точки зрения ликвидности.

Отметим, что управляющее действие, прямо зависит от значений отклонения текущей стоимости активов каждой отдельной группы от нормативной. То есть управляющее действие, направленное на стабилизацию стоимости і-ой группы активов, определяется как диапазон допустимых искусственных отклонений роста стоимости активов и изменения их структуры (описывает пределы воздействий) с целью снижения риска потери финансовой устойчивости и положительного влияния на финансовое состояние предприятия. Целью управляющего действия является отклонение факторной модели зависимости стоимости каждой отдельной группы активов, от текущих обязательств, в пределах прогнозной модели (тренда) развития стоимости этих активов.

Значения результата, полученного по итогам решения данной модели, зависят от допустимых отклонений (ДО) стоимости активов, то есть существует две формулировки способов изменения показателей ликвидности. Если суммарное допустимое отклонение стоимости по всем контролируемым активам равно нулю в условии (ДО=0), то стабилизацию предполагается проводить на основе реструктуризации активов (если это возможно). Данное состояние характеризуется разбалансированностью в финансовом состоянии предприятия, то есть превышение нормы по одним показателям и невыполнение нормы по другим. В данном случае, целесообразна оптимизация структуры финансовых ресурсов (активов и пассивов) посредством их реструктуризации. То есть, перенесение стоимости из одного вида активов на другой (если это возможно), путём контроля и регулирования отдельных статей расходов. Например, снижения уровня производственных запасов до технологически допустимых границ, так как происходит замораживание финансовых средств в запасах и увеличение издержек на хранение. Оптимизация размера дебиторской задолженности, так как отмечается неудовлетворительная работа по сбору задолженности и средства замораживаются на счетах покупателей. Сокращение финансового цикла производства и реализации продукции, то есть управление отгрузкой готовой продукции, путем оптимизации производственного и ассортиментного плана, обеспечивающие минимизацию фиксации финансовых ресурсов в запасах готовой продукции.

Если суммарное допустимое отклонение стоимости по всем контролируемым активам больше нуля (ДО>0), то при стабилизации менеджмент намеревается "инвестировать" дополнительные средства на восстановление ликвидности, в пределах среднего темпа роста стоимости оборотных активов за предыдущий период. Также к источникам дополнительных средств можно отнести дополнительную эмиссию акций, мобилизацию финансовых резервов и так далее. Однако необходимо заметить, что допускается использование суммы, которая не повлечет резких изменений в тенденции развития предприятия.

Решение авторской модели в каждом конкретном случае представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты решения модели *(составлено автором)*

Показатель	Начальные значения	t=5	t=6
Текущие обязательства	41 234	39 394	33 263
Активы группы А1	12 900	15 519	11 065
Активы группы А2	49 064	51 386	57 836
Активы группы А3	57 716	59 323	58 465
Допустимое управляющее действие при ДО=0:			
Активы группы А1		+1 734,9	+5006,2
Активы группы А2		0	-1 977,2
Активы группы А3		-4 089,6	0
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,313	0,394	0,333
Коэффициент срочной ликвидности	1,503	1,698	2,071
Коэффициент общей ликвидности	2,902	3,204	3,829

Результаты моделирования (рис. 2) позволяют, при оценке перспектив обеспечения устойчивости, сделать вывод, что у предприятия для последующего периода достаточно значительный размер активов группы А1, предельный объем роста абсолютно ликвидных активов в рамках заданных моделей развития финансовых ресурсов составляет 1 734,9 тыс. руб. Дальнейшее увеличение активов группы А1 может привести к изменениям в текущей, типичной для предприятия структуры капитала.

Возможности изыскания дополнительных источников финансовых ресурсов, в том числе для увеличения группы активов А1 и обеспечения финансовых потребностей оптимизации отношений с дебиторами (группа активов А2), представляет оптимизация активов группы А3, предельный объем корректировки которой, в рамках заданной модели составляет 4 089,6 тыс. руб. Данная процедура возможна за счёт реализации мероприятий по оптимизации размеров производственных запасов, управления отгрузкой готовой продукции, сокращения финансового цикла деятельности мясоперерабатывающего предприятия.

Результаты расчёта модели для второго последующего периода демонстрирует несколько иную картину. Используя тенденции изменения стоимости активов по группе А1, прогнозируется необходимость существенного увеличения их стоимости (5006,2 тыс. руб.) или недопущения его снижения [12].

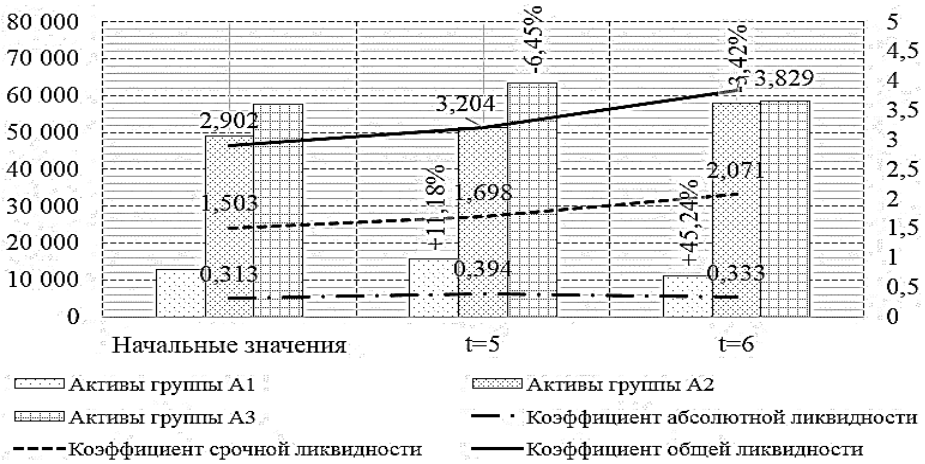


Рисунок 2 – Результаты моделирования оптимальной структуры активов

В качестве источника пополнения средств в данном случае могут быть использованы средства, полученные при оптимизации управления дебиторской задолженностью, а именно её сокращения на 1 977,2 тыс. руб. Прогнозные значения в рамках значений

допустимых отклонений свидетельствует о необходимости контроля по дебиторской задолженности, которая представляет значительный риск для формирования резерва абсолютно ликвидных средств.

Полученные результаты дают основание утверждать, что актуальным для анализируемого предприятия, является увеличение группы активов А1, а именно абсолютно реализуемых активов в том числе за счет оптимизации использования активов группы А3, медленно реализуемых активов, а именно производственных запасов и затрат в незавершенном производстве.

Основное воздействие в рамках оптимизации структуры финансовых ресурсов необходимо осуществить в группе А3, то есть предпринять мероприятия реструктуризации активов, а также осуществить управленческое воздействие, которое позволит обеспечить мобильность финансовых ресурсов и увеличить экономическую эффективность производства и реализации продукции.

Таким образом, для оптимального обеспечения финансовой устойчивости анализируемого предприятия особо актуальным является контроль использования абсолютно ликвидных активов, особенно при значительном росте дебиторской задолженности, а также анализ способов минимизации фиксации финансовых ресурсов в производственных запасах и в процессе реализации продукции.

Выводы. Предложенная методика оптимизации структуры финансовых ресурсов предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли обеспечивает достижение оптимального баланса экономических, социальных и экологических аспектов деятельности в системе устойчивого развития. Разработанная модель обеспечивает достижение оптимального соотношения использования средств предприятия, что позволяет максимизировать эффективность и пропорциональность рентабельности собственного капитала и финансовой устойчивости предприятия. При этом, использование прогнозных значений, позволяет определить тактические мероприятия по перераспределению средств, с целью обеспечения ликвидности деятельности и включает возможности прогнозирования необходимых резервов финансовых ресурсов, аккумулирование которых позволит создать резервы стабилизации финансового состояния в сложных социально-экономических условиях региона.

Список литературы

1. Алексеев, Г.В. Численное экономико–математическое моделирование и оптимизация / Г. В. Алексеев. – СПб. : Гиорд, 2014. – 272 с.

2. Макова, М.М. Повышение экономической устойчивости организации на основе оптимизации ресурсного обеспечения деятельности / М.М. Макова, Г.З. Хуснуллина. – Уфа. : БашГАУ, 2007. – 162 с.

3. Бертонеш, М. Управление денежными потоками: Анализ финансовой отчетности. Анализ финансового состояния компании. Оценка фирмы / М. Бертонеш, Р. Найт ; пер. с англ. Е. Бугаева. – М. : Спб, 2004. – 238 с.

4. Ольве, Нильс-Горан. Сбалансированная система показателей. Практическое руководство по использованию / Нильс-Горан Ольве, Жан Рой, Магнус Веттер ; пер. с англ. – М. : Вильяме, 2006. – 304с.

5. Беннинг, Ш. Финансовое моделирование с использованием Excel / Ш. Беннинг. – М. : Вильямс, 2016. – 592 с.

6. Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация / Б.А. Горлач, В. Г. Шахов. – М. : Лань, 2016. – 292 с.

7. Коробов, П.Н. Математическое программирование и моделирование экономических процессов / П.Н. Коробов. – М. : ДНК, 2015. – 376 с.

8. Кутафин, О.Е. Математическое моделирование производственного и финансового менеджмента / О.Е. Кутафин. – М. : КноРус, 2013. – 192 с.

9. Мокий, В.С. Основы трансдисциплинарной концепции и методологии устойчивого развития [Электронный ресурс] / В.С. Мокий, Т.А. Лукьянова // Universum: Общественные науки. – Режим доступа : URL: http://7universum.com/ru/social/archive/item/2170 – (Дата обращения: 07.08.2021).

10. Сорокина, Е.М. Анализ денежных потоков предприятия : теория и практика в условиях реформирования российской экономики / Е.М. Сорокина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 174 с.

11. Ширяев, В.И. Управление предприятием: Моделирование, анализ, управление / В.И. Ширяев, И.А. Баев, Е.В. Ширяев. – М. : Либроком, 2015. – 272 с.

12. Чернякова, И.С. Обеспечение устойчивого развития предпринимательских структур мясоперерабатывающей отрасли : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / И.С. Чернякова ; ДонНУЭТ имени М. Туган-Барановского. – Донецк, 2020. – 230 с.

References

1. Alekseev, G.V. Chislennoe jekonomiko–matematicheskoe modelirovanie i optimizacija / G. V. Alekseev. – SPb. : Giord, 2014. – 272 c.
2. Makova, M.M. Povyshenie jekonomicheskoj ustojchivosti organizacii na osnove optimizacii resursnogo obespechenija dejatel'nosti / M.M. Makova, G.Z. Husnullina. – Ufa. : BashGAU, 2007. – 162 s.
3. Bertonesh, M. Upravlenie denezhnymi potokami: Analiz finansovoj otchetnosti. Analiz finansovogo sostojanija kompanii. Ocenka firmy / M. Bertonesh, R. Najt ; per. s angl. E. Bugaeva. – M. : Spb, 2004. – 238 s.
4. Ol've, Nil's-Goran. Sbalansirovannaja sistema pokazatelej. Prakticheskoe rukovodstvo po ispol'zovaniju / Nil's-Goran Ol've, Zhan Roj, Magnus Vetter ; per. s angl. – M. : Vil'jame, 2006. – 304s.
5. Benning, Sh. Finansovoe modelirovanie s ispol'zovaniem Excel / Sh. Benning. – M. : Vil'jams, 2016. – 592 c.
6. Gorlach, B.A. Matematicheskoe modelirovanie. Postroenie modelej i chislennaja realizacija / B.A. Gorlach, V. G. Shahov. – M. : Lan', 2016. – 292 c.
7. Korobov, P.N. Matematicheskoe programmirovanie i modelirovanie jekonomicheskih processov / P.N. Korobov. – M. : DNK, 2015. – 376 c.
8. Kutafin, O.E. Matematicheskoe modelirovanie proizvodstvennogo i finansovogo menedzhmenta / O.E. Kutafin. – M. : KnoRus, 2013. – 192 c.
9. Mokij, V.S. Osnovy transdisciplinarnoj koncepcii i metodologii ustojchivogo razvitija [Jelektronnyj resurs] / V.S. Mokij, T.A. Luk'janova // Universum: Obshhestvennye nauki. – Rezhim dostupa : URL: http://7universum.com/ru/social/archive/item/2170 – (Data obrashhenija: 07.08.2021).
10. Sorokina, E.M. Analiz denezhnyh potokov predprijatija : teorija i praktika v uslovijah reformirovanija rossijskoj jekonomiki / E.M. Sorokina. – 2-e izd., pererab. i dop. – M. : Finansy i statistika, 2004. – 174 s.
11. Shirjaev, V.I. Upravlenie predprijatiem: Modelirovanie, analiz, upravlenie / V.I. Shirjaev, I.A. Baev, E.V. Shirjaev. – M. : Librokom, 2015. – 272 c.
12. Chernjakova, I.S. Obespechenie ustojchivogo razvitija predprinimatel'skih struktur mjasopererabatyvajushhej otrasli : dis. ... kand. jekon. nauk : 08.00.05 / I.S. Chernjakova ; DonNUJeT imeni M. Tugan-Baranovskogo. – Doneck, 2020. – 230 s.

Сведения об авторе

Чернякова Ирина Станиславовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Информационных технологий, математики и физики», ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: chernyakova-71@mail.ru.

Information about author

Chernyakova Irina Stanislavovna – PhD in Economics, Associate professor of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", e-mail: chernyakova-71@mail.ru.

УДК 637.5:005.591.6(477.61)

ИННОВАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ – КЛЮЧ К РАЗВИТИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

М.Н. Шевченко, Ю.В. Барсукова, А.Н. Дробот
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: mariya335511@mail.ru

Аннотация. *Установлено, что активизация инновационной деятельности мясоперерабатывающего предприятия можно свести к основной стратегии: внедрение информационных технологий для продвижения продукции на рынок и защиты информации. В статье предложена подсистема информационно-аналитического обеспечения управления инновационной деятельностью мясоперерабатывающих предприятий. Выявлена взаимосвязь функциональных элементов и их методов в структуре системы управления инновационной деятельностью. Раскрыто содержание работ этапов информационно-аналитического процесса. Получен результат, направленный на активизацию инновационной деятельности мясоперерабатывающих технологий в условиях цифровизации.*

Ключевые слова: *цифровизация; инновационная деятельность; экономический эффект; мясоперерабатывающий агропромышленный комплекс; пищевая промышленность.*

UDC 637.5:005.591.6(477.61)

INNOVATION AND DIGITALIZATION - THE KEY TO DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES LUGANSK PEOPLE'S REPUBLIC

M.N. Shevchenko, Y.V. Barsukova, A.N.Drobot
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: mmshevchenko@ukr.net

Annotation. *It has been established that the activation of the innovative activity of a meat processing enterprise can be reduced to the main strategy: the introduction of information technologies to promote products to the market and protect information. The article proposes a subsystem of information and analytical support for the management of innovative activities of meat processing enterprises. The interrelation of functional elements and their methods in the structure of the innovation management system is revealed. The content of the work stages of the information and analytical process is disclosed. The result was obtained, aimed at activating the innovative activity of meat processing technologies in the conditions of digitalization.*

Key words: *digitalization; innovation; economic effect; meat processing agro-industrial complex; food industry.*

Введение. Безотлагательность решения задачи управления инновационным потенциалом мясоперерабатывающих предприятий в условиях цифровизации обусловили актуальность темы исследования и необходимость определения путей развития процесса управления инновационным потенциалом мясоперерабатывающих предприятий.

Цель статьи состоит в комплексном анализе действующих механизмов развития пищевой промышленности, ориентированном на разработку методического обеспечения совершенствования инновационной политики мясоперерабатывающих предприятий в условиях цифровизации. В определении уровня цифровизации и перспектив развития цифровой экономики на мясоперерабатывающих предприятиях ЛНР.

Научная новизна исследования состоит в том, что на основе рассмотрения инновационных процессов на предприятиях мясоперерабатывающей отрасли определены параметры, которые оказывают влияние на эффективность инновационной деятельности при внедрении цифровых технологий.

Материалы и методы исследования. Теоретической основой для представленного исследования послужили разработки отечественных и зарубежных авторов в области изучения принципов и основ формирования цифровой экономики, а также использования передовых IT-технологий в сфере производственно-экономических отношений. В ходе проведенного исследования были задействованы такие подходы как системный и логический, а в качестве методов исследования применялись монографический, экономико-статистический, а также метод экспертных оценок и научной абстракции.

Результаты исследования и их обсуждение. В условиях усиливающейся конкурентной борьбы на рынке сельскохозяйственной продукции и быстро изменяющихся предпочтений потребителей решение проблем в отраслях АПК возможно на основе перехода к цифровому сельскому хозяйству.

Мясоперерабатывающая промышленность рассматривается как системообразующая сфера экономики страны, формирующая агропродовольственный рынок, продовольственную и экономическую безопасность.

В настоящее время одна из проблем мясоперерабатывающих предприятий заключается в трансформации традиционной системы продвижения в адаптированную систему в условиях цифровизации и охваченной интернетом потребительской среды. Итак, важным вопросом данного направления выступает подбор коммуникационных инструментов для мясоперерабатывающих предприятий, включая их своевременную комплексную оценку. Степень использования целесообразных для данной отрасли видов цифровых технологий свидетельствует об уровне информированности потребителей, что в свою очередь при правильном подходе к выбору комплекса продвижения и

положительном впечатлении потребителя позволит предприятию увеличить степень доверия и уровень лояльности потребительского сегмента.

Цифровые технологии, инновации, бренд, качество продукции, способны обеспечить эффективность коммерческой деятельности мясоперерабатывающих предприятий, результатом которой является рост социального и экономического благополучия предприятия, повышения доверия среди покупателей, завоевание положительной репутации, обеспечение максимальной удовлетворенности потребителей качественной продукцией.

Цифровизация процесса управления на мясоперерабатывающих предприятиях является неотъемлемой составляющей системы управления формированием инновационного потенциала мясоперерабатывающих предприятий, поскольку позволяет обеспечит возможность эффективного функционирования, определить будущий вектор инновационного развития, сводит к минимуму возможные риски инновационной деятельности.

Активизация инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий невозможно без динамичного процесса мониторинга экономической информации, важную роль в этом процессе имеет использование цифровизации информационных ресурсов.

Все управленческие решения по оценке результатов хозяйствования, инновационной деятельности, оптимизации производственных факторов должны базироваться на своевременной, достоверной и полной информации.

Большое внимание учета специфики отрасли мясоперерабатывающих предприятий, необходимость быстро реагировать на изменения в постоянно изменяющейся внешней среде, которые определяются поведением конкурентов, инвестиционным климатом, политической ситуацией, обусловливают значимость формирования данных и проведения анализа хозяйственной деятельности на базе единого информационно-аналитического обеспечения, которое выступает в качестве основы принятия управленческих решений. Для принятия верных управленческих решений и оптимизации производственных факторов, в том числе активизации инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий руководители должны базироваться на оперативной и возможной для использования информации [1].

На стадии внедрения инноваций также возникают проблемы с недостатком информации. Для технологических и технических инноваций при освоении новой технологии и техники возникает много проблем при наладке оборудования и доведения технологии. Как отмечается, раньше можно было съездить на другие предприятия, поделиться опытом, позаимствовать идеи, узнать технологические параметры, режимы обработки и т.п. Сейчас, из-за сложившейся тяжелой эпидемиологической ситуации, это стало практически невозможно, могут вообще не пустить на предприятие. Главной целью нововведений с помощью способа цифровизации является удешевление продукта, повышение конкурентоспособности за счет низкой цены. Здесь неформальные каналы указываются в качестве одного из основных источников информации.

В результате, в статье рекомендована подсистема информационно-аналитического обеспечения управления инновационной деятельностью мясоперерабатывающих предприятий, которая базируется на коммуникациях между руководителями и подчиненными, а также между предприятием и внешней средой. Учитывая это, от уровня информационного обеспечения субъектов управления зависит рациональность управленческих действий.

Составной частью подсистемы информационно-аналитического обеспечения управления инновационной деятельностью предприятий являются информационное обеспечение и информационно-аналитическое обеспечение. Информационное обеспечение является обслуживающей сферой и имеет преимущественно организационный и технический характер. Эффективность системы информационного обеспечения является

необходимым условиям формирования и функционирования системы информационно-аналитического обеспечения.

Согласно источников получения информации как составляющего элемента информационного обеспечения субъектов, по результатам проведенных исследований выделены следующие: протоколы и акты проверок, отчеты работников, ответы различных учреждений, ведомств и организаций на официальные запросы мясоперерабатывающих предприятий, первичную документацию, позиции экспертов, различные формы статистической, финансовой и управленческой отчетности, статистические ежегодники, средства массовой информации, результаты анкетных опросов работников, а также существующих и потенциальных покупателей мясной продукции и т.д.

Таким образом, информация о подконтрольных объектах поступает к субъектам. На ее основании руководители предприятия, в случае необходимости, могут принимать регулирующие решения о повышении уровня активизации инновационной деятельности, снижении сопротивления изменениям и тому подобное [2].

К самым важным методам получения информации относятся: результаты проведенной диагностики инновационного потенциала на основе кластерного анализа и нечетко-множественного моделирования, наблюдение за объектами, документальная проверка, экспертные исследования, установления количественных и качественных параметров объекта, ознакомление с данными средств массовой информации и т.п.

Потребителями информационно-аналитических материалов являются руководители высшего уровня управления, руководители подразделений и ведущие специалисты предприятий. Информация передается руководителям на каждый уровень управления, в соответствии с их информационными потребностями. Для принятия управленческого решения руководителям необходима консолидированная информация, то есть информация, прошедшая предварительный отбор, анализ, оценку с целью быть пригодной для непосредственного решения проблем [3, 4]. В зависимости от степени консолидации информации ее объем уменьшается, а ценность для принятия решения возрастает. Содержание этапов информационно-аналитического обеспечения представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание работ этапов информационно-аналитического процесса

№п/п	Этап информационно-аналитической деятельности	Функции (содержание работ этапа)
1	Планирование работ	Изучение целей Определение потребностей в информации Постановка задачи информационного поиска
2	Сбор информации	Исследование имеющейся информации, выявление «пробелов» Построение оптимальных каналов получения информации Поиск и сбор информации Предварительная оценка информации (достаточность, релевантность и т. д.)
3	Создание баз данных и фондов	Структурирование и систематизирование информации Формирование баз данных и фондов научно-технической, экономической информации
4	Аналитико-синтетическая обработка информации	Анализ и синтез информации Утверждение результатов информационно-аналитических исследований (составление отчетов)
5	Представление результатов	Установление оптимального способа передачи Разработка и тиражирование результатов информационно-аналитических исследований Предоставление информационного продукта потребителю Создание системы обратной связи Оценка эффективности (результатов) работы

Будучи частью управления, информационно-аналитическое обеспечение представляет важную информацию, которая позволяет контролировать текущую деятельность предприятия, планировать его стратегию и тактику, оптимально использовать инновационный потенциал, измерять и оценивать результаты деятельности.

В следствии этого, подсистема информационно-аналитического обеспечения позволяет:

- улучшить трафик с внешней средой;
- упростить поиск необходимой информации;
- создать систему баз данных о факторах, которые обусловили выбор определенного варианта активизации инновационной деятельности;
- в свое время получать информацию количественного и качественного характера о наиболее желательных вариантах развития инновационного потенциала мясоперерабатывающих предприятий;
- отсутствие дублирования информации в корпоративной сети;
- возможность оперативного реагирования на информационные запросы пользователей;
- слияние информационных ресурсов предприятия в единую базу данных;
- производить обоснованный выбор регулирующих решений и тому подобное.

Необходимо подчеркнуть, что подсистема информационно-аналитического обеспечения находится в тесном взаимодействии с подсистемами диагностики и контроля инновационной деятельности.

В подсистеме отдельные функциональные элементы выделены подсистема информационно-аналитического обеспечения, анализа состояния инновационного потенциала, разработки и выбора стратегии его развития и мониторинга процесса ее реализации (рис.1).

Рисунок 1 – Взаимосвязь функциональных элементов и их методы в структуре системы управления инновационной деятельностью

Учитывая финансовые и иные возможности реализации инновационных процессов, можно сделать вывод, что цифровизацию инновационной деятельности мясоперерабатывающих предприятий ЛНР необходимо начать с создания целостной информационной системы, которая уже на первом этапе позволит располагать информационными ресурсами, принадлежащими к первому уровню информационного пространства, и в конечном итоге, предоставит доступ к бесплатным информационным ресурсам второго уровня.

Стоит отметить тот факт, что информация, аккумулированная и обработанная определенным образом, приводит к созданию новых знаний и увеличению инновационного потенциала предприятия. Позитивные изменения в результате роста цифровой составляющей экономики достаточно очевидны.

Однако на наш взгляд остается целый ряд сложных вопросов, решать которые необходимо уже сейчас. И прежде всего это формирование условий для повышения востребованности внедрения современных технологий в мясоперерабатывающую промышленность.

Выводы. В результате исследования можно сделать вывод, что цифровизация мясоперерабатывающей промышленности, базой которой являются инновационные способы стимулирования реализации мясной продукции с помощью современных технологий, способна обеспечить рост производительности труда, снизить затраты производства. С использованием цифровизации управленческих функций к созданию «умных» коммуникаций в мясоперерабатывающей отрасли, повышается не только производительность, а также сокращаются затраты, как материальные, так и финансовые, трудовые. На этом основании растет качество продукции и увеличивается эффективность деятельности предприятий мясоперерабатывающей отрасли.

Список литературы

1. Титова, Е.В. Инструменты снижения рисков инновационной деятельности мясной промышленности: автореф. дис. … канд. экон. наук: 08.00.05 / Титова Екатерина Валерьевна. – Красноярск, 2011. - 23 с.
2. Тайлашева, М.А. Внедрение инновационных технологий в информационную систему менеджмента государственных учреждений здравоохранения / М.А. Тайлашева, М.Н. Семиколенова, С.Ю. Федорова. - Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2013. - 149 с.
3. Максименко, А.А. Интеллектуальная аналитическая система управления инновационным развитием региона / А.А. Максименко, С.В. Новоселов, О.И. Пятковский // Вестник НГУ. - 2009. - №4. - С.97-107.
4. Евграфова, И.Ю. Инновационный менеджмент / И.Ю. Евграфова, Е.О. Красникова. - М.: Окей-книга, 2009. - 84 с.
5. Егорова, А.А. Особенности функционирования инновационного потенциала / А.А. Егорова // Теория и практика структурных преобразований экономики отраслей и регионов: Сборник научных статей первой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. - Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2003. - С. 190-194.

References

1. Titova, E.V. Tools for reducing the risks of innovation in the meat industry: author. dis. ... Cand. econom. Sciences: 08.00.05 / Titova Ekaterina Valerevna. - Krasnoyarsk, 2011 .-- 23 p.
2. Taylasheva, M.A. Implementation of innovative technologies in the information management system of state healthcare institutions / M.A. Taylasheva, M.N. Semikolenova, S.Yu. Fedorov. - Barnaul: Alt. state University, 2013.- 149 p.
3. Maksimenko, A.A. Intellectual analytical system for managing the innovative development of the region / A.A. Maksimenko, S.V. Novoselov, O.I. Pyatkovsky // Bulletin of NSU. - 2009. - No. 4. - S.97-107.
4. Evgrafova, I.Yu. Innovation management / I.Yu. Evgrafova, E.O. Krasnikov. - M .: Okay-kniga, 2009 .-- 84 p.
5. Егорова, А.А. Особенности функционирования инновационного потенциала / А.А. Егорова // Теория и практика структурных преобразований экономики отраслей и регионов: Сборник научных статей первой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. - Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2003. - С. 190-194.

Сведения об авторах

Шевченко Мария Николаевна – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой аграрной экономики, управления и права ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: e-mail: mariya335511@mail.ru.

Барсукова Юлия Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры аграрной экономики, управления и права ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: y_barsukova@bk.ru.

Дробот Александр Николаевич – старший преподаватель кафедры истории и педагогики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: drobot_an@mail.ru.

Information about author

Shevchenko Maria Nikolaevna - Doctor of Economics, professor, Head of the Department of Agrarian Economics, Management and Law of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: e-mail: mariya335511@mail.ru.

Barsukova Yulia Vladimirovna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Agrarian Economics, Management and Law of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: y_barsukova@bk.ru.

Drobot Alexander Nikolaevich - Senior Lecturer of the Department of History and Pedagogy of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail:drobot_an@mail.ru.

УДК 339.138(4/9)

О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАРКЕТИНГ-МИКС КОНЦЕПЦИИ 4Р В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

М.М. Шутов, И.А. Ладыш
ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», г. Донецк
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail:shutoff.misha2016@ya.ru

Аннотация. *В статье дан анализ маркетинг-микс концепции, которую используют некоторые фирмы за рубежом. Развивающийся агропромышленный комплекс республик все больше предлагает свой продукт труда на зарубежный рынок. Знание основных маркетинговых моделей продвижения агротоваров (4Р, 4С, В2С и др.) крайне необходимо. Приведены практические рекомендации использования маркетинг-микс и формула оценки от эффектов внедрения. Систематическое проведение подобного анализа позволяет проводить оперативную коррекцию разработанного комплекса маркетинга, а следовательно, предопределяет конкурентоспособность предприятия на аграрном рынке и будет полезен для практического решения проблемы обеспечения населения качественными продуктами питания, полученными в результате деятельности агропромышленного комплекса.*

Ключевые слова: *рынок; маркетинг, модель маркетинга 4Р-микс;концепция; функции; модели; результат.*

UDC 339.138 (4/9)

ABOUT THE POSSIBILITY OF APPLICATION OF THE MARKETING-MIX CONCEPT 4P IN THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX

M.M. Shutov, I.A. Ladysh
SEO HPE «Donetsk national medical university named after M. Gorky», Donetsk
SEI HE LPR«Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: shutoff.misha2016@ya.ru

Annotation. *The article provides an analysis marketing-mix concept that some firms are used abroad. The developing agro-industrial complex of the republics increasingly offers its work product on the overseas market. Knowledge of the main marketing models of agrotevers promotion (4P, 4C, B2C, etc.) is extremely necessary. The practical recommendations of the use of marketing mix and the formula for assessing the effects of implementation are presented. The systematic conduct of such an analysis allows the operational correction of the developed marketing complex, and therefore, predetermines the competitiveness of the enterprise in the agricultural market and will be useful for a practical solution to the problem of providing the population with high-quality food products obtained as a result of the activities of the agro-industrial complex.*

Key words: *market; marketing; 4P-mix marketing model; concept; functions; models; result.*

Введение. Организация производственных процессов в агропромышленном комплексе и реализацию своих товаров внутри страны хорошо изучены и в достаточном смысле освещены в научной литературе, а вот продвижение этого товара за рубежом, испытывает определенные трудности. В данной ситуации актуальность решения этой проблемы зависит от знания и умения использовать зарубежные концепции маркетинга и мирового опыта успешной рыночной деятельности.

Сегодня международные маркетинговые концепции реализации сельскохозяйственной продукции республик постоянно развиваются, расширяя ассортимент экспорта. Поэтому знание маркетинговых концепций продвижениятовара за рубежом стали необходимой частью менеджерского управления организацией.

Постоянное развитие теории маркетинга за рубежом привело к пониманию того, что маркетинг – это комплексная и сложная система, управляя которой, необходимо воздействовать на все ее элементы товара.Наиболее передовые компании стали рассматривать свою деятельность как совокупность производственно-коммерческих интересов. В связи с этим, многие элементы маркетинговой теории стали общепризнанными, «классическими» инструментами организации реализации товаров. К таким инструментам относят концепцию «marketing-mix» [1].

Целью исследования было проанализировать практические возможности продвижения товаров агропромышленных комплексов республик с помощью зарубежных концепций.

Материалы и методы исследования.Исследование основано на комплексе общенаучных методов, таких как анализ, синтез и системный метод.

Результаты исследования и их обсуждение. Модель маркетинг-микс или так называемый комплекс маркетинговых услуг, является основой любой бизнес стратегии. Модель проста и универсальна в использовании. Представляет собой некий чек – лист для результативного развития продажи продукта аграрной компании на рынке. Ее спокойно могут применять даже начинающие маркетологи.

Понятие «маркетинг-микс» появилась в статье «Концепция маркетинг-микса», опубликованной Н. Борденом (NeilBorden) в 1964 году. В ней, он пытался описать все «ингредиенты» маркетинга[2]. Первоначальный комплекс имел огромное количество понятий. Только в последствии Дж. Каллитон систематизировал и сгруппировал их в 4Р, сделав удобными для запоминания и работы.

Концепцию маркетинга 4Р называют так, потому что она объединяет четыре маркетинговых элемента начинающихся с английской заглавной буквы Р («Пи»):product; price; promotion; place.

Одним из родоначальников концепции маркетинга и теории 4Р по праву считается Теодор Левитт, написавший в 1960 году в журнале статью под названием «Маркетинговая близорукость». Левитт Т. писал о том, что крупные производственные предприятия зачастую слишком сконцентрированы на своем товаре и своем рынке, игнорируя происходящее за его пределами [3].

Давайте разберем значение каждого элемента маркетинговой концепции 4Р для составления микс-модели агропредприятия:

• Product (товарный маркетинг) – ориентированная на рынок разработка ассортиментного ряда товаров, их свойств (качества), упаковки, имиджа марки и т.д.

• Price (ценовой маркетинг) – ориентированная на рынок разработка уровня и поведения цен, ценовых методов стимулирования сбыта.

• Promotion (коммуникационный маркетинг) – система информирования потенциальных клиентов, создания положительного мнения о товаре и фирме посредством разнообразных методов стимулирования сбыта (реклама, сервис и т.д.).

• Place (сбытовой маркетинг, дистрибьюция) – выбор оптимальных каналов сбыта и торговых посредников, организация хранения и транспортировки товара.

По мере усложнения конкуренциимаркетинговаяконцепцияпретерпела изменения и превратилась сначала в модель 5Р, а затем 6Р, 7Р и более:

- Модель 5Р: добавлены People (люди, потребители);
- Модель 6Р + Image (добавлена целевая аудитория)[4].

Такое расширение не является обоснованным, в связи с тем, что большинство новых «Р» являются составляющими основных 4Р, и не дают новых ответов на старые вопросы. Расширение комплекса маркетинга является обоснованными только в том случае, когда в политике предприятия этот элемент является определяющим. На пример: 5Р – люди, покупатели, т.н. выделение этого элемента в приоритетный, даст улучшенные результаты. Комплекс маркетинга в действии можно наблюдать, когда все элементы 4Р выполняются в рамках строго очерченной маркетинговой стратегии и согласуются между собой (рис. 1).

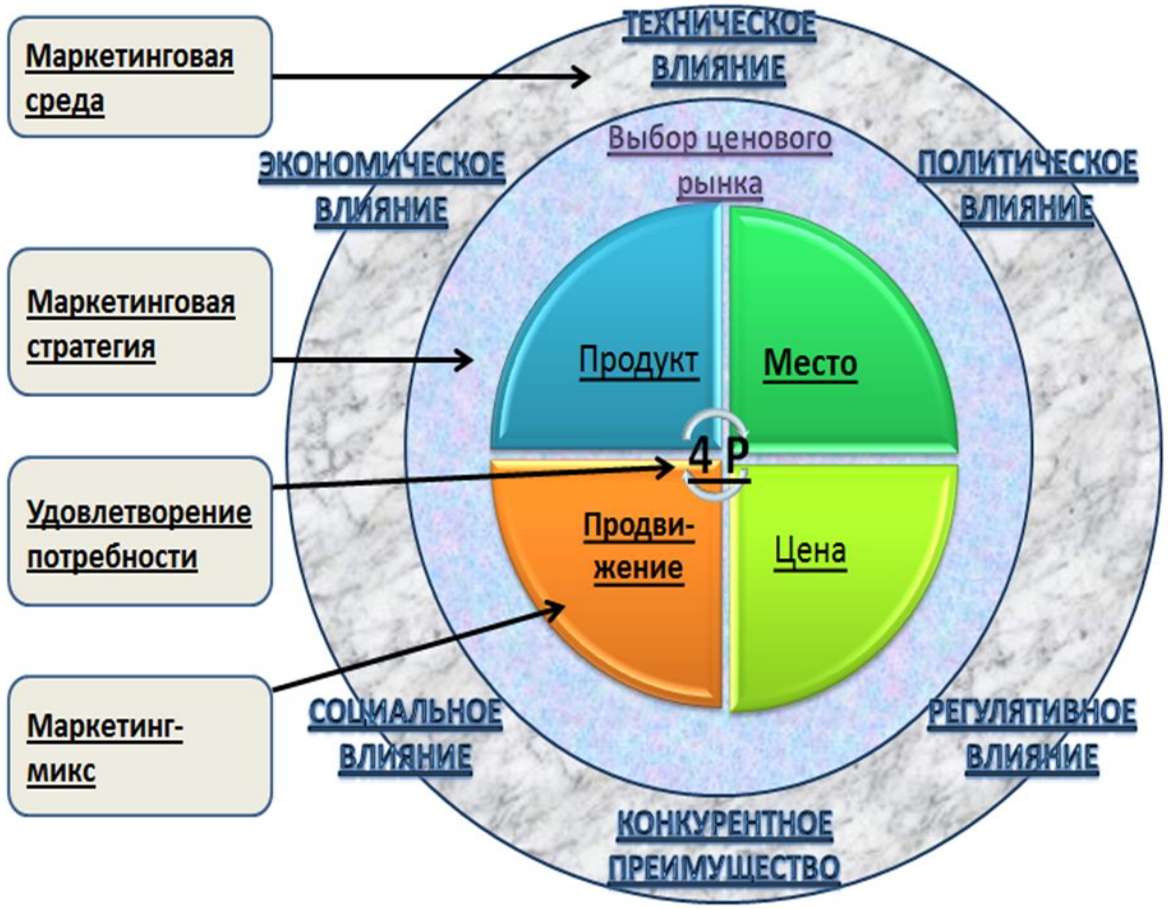


Рисунок 1– Стратегия маркетинг-микс по Котлеру[9]

В практическом применении маркетинг-микс концепции для реализации товаров на аграрномрынке необходимо строго выполнять четыре группы маркетинговых функций:

— **первая группа функций** связана с формированием товарного предложения потребителю, начиная от идеитовара и заканчиваяподробнойразработкой товарного ассортимента (productline), дизайна, торговой марки и/или товарного знака (trademark), упаковки, услуг, связанных с предпродажной подготовкой, продажей и послепродажным обслуживанием;

— **вторая группа функций** определяет способы доставки товара непосредственно потребителю. Здесь речь идет о выборе интенсивности распространения товара, принятии решения по выбору капала (каналов) товародвижения вплоть до использования различных

форм розничных продаж: специализированных магазинов, магазинов общего профиля, супермаркетов, гипермаркетов и т.п.;

— **третья группа функций** включает инструменты расчета цены, которая может быть установлена для оплаты предложенного товара (услуги). Существует множество подобных инструментов, связанных с методами определения цены, изучением цен конкурентов, адаптацией цен в зависимости от объема закупок, ассортимента, формыоплаты и т.п., использованием дискриминационных цен, а также различных форм кредита;

— **четвертая группа**определенанаименеечетко. Она имеет комплексную природу, и в нееобычновключаютсвой комплекс мероприятий, называемый «promotion-mix». В этот комплекс входят: реклама, salespromotion, не слишком удачно переведенное на русский язык как «стимулирование сбыта» или «продвижение продаж», PR, или publicrelations, личные продажи [6].

Следует учесть, что каждый рынок имеет свою логику, в соответствии с которой необходимым условием для успеха является учет специфики каждого из элементов комплекса маркетинга. Знание ключевого фактора маркетинг-микса позволяет сделать на нем акцент при разработке маркетинговой стратегии [7]. Формализованное выражение эффекта воздействия комплекса маркетинга на критериальный показатель эффективности маркетингового управления агропромышленного комплекса имеет вид:

$$KM=\sum_{i=1}^{n}\alpha_i * P_i,$$

где α – весомость i-того элемента комплекса маркетинга;

P_i – оценка эффективности элемента комплекса маркетинга,

n – количество элементов комплекса маркетинга.

При определении основных составляющих маркетинг-микса и их весомости необходима ориентация на позицию предприятия в конкурентной борьбе, этап жизненного цикла продукта, результаты сегментации и приоритезации.

Систематическое проведение подобного анализа позволяет проводить оперативную коррекцию разработанного комплекса маркетинга, а следовательно, предопределяет конкурентоспособность предприятия на рынке.

Выводы. Подводя итоги возможностей применения 4Р-моделели в маркетинговой деятельности агропредприятия, нужно сказать, что главное направление – удовлетворение потребностей «человеческого фактора» в продуктах питания. Возможно к 4Р нужно присоединять пятый элементР (people) – люди-покупатели, который преображает концепцию 4Р-микс в 5Р-микс.

Понятно, что рассматривать изменения маркетингового комплекса в 5Р-микс интересно, т.к. успешный маркетинг интуитивно направлен на удовлетворение потребностей населения. Конечно, можно открыть дискуссию по этому вопросу, который возможнобудет полезен для практического решения возникающих проблем обеспечения населения сельскохозяйственными продуктами.

Список литературы

1. Ассэль Г. Маркетинг: принципы и стратегия: Учебник для вузов / Г. Ассэль.– М.: ИНФРА-М, 2011.– 804 с.

2. Борден Н. Концепциямаркетинга-микс / Н. Борден//Классикамаркетинга = MarketingClassics: сб. работ, оказавших наибольшее влияние намаркетинг: пер. с англ. / сост. Б. М. Энис, К. Т. Кокс, М. П. Маква. – СПб.,2011.–С. 529-538.

3. Голубков Е.П. Маркетинг как концепция рыночного управления / Е.П. Голубков//МаркетингвРоссииизарубежом. –2000.–№2.–С.95-113.

4. ГречковВ.Ю. Еще раз про маркетинг-микс, или не оставить ли на конец в покое концепцию 4Р? / В.Ю. Гречков // Маркетинг в России и зарубежом.– 2014. – №3.– С. 121-130.

5. Киреев И.В. Содержание отдельных составляющих маркетингового комплекса компаний, работающих в сфере услуг / И.В. Киреев // Маркетинг в Россиии за рубежом.– 2012. –№3.– С.3-12.

6. Комплекс маркетинга [Электронный ресурс] / Материалы сайта «Свободная энциклопедия маркетинга» .–Режим доступа:http://www. marketopedia.ru.

7. Мельник Т.И. Становление и развитие концепции «маркетинг-микс» / Т. Мельник. – Волгоград: ВолГУ,2011.– С.17-24.

8. Основы маркетинга: пер. с англ./Под ред. Н.В. Шулышной. – 2-е Европ. Изд. – М.– СПб.: Издательскийдом «Вильяме», 2002. – 944 с.

9. Kotler Pomd Armstrong (2011) Marketing Management, 14 Upper Saddie River NJ :Rzentice-Holl

Referens

1. Assel, G. Marketing: principles and strategy: Textbook for universities. / G. Assel. –M .: INFRA-M, 2011 .– 804 p.

2. Borden, N. The concept of marketing mix / N. Borden // Classics of marketing = Marketing Classics: Sat. works that had the greatest impact on marketing: trans. from English / comp. B. M. Enis, K. T. Cox, M. P. Makwa. – SPb., 2011. – P. 529-538.

3. Golubkov, E.P. Marketing as a concept of market management / E.P. Golubkov // Marketing in Russia and abroad. – 2000. – No. 2. –P. 95-113.

4. Grechkov, V.Yu. Once again, about the marketing mix, or should we finally leave the 4P concept alone? / V.Yu. Grechkov // Marketing in Russia and abroad. – 2014. – No. 3. –P. 121-130.

5. Kireev, I.V. Content of individual components of the marketing complex of companies operating in the service sector / I.V. Kireev // Marketing in Russia and Abroad. – 2012.– No. 3.– P. 3-12.

6. Marketing complex [Electronic resource] / Site materialsThe Free Encyclopedia of Marketing. – Access mode: http://www.marketopedia.ru, –2011.–January 11. – Title from the screen.

7. MelnikT.I. Formation and developm? ent of the concept of "marketing mix" / T. Melnik - Volgograd: VolSU, 2011.– P.17-24.

8. Fundamentals of Marketing: Per. from English / Ed. N.V. Shulyshnaya. – 2nd Europe. Ed. – M.-SPb .: Publishing house "Williams", 2002. – 944 p.

9. KotlerPomd Armstrong (2011) Marketing Management, 14 Upper Saddie River NJ :Rzentice-Holl

Сведения об авторах

Шутов Михаил Михайлович – Заслуженный врач Украины,доктор экономических наук,профессор, профессор кафедрыОрганизации высшего образования, управления здравоохранением иэпидемиологии ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинскийуниверситет им. М. Горького», г. Донецк; e-mail: shutoff.misha2016@ya.ru.

Ладыш Ирина Алексеевна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор,заведующий кафедрой экологии и природопользования ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, г. Луганск; e-mail: irina-ladysh@yandex.ru

About the authors

Shutov Mikhail M. - Honored Doctor of Ukraine, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Organization of Higher Education, Healthcare Management and Epidemiology, Donetsk National Medical University. M. Gorky ", e-mail: shutoff.misha2016@ya.ru.

Ladysh Irene A. – Doctor of agricultural sciences, professor, head of ecology and nature management department SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: irina-ladysh@yandex.ru.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 58.006:712.25

ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ СКВЕРА ПАМЯТИ Г. ЛУГАНСКА

С.Ю. Наумов, В.В. Харченко
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: sergey.naumov@mail.ru

Аннотация. *Впервые дана оценка современного состояния древесных растений сквера Памяти г. Луганска. Установлено, что в настоящее время на его территории произрастает 1015 экземпляров деревьев, кустарников и лиан, относящихся к 39 видам 30 родам и 17 семействам. Доминирующее положение занимают деревья – 76,9%, затем следуют кустарники – 20,5 % и лианы – 2,6 %. Вызывает тревогу состояние Acer platanoides L., Aesculus hippocastanum L., Betula pendula Roth и Picea pungens Engelm.*

Ключевые слова: *сквер; деревья; кустарники; лианы; таксоны; состояние.*

UDC 58.006:712.25

WOODY PLANTS OF THE PARK OF MEMORY OF THE CITY OF LUGANSK

S. Yu. Naumov. V. V. Kharchenko
State Educational Institution of the LPR "Luhansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: sergey.naumov@mail.ru

Abstract. *For the first time, an assessment of the current state of woody plants of the Luhansk Memorial Park is given. It is established that currently 1015 specimens of trees, shrubs and lianas belonging to 39 species, 30 genera and 17 families grow on its territory. The dominant position is occupied by trees – 76.9%, followed by shrubs-20.5 % and lianas-2.6 %. The condition of Acer platanoides L., Aesculus hippocastanum L., Betula pendula Roth and Picea pungens Engelm is alarming.*

Keywords*: square; trees; shrubs; lianas; taxa; condition.*

Введение. Для г. Луганска характерны экологические проблемы, как и для любого промышленного центра: техногенное загрязнение окружающей среды (атмосферы, почвы, водоемов), неблагоприятные изменения температуры, влажности воздуха, повышение уровня запыленности, шумов и т.д. Минимизировать эти негативные явления призваны зеленые насаждения [1]. Ранее нами были проведены исследования состояния древесных растений на территории сквера им. Молодой Гвардии [5] и дендропарка Луганского государственного аграрного университета [4], которые показали наличие сходных проблем, связанных с негативным влиянием экологических факторов промышленного города на состояние древесной растительности, выражающихся в гибели растений, усыхании верхушек и ветвей растений, преждевременном отмирании листьев и т.п.

Сквер Памяти (бывший сквер дружбы народов СССР) расположен в центре г. Луганска рядом с республиканской библиотекой им. М. Горького на месте бывшего Гусиновского кладбища и предназначен для кратковременного отдыха жителей, прогулок, встреч, транзитного движения пешеходов, а также имеет декоративное значение. С момента заложения сквера (1982 г.) и до настоящего времени ботанических исследований на его территории произведено не было. Известно, что изначально было высажено 1346 древесных растений, основными из которых были *Aesculus hippocastanum* L., *Betula pendula* Roth, *Picea pungens* Engelm.[8]. В дальнейшем осуществлялись спорадические посадки деревьев, кустарников, лиан, однако они не были должным образом задокументированы.

Цель и задачи исследований. Целью работы являлось осуществление инвентаризации видов древесных насаждений на территории сквера и оценка их состояния в условиях воздействия факторов окружающей среды. Это определило направление решения следующих задач: определить видовое разнообразие древесных растений, дать

оценку их состояния; предложить рекомендации по сохранению жизнестойкости зеленых насаждений.

Полученные результаты представлены в рамках научно-исследовательской работы кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет» по теме: «Структурные, генетические, биометрические и флористические исследования покрытосеменных растений Донбасса», раздел «Флористические исследования покрытосеменных растений».

Материалы и методы исследования. На протяжении вегетационных периодов 2020-2021 гг. была впервые проведена полная инвентаризация древесных растений сквера Памяти, площадь которого составляет 4,4 га (рис.). Исследования проводили общепринятым маршрутным методом сплошного подсчета и переписи произрастающих деревьев, отдельно растущих кустарников и лиан [3]. Кустарники, которые выполняли функцию живых изгородей, не подсчитывали ввиду сложности выделения отдельных особей. Видовую принадлежность растений определяли стандартными методами с использованием широко известных источников [9, 10 и др.]. Названия видов в работе приведены в соответствии с последними номенклатурными сведениями [9, 11, 12]. Во время проведения исследований осуществлялась фотосъемка растений, фотографии размещены на сайте «Плантариум – определитель растений on line» [7].

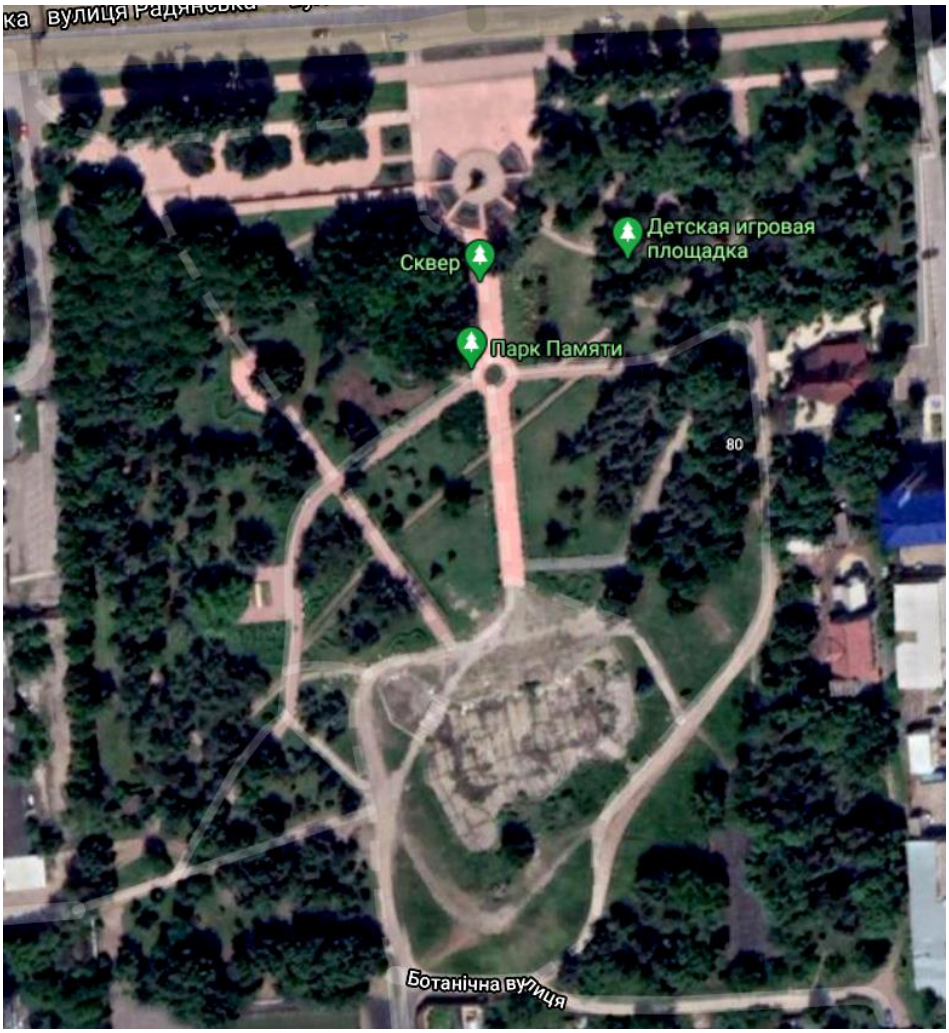


Рисунок – Спутниковая карта места проведения исследований сквера Памяти г. Луганска

Результаты исследования и их обсуждение. Сквер Памяти г. Луганска располагается, как уже указывалось, на площади 4,4 га и таким образом занимает

промежуточное положение между собственно сквером и парком, т.к. известно, что сквер – это небольшие озелененные участки в городской застройке (0,2-2,5 га), а парк – сравнительно обширная озелененная территория под открытым небом (более 10 га) [2]. Сквер прямоугольной формы, с северной стороны по улице Советской проходит трасса, на южной стороне ограничен улицей Ботанической и насыпным курганом, у подножия которого ранее был искусственный водоем с фонтанами. Интересно отметить, что на берегах высохшего водоема нами были обнаружены куртины *Iris pseudonotha* Galushko, не внесенного в перечень видов Донбасса [6]. С западной стороны сквер граничит с научной библиотекой им. М. Горького, рестораном Перник и торговым комплексом «Россия», с восточной стороны к скверу примыкает Гурие-Самоно-Авивовский храм. Вся территория сквера пронизана сетью тротуаров, которые делят его на сектора различных размеров. В каждом секторе преобладают в основном древесные растения одного или нескольких видов.

Список семейств с представительством родов, видов и числом особей приведен в таблице. Семейства в таблице расположены в порядке, который предложил А. Тахтаджян [12].

В ходе исследований было установлено, что в насаждениях сквера встречаются деревья, кустарники и лианы, относящиеся к 39 видам 17 семействам. Произрастающие на территории сквера растения являются представителями всего двух классов высших растений: Pinopsida и Magnoliopsida. Наибольшим разнообразием отличается семейство Rosaceae, включающее 8 видов, семейство Pinaceae представлено 6 видами, далее следует семейство Oleaceae с пятью видами. Большая часть семейств имеет одновидовое представительство. В семействе Pinaceae практически все виды являются интродуцентами [6]. Одним экземпляром представлена *Abies alba* Mill., у которой в условиях г. Луганска оголившийся снизу ствол, ветви расположены у самой верхушки, однако растение плодоносит. Семейство Oleaceae включает в себя три вида кустарников и два вида деревьев. *Forsythia europaea* и *Fraxinus pennsylvanica* не включены в перечень сосудистых растений юго-востока Украины [6], хотя ясень пенсильванский широко распространенное декоративное растение, хорошо акклиматизировалось и дает полноценные семена. Форзиция в условиях г. Луганска активно вегетирует, не повреждается морозами, приступает к цветению, однако плодов не образует. Также в сквере широко представлены представители семейства Tiliaceae, отличающиеся высокодекоративными свойствами. Из трех видов, произрастающих на территории сквера, только один является аборигенным (*Tilia cordata*). Следует отметить, что в последнее время группой ученых предложено упразднить семейство Tiliaceae, и виды рода *Tilia* на основании кладистического анализа ДНК-последовательностей перенести в семейство Malvaceae Juss. [11]. Из трех видов рода *Acer* L. два вида обычны и лишь *Acer pseudoplatanus* относится к интродуцентам. В целом, практически половина видов (20), произрастающих на территории сквера Памяти являются аборигенными видами, 19 видов, за редким исключением, акклиматизировались и широко распространены в парках, садах и скверах городов Донбасса.

По числу особей изученные фанерофиты распределились следующим образом: хвойные деревья – 180 особей (8 видов), лиственные породы – 731 (23 вида), кустарники – 77 экз. (7 вида) и лианы – 27 экз. (1 вид).

Доминантными породами на территории исследуемого сквера является 6 видов древесных растений. Наибольшим количеством особей отличается *Acer platanoides,* число особей которого достигает 360, значительно уступает ему *Aesculus hippocastanum* (150 экз.).

Таблица –Таксономический состав древесных растений на территории сквера Памяти

№ пп	Русское название	Латинское название	Кол-во, шт.
1	2	3	
	Голосеменные	**GYMNOSPERMAE**	
	Хвойные	класс **PINOPSIDA**	
	Сосновые	Сем. **PINACEAE** Lindl**.**	
1.	Ель европейская (обыкновенная)	*Picea abies* (L.) H. Karst.	3
2.	Ель колючая	*Picea pungens* Engelm.	53
3.	Ель колючая голубая	*Picea pungens f. glauca* Beissn.	65
4.	Сосна Палласова (крымская)	*Pinus pallasiana* D. Don	51
5.	Пихта белая	*Abies alba* Mill.	1
6.	Лиственица Гмелина	*Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr.	3
	Кипарисовые	Сем. **CUPRESSACEAE** F.W. Neger.,	
7.	Можжевельник казацкий	*Juniperus sabina* L.	2
8.	Плосковеточник (биота) восточная	*Platycladus orientalis* (L.) Franco	2
	Покрытосеменные	**ANGIOSPERMAE**	
	Двудольные	Кл. **MAGNOLIOPSIDA** Brongn., 1843	
	Барбарисовые	Сем. **BERBERIDACEAE** Juss., 1789	
9.	Барбарис обыкновенный	*Berberis vulgaris* L.	18
	Буковые	Сем. **FAGACEAE** Dumort., 1829	
10.	Дуб черешчатый	*Quercus robur* L.	50
	Березовые	Сем. **BETULACEAE** Gray, 1821	
11.	Береза повислая (бородавчатая)	*Betula pendula* Roth	5
	Ореховые	Сем. **JUGLANDACEAE** DC. ex Perleb, 1818	
12.	Орех грецкий	*Juglans regia* L.	6
	Липовые	Сем. **TILIACEAE** Juss., 1789	
13.	Липа сердцелистная	*Tilia corgifolia* Bess.	6
14.	Липа мелколистная	*Tilia cordata* Mill.	15
15.	Липа крупнолистная	*Tilia platyphyllos* Scop.	6
	Вязовые	Сем. **ULMACEAE** Mirb., 1815	
16.	Вяз гладкий	*Ulmus laevis* Pall.	31
17.	Вяз малый	*Ulmus minor* Mill.	10
	Тутовые	Сем. **MORACEAE** Gaudich., 1835	
18.	Шелковица белая	*Morus alba* L.	1
	Виноградовые	Сем. **VITACEAE** Juss., 1789	
19.	Девичий виноград пятилисточковый	*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.	27
	Шиповниковые	Сем. **ROSACEAE** Juss., 1789	
20.	Абрикос обыкновенный	*Armeniaca vulgaris* Lam.	5
21.	Вишня обыкновенная	*Cerasus vulgaris* Mill.	1
22.	Яблоня домашняя	*Malus domestica* Borkh.	9
23.	Яблоня Недзвецкого	*Malus niedzwetzkyana* Dieck	7
24.	Груша обыкновенная	*Pyrus communis* L.	1
25.	Роза собачья	*Rosa canina* L.	15
26.	Рябина обыкновенная	*Sorbus aucuparia* L.	8
27.	Спирея иволистная	*Spiraea salicifolia* L.	20
	Бобовые	Сем. **FABACEAE** Lindl., 1836	
28.	Робиния лжеакация	*Robinia pseudoacacia* L.	20
	Конскокаштановые	Сем. **HIPPOCASTANACEAE** Rich., 1823	
29.	Каштан конский обыкновенный	*Aesculus hippocastanum* L.	150
	Кленовые	Сем. **ACERACEAE** Juss., 1789	
30.	Клен американский	*Acer negundo* L.	10
31.	Клен остролистный	*Acer platanoides* L.	360
32.	Клен ложноплатановый	*Acer pseudoplatanus* L.	13

Продолжение таблицы

1	2	3	4
	Симарубовые	Сем. **SIMAROUBACEAE** DC, 1805	
33.	Айлант высочайший	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle	7
	Кизиловые	Сем. **CORNACEAE** Bercht. & J.Presl, 1825	
34.	Свидина южная	*Swida australis* (C.A. Mey.) Pojark. ex Grossh.	1
	Маслиновые	Сем. **OLEACEAE** Hoffmanns. & Link, 1809.	
35.	Форзиция европейская	*Forsythia europaea* Degen & Bald.	5
36.	Ясень пенсильванский	*Fraxinus pennsylvanica* Marshall	7
37.	Ясень высокий	*Fraxinus excelsior* L.	3
38.	Бирючина обыкновенная	*Ligustrum vulgare* L.	∞
39.	Сирень обыкновенная	*Syringa vulgaris* L.	18
Σ			1015

На озелененной территории сквера Памяти встречаются также растения, которым в различных государствах СНГ присвоен природоохранный статус. Так, *Betula pendula* внесена в Красную книгу Крыма; *Pinus pallasiana* в Красной книге г. Севастополь; *Abies alba* – в Красной книге республики Беларусь [4,6, 7]. Естественно, что некоторые из перечисленных растений в нашем регионе не редки, однако, все они требуют бережного ухода и изучения.

Анализ древесных растений показал, что в целом общее их состояние на территории сквера Памяти удовлетворительное. Во время исследований выявлено у библиотеки им. Горького 4 погибших древесных растений, подлежащие удалению – *Acer platanoides*, в разных частях сквера встречаются погибшие или сильно ослабленные растения *Picea pungens f. glauca*; многие представители других родов требуют санитарной и декоративной обрезки. Все растения *Aesculus hippocastanum* поражены каштановой минирующей молью (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic) и уже к концу июня теряют свой естественный декоративный облик.

Выводы

1. Сквер Памяти г Луганска обладает относительной не высокой таксономической насыщенностью древесными растениями. На его территории произрастает 1015 экз. древесных растений, относящихся в 39 видам 30 родам и 17 семействам.

2. 48,7 % от общего количества видов дендрофлоры сквера являются адвентивными растениями. Практически все чужеродные древесные растения прошли акклиматизацию в условиях города и успешно проходят все стадии онтогенеза. Не образует семян только один вид – *Forsythia europaea* Degen & Bald.

3. Основной физиономический тип растительности дендропарка представляют лиственные древесные растения, доминирующими породами в котором являются *Acer platanoides, Aesculus hippocastanum, Quercus robur.*

4. Состояние части древесных растений требует оперативного вмешательства, направленного на удаление отмерших растений и проведения санитарно-гигиенических мероприятий с целью сохранения декоративности сквера Памяти.

Литература

1. ГОСТ 28329-89 “Озеленение городов”. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2006. – С. 1-5.

2. ГОСТ 28329-89 “Озеленение городов”. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2006. – С. 1-5.

3. Наумов С.Ю., Кирпичев И.В. Геоботаника: Учебное пособие. – Луганск: ФЛП Пальчак А.В., 2017. – 109 с.

4. Наумов С.Ю., Трофименко В.Г. Древесно-кустарниковые растения на территории Луганского национального аграрного университета // Промышленная ботаника. Сборник научных трудов. – Донецк: ГУ «Донецкий ботанический сад». – 2019. – Выпуск 19. – № 4. – С. 38-41.

5. Наумов С.Ю., Трофименко В.Г. Видовой состав и состояние древесных растений сквера им. Молодой гвардии г. Луганска // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». – Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2020. – № 8(1). – С. 48-57.

6. Остапко В.М., Бойко А.В., Мосякин С.Л. Сосудистые растения юго-востока Украины. – Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2010. – 247 с.

7. Плантариум (определитель растений on-line). 2016.[Электронный ресурс]. – http://www. plantarium.ru/ – Searched on september 2021.

8. Сквер Памяти (Луганск). [Электронный ресурс]. – https: //ru.wikipedia.org/wiki/Сквер_Памяти_(Луганск). – Searched on september 2021.

9. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – Санкт-Петербург: Мир и семья-95, 1995. – 992 с.

10. Щепотьев Ф.Л. Дендрология: Учебное пособие для вузов. – К.: Выща шк., 1990. – 287 с.

11. Plantsystematics [Электронный ресурс]. – http://www.plantsystematics.org/reveal/pbio/fam/famMA-MZ.html. – Searched on september 2021

12. Takhtajan A. Flowering plants: second edition. – St. Petersburg: Springer, 2009. – 871 p.

Referens

1. GOST 28329-89 “Ozelenenie gorodov”. Terminy i opredeleniya. – M.: Standartinform, 2006. – S. 1-5.

2. GOST 28329-89 “Ozelenenie gorodov”. Terminy i opredeleniya. – M.: Standartinform, 2006. – S. 1-5.

3. Naumov S.YU., Kirpichev I.V. Geobotanika: Uchebnoe posobie. – Lugansk: FLP Pal'chak A.V., 2017. – 109 s.

4. Naumov S.YU., Trofimenko V.G. Drevesno-kustarnikovye rasteniya na territorii Luganskogo nacional'nogo agrarnogo universiteta // Promyshlennaya botanika. Sbornik nauchnyh trudov. – Doneck: GU «Doneckij botanicheskij sad». – 2019. – Vypusk 19. – № 4. – S. 38-41.

5. Naumov S.YU., Trofimenko V.G. Vidovoj sostav i sostoyanie drevesnyh rastenij skvera im. Molodoj gvardii g. Luganska // Nauchnyj vestnik GOU LNR «Luganskij nacional'nyj agrarnyj universitet». – Lugansk: GOU LNR LNAU, 2020. – № 8(1). – S. 48-57.

6. Ostapko V.M., Bojko A.V., Mosyakin S.L. Sosudistye rasteniya yugo-vostoka Ukrainy. – Doneck: Izd-vo «Noulidzh», 2010. – 247 s.

7. Plantarium (opredelitel' rastenij on-line). 2016.[Elektronnyj resurs]. – http://www. plantarium.ru/ – Searched on september 2021.

8. Skver Pamyati (Lugansk). [Elektronnyj resurs]. – https: //ru.wikipedia.org/wiki/Skver_Pamyati_(Lugansk). – Searched on september 2021

9. Cherepanov S.K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nyh gosudarstv (v predelah byvshego SSSR). – Sankt-Peterburg: Mir i sem'ya-95, 1995. – 992 s.

10. Shchepot'ev F.L. Dendrologiya: Uchebnoe posobie dlya vuzov. – K.: Vyshcha shk., 1990. – 287 s.

11. Plantsystematics [Электронный ресурс]. – http://www.plantsystematics.org/reveal/pbio/fam/famMA-MZ.html. – Searched on september 2021

12. Takhtajan A. Flowering plants: second edition. – St. Petersburg: Springer, 2009. – 871 p.

Сведения об авторах

Наумов Сергей Юрьевич – кандидат с.-х. наук, доцент. ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», заведующий кафедрой биологии растений, г. Луганск, email: sergey.naumov@mail.ru.

Харченко Виктория Владимировна – аспирант кафедры биологии растений, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, email: kharchenko_v@yahoo.com.

Informatoin about authors

Naumov Sergey Yurievich - candidate of agricultural sciences sciences, associate professor. SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University», Head of the Department of Plant Biology, Lugansk, email: sergey.naumov@mail.ru

Kharchenko Viktoriia Vladimirovna - postgraduate student of the Plant Biology Department, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: kharchenko_v@yahoo.com.

УДК 581.9 (477.61)

СЕМЕЙСТВА POACEAE BARNH. И CYPERACEAE JUSS. ФЛОРЫ Г. ЛУГАНСКА В ГЕРБАРИИ ДОНЕЦКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

В.М. Остапко[1], Е.Г. Муленкова[1], В.Г. Трофименко[2]

[1]ГУ «Донецкий ботанический сад»

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

e-mail: ostapko.dbs@mail.ru.

Аннотация. *В работе представлен перечень сосудистых растений семейств Poaceae и Cyperaceae, произрастающих на территории г. Луганска, гербарные сборы которых представлены в гербарных коллекциях Донецкого ботанического сада (DNZ). Всего в гербарии обнаружено 65 видов растений*

семейства Poaceae, из которых 30 видов для флоры г. Луганска приводятся впервые. Также в гербарных коллекциях обнаружено 10 видов растений семейства Cyperaceae, шесть из которых не указывались ранее для флоры города. Кроме того, в работе приводятся перечни видов семейств Poaceae и Cyperaceae, которых нет в гербарии Донецкого ботанического сада, но которые значатся для флоры г. Луганска по данным литературных источников и гербарных сборов авторов.

***Ключевые слова**: урбанофлора; флора города; сосудистые растения; Луганск; Донецкий ботанический сад.*

UDC 581.9 (477.61)

POACEAE BARNH. AND CYPERACEAE JUSS. LUGANSK FLORA FAMILIES IN THE HERBARIUM OF THE DONETSK BOTANICAL GARDEN

V.M. Ostapko[1], E.G. Mulenkova[1], V.G. Trofimenko[2]
[1]PI «Donetsk Botanical Garden»
[2]SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: victoriya.trofimenko@ya.ru

***Abstract.** The paper presents a list of vascular plants of the Poaceae and Cyperaceae families growing on the Lugansk territory. Herbarium collections of which ones are represented in the herbarium of Donetsk Botanical Garden (DNZ).There are 65 plant species of the family Poaceae in the herbarium. 30 species of which ones are listed for the first time for the flora of Lugansk. There are also 10 plant species of the family Cyperaceae, six of which ones were not previously indicated for the flora of Lugansk. In addition, lists of species of the Poaceae and Cyperaceae families which are not in the herbarium of Donetsk Botanical Garden are given in the paper. But they are listed for the flora of Lugansk according to literary sources and herbarium collections of the authors.*

***Key words:** urban flora; flora of city; vascular plants; Lugansk; Donetsk Botanical Garden.*

Введение. Среди всех семейств цветковых растений семейство Poaceae занимает особое положение. Оно определяется не только высокой хозяйственной ценностью; но и той большой ролью, которую злаки играют в сложении травянистых группировок растительности – лугов, степей, прерий и пампасов, а также саванн. Ареал семейства охватывает всю сушу земного шара, исключая территории, покрытые льдами [18].

Cyperaceae – обширное семейство однодольных растений, состоящее из многолетних (редко однолетних) трав, с виду похожих на злаки, растущих по берегам рек, на сырых лугах, болотах или в воде [9]. Велика их роль и в формировании арктических растительных сообществ, где злаки представлены менее широко. Растения семейства Cyperaceae широко распространены по всему земному шару, особенно в умеренных и холодных областях.

Город Луганск расположен в северо-восточной части Донбасса и отличается высокой степенью антропогенной трансформации растительного покрова. Современные данные о флоре города фрагментарны.

Вышесказанное стало основанием для инвентаризации видов семейств Poaceae и Cyperaceae флоры г. Луганска в гербарных фондах Донецкого ботанического сада.

Материалы и методы исследования. Список видов сосудистых растений семейств Poaceae и Cyperaceae, произрастающих на территории г. Луганска, составлен нами на основе критического анализа гербарных коллекций, собственных материалов полевых исследований 2013–2021 гг. и данных литературных источников [1, 3, 7, 11 и др.].

Виды, произрастание которых на изучаемой территории не подтверждено гербарными сборами либо научными публикациями, в данную работу не включены.

Видовую принадлежность растений определяли стандартными методами с использованием широко известных источников [2, 6, 16, 17 и др.]. Объем и названия таксонов приняты согласно литературным сводкам [6, 10, 19, 20].

Результаты исследования и их обсуждение. Нами было установлено, что семейство Poaceae во флоре города Луганска представлено 86 видами. Ранее же для флоры города указывалось 42 вида из данного семейства [1].

По количеству видов семейство Poaceae занимает второе место в спектре ведущих семейств флоры г. Луганска.

Ниже приведен список видов сосудистых растений семейства Poaceae флоры г. Луганска, гербарные сборы которых представлены в гербарных коллекциях Донецкого ботанического сада (DNZ) (табл. 1).

Таблица 1 – Перечень видов сосудистых растений семейства Poaceae флоры города Луганска в гербарии Донецкого ботанического сада

№ п/п	Вид	Гербарий Донецкого ботанического сада
1	2	3
1.	*Aegilops cylindrica* Host [1; 14; 15]	DNZ, leg.: Максимова, Беседина, 1986, det.: Бурда; DNZ, leg.: Максимова, 1986, det.: Бурда; DNZ, leg.,det.: Сова, 1996; DNZ, leg.,det.: Курдюкова, 2009
2.	**Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv.	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, Бурда, 1990
3.	*Agrostis gigantea* Roth [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Бурда, Тохтарь, 1990
4.	**Agrostis stolonifera* L.	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016; DNZ, leg.: Сова, 2017, det.: Остапко
5.	*Alopecurus aequalis* Sobol. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
6.	**Alopecurus pratensis* L.	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016 (2 сбора из разных мест)
7.	****Anisantha sterilis* (L.) Nevski	DNZ, leg.,det.: Сова, 2014 (2 сбора из разных мест); DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
8.	*Anisantha tectorum* (L.) Nevski [1; 14; 15]	DNZ, leg.: Беседина, 1985, det.: Бурда; DNZ, leg.: Беседина, Максимова, 1985, det.: Бурда; DNZ, leg.,det.: Курдюкова, 2012
9.	**Arrhenatherum elatius* (L.) J. Presl & C. Presl	DNZ, leg.,det.: Фоминова, 2018 (2 сбора из разных мест)
10.	**Avena persica* Steud.	DNZ, leg.,det.: Остапко, 1990
11.	**Beckmannia eruciformis* (L.) Host	DNZ, leg.,det.: Чорноног, 1977
12.	*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Беседина, Максимова, 1986, det.: Бурда; DNZ, leg.,det.: Беседина, Максимова, 1986, det.: Беседина; DNZ, leg.,det.: Беседина, Максимова, 1986, det.: Максимова; DNZ, leg.,det.: Склярова, 2018
13.	*Bromopsis riparia* (Rehmann) Holub [1; 14; 15]	DNZ, leg.: Беседина, Максимова, 1985, det.: Бурда; DNZ, leg.: Максимова, 1985, det.: Бурда; DNZ, leg.,det.: Конопля, 2001
14.	***Bromus commutatus* Schrad.	DNZ, leg.,det.: Фоминова, 2017
15.	****Bromus mollis* L. поискать в Остапко	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1993
16.	*Bromus squarrosus* L. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1990; DNZ, leg.: Тохтарь, 1993, det.: Красняк, Остапко; DNZ, leg.,det.: Сова, 2016; DNZ, leg.: Фоминова, det.: Остапко, 2017
17.	*Cenchrus longispinus* (Hack.) Fern. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Бурда, Тохтарь, 1989; DNZ, leg.,det.: Бурда, Остапко, 1990; DNZ, leg.,det.: Конопля, 2000; DNZ, leg.,det.: Сова, 2016

Продолжение таблицы

1	2	3
18.	***Ceratochloa cathartica* (Vahl) Herter	DNZ, leg.,det.: Бурда, Тохтарь, 1989
19.	*Crypsis aculeata* (L.) Aiton [1; 14; 15]	DNZ, leg.: Тохтарь, Шевера, det.:Тохтарь,1989
20.	**Crypsis schoenoides* (L.) Lam.	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
21.	*Dactylis glomerata* L. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Курдюкова, 2010; DNZ, leg.: Фоминова, 2017, det. Муленкова; DNZ, leg.,det.: Склярова, 2018
22.	**Digitaria ischaemum* (Schreb.) Muehl.	DNZ, leg.,det.: Конопля, 2000
23.	****Digitaria pectiniformis* (Henrard) Tzvelev	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1990; DNZ, leg.,det.: Сова, 2015; DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
24.	*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. [1; 15]	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1991; DNZ, leg.,det.: Мельник, 2009
25.	*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1990; DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1991; DNZ, leg.,det.: Конопля, 2001; DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
26.	*Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1991
27.	**Elymus caninus* (L.) L.	DNZ, leg.,det.: Бурда, Гумеч, Хархота, det. Гумеч, 1986
28.	**Elytrigia intermedia* (Host) Nevski	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1990
29.	****Eragrostis multicaulis* Steud.	DNZ, leg.: Сова, 2016, det.: Остапко
30.	**Eragrostis pilosa* (L.) Beauv.	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
31.	*Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. et Spach. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Конопля, 2000
32.	**Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski	DNZ, leg.,det.: Курдюкова, 2006
33.	*Festuca beckeri* (Hack.) Trautv. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1990; DNZ, leg.: Сова, 2017, det.: Остапко
34.	*Festuca cretacea* T.Pop. et Proskor. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Остапко, 1990
35.	*Festuca pratensis* Huds. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Сова, 2017
36.	**Festuca rupicola* Heuff.	DNZ, leg.: Сова, 2016,det.: Остапко
37.	*Festuca valesiaca* Gaud [1; 14; 15]	DNZ, leg.: Беседина, det.: Бурда, 1985; DNZ, leg.: Максимова, Хасанова, det.: Бурда, 1985
38.	*Glyceria arundinacea* Kunth [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016 (2 сбора из разных мест); DNZ, leg.,det.: Сова, 2017
39.	**Glyceria nemoralis* (R. Uechtr.) R. Uechtr. & Korn.	DNZ, leg.,det.: Сова, 2017
40.	*Hierochloe repens* (Host) Beauv. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Курдюкова, 2006; DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
41.	*Koeleria cristata* (L.) Pers. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Конопля, 2001; DNZ, leg.,det.: Курдюкова, 2004; DNZ, leg.: Фоминова, 2017, det.: Муленкова
42.	**Koeleria sabuletorum* (Domin) Klokov	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1990; DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
43.	**Leymus ramosus* (Trin.) Tzvelev	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, Бурда, 1990
44.	*Melica transsilvanica* Schur [14; 15]	DNZ, leg.: Беседина, Максимова, 1985, det.: Бурда; DNZ, leg.: Максимова, 1985, det.: Бурда
45.	*Panicum miliaceum* L. [15]	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1990; DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1991

Продолжение таблицы

1	2	3
46.	**Panicum capillare* L. s.l.	DNZ, leg.: Тохтарь, det.: Бурда, 1990; DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1990; DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1991
47.	**Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert	DNZ, leg.,det.: Конопля, 2001
48.	*Poa angustifolia* L. [1; 14; 15]	DNZ, leg.: Беседина, Максимова, det.: Бурда,1986; DNZ, leg.: Беседина, det.: Бурда, 1986; DNZ, leg.: Максимова, 1986, det.: Бурда; DNZ, leg.,det.: Склярова, 2018
49.	*Poa annua* L. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, Бурда, 1990; DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
50.	*Poa bulbosa* L. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Конопля, 2001 (3 сбора из разных мест); DNZ, leg.,det.: Жердева, 2012 (2 сбора из разных мест); DNZ, leg.,det.: Курдюкова, 2012; DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
51.	*Poa compressa* L. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, Бурда, 1990; DNZ, leg.,det.: Сова, 2017; DNZ, leg.: Склярова, 2018, det.: Муленкова
52.	**Poa pratensis* L.	DNZ, leg.,det.: Фоминова, 2017
53.	*Puccinellia distans* (L.) Parl. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016 (2 сбора из разных мест); DNZ, leg.: Сова, 2017, det.: Остапко
54.	**Secale sylvestre* Host	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016; DNZ, leg.: Сова, 2016, det.: Остапко
55.	*Setaria verticillata* (L.) Beauv. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
56.	*Setaria viridis* (L.) Beauv. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1990; DNZ, leg.,det.: Тохтарь, 1991; DNZ, leg.,det.: Мельник, 2009; DNZ, leg.,det.: Курдюкова, 2012; DNZ, leg.,det.: Сова, 2016 (2 сбора из разных мест); DNZ, leg.,det.: Фоминова, 2017
57.	*Stipa capillata* L. [1; 14; 15]	DNZ, leg.: Беседина, Максимова, det.: Бурда,1985 (2 сбора из разных мест); DNZ, leg.: Беседина, det.: Бурда,1985; DNZ, leg.: Беседина, Максимова, det.: Чуприна,1985; DNZ, leg.,det.: Конопля, 2001; DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
58.	**Stipa dasyphylla* (Lindem.) Trautv.	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016;
59.	*Stipa pennata* L. = *Stipa joannis* Čelak. [4; 5 (LNAU, 22.05.13, В.Г. Трофименко и Е.И. Соколова); 13; 15]	DNZ, leg.: Сова, 2016, det.: Муленкова (2 сбора из разных мест)
60.	*Stipa pulcherrima* K. Koch = *Stipa grafiana* Steven [1; 13; 14; 15]	DNZ, leg.: Сова, 2016, det.: Муленкова; DNZ, leg.,det.: Сова, 2016; DNZ, leg.: Сова, 2016, det.: Остапко
61.	*Stipa ucrainica* P.A. Smirn. [15]	DNZ, leg.,det.: Беседина, Максимова, 1985
62.	**Stipa zalesskii* Wilensky	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
63.	***Tragus racemosus* (L.) All.	DNZ, leg.,det.: Сова, 2015
64.	*Triticum aestivum* L. [15]	DNZ, leg.: Сова, 2016, det.: Муленкова
65.	****Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel.	DNZ, leg., det.: Сова, 2017

Примечания:

1.* – виды, которые для флоры города Луганска приводятся впервые.

** – виды, которые для флоры города Луганской области приводятся впервые [10].

*** – виды, которые для флоры Донбасса (Донецкая и Луганская область) приводятся впервые [10].

**** – виды, которые для флоры Донбасса приводятся впервые, но для которых есть указание, что они с большой вероятностью могут быть обнаружены на территории изучаемого региона [10].

2. Список коллекторов – представителей научных и учебных заведений, чьи гербарные сборы из г. Луганска хранятся в фондах DNZ (с пометкой leg.), а также идентифицировавшие их (с пометкой det.):

– Курдюкова (Конопля) О.Н., Мельник Н.О., Фоминова Ю.С., Склярова Н.В., Жердева Н.О. (Луганский государственный педагогический университет (в те годы – Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко):

– Остапко В.М., Бурда Р.И., Тохтарь В.К., Чуприна Т.Т., Хархота А.И., Гумеч В.С., Муленкова Е.Г., Чорноног Г.А. (ГУ «Донецкий ботанический сад»);

– Беседина Е.А., Максимова Т.В., Хасанова З.П. (Ворошиловградское отделение Донецкого ботанического сада АН Украины);

– Шевера М.В., Красняк Е.И. (Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины);

– Коломийчук В.П. (Мелитопольский государственный педагогический университет имени Богдана Хмельницкого);

– Сова Т.В.

Такие виды семейства Poaceae гербарных коллекций Донецкого Ботанического сада как *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv., *Agrostis stolonifera* L., *Alopecurus pratensis* L., *Anisantha sterilis* (L.) Nevski, *Arrhenatherum elatius* (L.) J. Presl & C. Presl, *Avena persica* Steud., *Beckmannia eruciformis* (L.) Host, *Bromus commutatus* Schrad., *Bromus mollis* L., *Ceratochloa cathartica* (Vahl) Herter, *Crypsis schoenoides* (L.) Lam., *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Muehl., *Digitaria pectiniformis* (Henrard) Tzvelev, *Elymus caninus* (L.) L., *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Eragrostis multicaulis* Steud., *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv., *Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski, *Festuca rupicola* Heuff., *Glyceria nemoralis* (R. Uechtr.) R. Uechtr. & Korn., *Koeleria sabuletorum* (Domin) Klokov, *Leymus ramosus* (Trin.) Tzvelev, *Panicum capillare* L. s.l., *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert, *Poa pratensis* L., *Secale sylvestre* Host, *Stipa dasyphylla* (Lindem.) Trautv., *Stipa zalesskii* Wilensky, *Tragus racemosus* (L.) All. и *Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel. не указывались ранее для флоры города Луганска.

Также приводим виды семейства Poaceae, которых нет в гербарии Донецкого ботанического сада, но которые значатся для флоры г. Луганска по данным литературных источников и наших сборов: *Agropyron cristatum* (L.) Beauv. [1; 14; 15], *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth [1; 14; 15], *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv. [1; 14; 15], *Elytrigia repens* (L.) Nevski [1; 14; 15], *Elytrigia trichophora* (Link) Nevski [1; 14; 15], *Eragrostis minor* Host [1; 14; 15], *Festuca arundinacea* Schreb. ssp. *orientalis* (Hack.) Tzvelev [1; 14; 15], *Festuca rubra* L. [1; 14; 15], *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. [1; 14; 15], *Glyceria notata* Chevall. [1; 14; 15], *Hordeum murinum* L. s. l. [1; 14; 15], *Hordeum vulgare* L. [15], *Lolium multiflorum* Lam. [15], *Melica altissima* L. [1], *Milium effusum* L. [1; 14; 15], *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. [1; 14; 15], *Sclerochloa dura* (L.) P. Beauv. [15], *Setaria pumila* (Poir.) Roem. et Schult. [1; 14; 15], *Sorghum saccharatum* (L.) Moench [15], *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. [1; 4; 5; 12; 13] и *Zea mays* L. [15].

Нами было установлено, что семейство Cyperaceae во флоре города Луганска представлено 12 видами. Ранее же для флоры города указывалось 7 видов из данного семейства [1].

Ниже приведен список видов сосудистых растений семейства Cyperaceae флоры г. Луганска, гербарные сборы которых представлены в гербарных коллекциях Донецкого ботанического сада (табл. 2).

Таблица 2 – Перечень видов сосудистых растений семейства Cyperaceae флоры города Луганска в гербарии Донецкого ботанического сада

№ п/п	Вид	Гербарий Донецкого ботанического сада
1.	*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Чорноног, 1977
2.	**Bolboschoenus planiculmis* (F. Schmidt) T.V. Egorova	DNZ, leg.: Сова, 2016, det.: Муленкова
3.	*Carex acutiformis* Ehrh. [1; 14; 15]	DNZ, leg.: Сова, 2014, det.: Муленкова
4.	**Carex colchica* J. Gay	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016; DNZ, leg.,det.: Сова, 2017
5.	**Carex contigua* Hoppe	DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
6.	**Carex hordeistichos* Vill.	DNZ, leg.,det.: Сова, 2017
7.	**Carex melanostachya* M. Bieb. ex Willd.	DNZ, leg.,det.: Тохтарь, Бурда, 1990; DNZ, leg.,det.: Сова, 2014; DNZ, leg.,det.: Сова, 2017
8.	*Carex praecox* Schreb. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Сова, 2014 (4 сбора из разных мест)
9.	**Carex vulpina* L.	DNZ, leg.,det.: Сова, 2014; DNZ, leg.,det.: Сова, 2016
10.	*Eleocharis palustris* (L.) R. Br. [1; 14; 15]	DNZ, leg.,det.: Сова, 2014; DNZ, leg.: Сова, 2016, det.: Муленкова

Примечания:

1.***** – виды, которые для флоры города Луганска приводятся впервые.

2. Список коллекторов – представителей научных и учебных заведений, чьи гербарные сборы из г. Луганска хранятся в фондах DNZ (с пометкой leg.), а также идентифицировавшие их (с пометкой det.):

– Муленкова Е.Г., Тохтарь В.К., Чорноног Г.А. (ГУ «Донецкий ботанический сад»);

– Сова Т.В.

Такие виды семейства Cyperaceae гербарных коллекций Донецкого ботанического сада как *Bolboschoenus planiculmis* (F. Schmidt) T.V. Egorova, *Carex colchica* J. Gay, *Carex contigua* Hoppe, *Carex hordeistichos* Vill., *Carex melanostachya* M. Bieb. ex Willd., *Carex vulpina* L. не указывались ранее для флоры города Луганска.

Также такие виды как *Carex caryophyllea* Latourr. и *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak отсутствуют в гербарии Донецкого ботанического сада, но значатся для флоры г. Луганска по данным литературных источников [1; 14; 15].

Выводы. На основе критического анализа гербарных коллекций, собственных материалов полевых исследований и данных литературных источников нами было установлено, что семейство Poaceae во флоре города Луганска представлено 86 видами, что на 44 вида больше, чем указывалось для флоры города ранее. В гербарных коллекциях Донецкого ботанического сада нами обнаружено 65 видов растений семейства Poaceae.

Семейство Cyperaceae во флоре города Луганска представлено 12 видами, что на 5 видов больше, чем указывалось для флоры города ранее. В гербарии Донецкого ботанического сада нами обнаружено 10 видов растений семейства Cyperaceae.

Список литературы

1. Анотований список флори промислових міст на Південному сході України / Р.І. Бурда – Донецьк: Б.в., 1997. – 49 с.

2. Доброчаева Д.Н. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – Киев: Наукова думка, 1987. – 548 с.

3. Конопля О.М. Рідкісні і зникаючі рослини Луганської області / О.М. Конопля, Р.Я. Ісаєва, М.І. Конопля, В.М. Остапко. – Донецьк: «Укр НТЕК», 2003. – 340 с.

4. 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.

5. Красная книга Луганской Народной Республики. Электронное издание / Под общ. ред. Е.И. Соколовой. – Луганск: Министерство природных ресурсов и экологической безопасности, 2017. – С. 38. [Электронный ресурс]. URL: https://mprlnr.su/docs/krasnaya-kniga/

6. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. / П.Ф. Маевский. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 635 с.

7. Маслова В.Р. Червона книга Луганської області. Судинні рослини / В.Р. Маслова, Л.І. Лесняк, В.І. Мельник, М.М. Перегрим. – Луганськ: Знання, 2003. – 280 с.

9. Осоковые // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. Т.22. – СПб., 1897. – С. 302.

10. Остапко В.М. Сосудистые растения юго-востока Украины / В.М. Остапко, А.В. Бойко, С.Л. Мосякин. – Донецк: Ноулидж, 2010. – 247 с.

11. Природно-заповідний фонд Луганської області // О.А. Арапов (заг. ред.), Т.В. Сова, О.А. Савенко, В.Б. Фєрєнц та ін. Довідник. 3-е вид., доп. і перераб. – Луганськ: ТОВ «Віртуальна реальність», 2013. – 224 с.

12. Соколова Е.И. 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.

13. Соколова Е.И. Сосудистые растения г. Луганска из «Красной книги Луганской Народной Республики» / Е.И. Соколова, В.Г. Трофименко // Биологический вид в структурно-функциональной иерархии Биосферы: сборник материалов XV Международной научно-практической экологической конференции. 8-12 октября 2018 г. // отв. за выпуск А.В. Присный. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2018. − С. 32-35.

14. Трофименко В.Г. Предварительные результаты изучения флоры г. Луганска / В.Г. Трофименко, Е.И. Соколова // Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития: Материалы VII Международной научной конференции. (Донецк, 17–19 мая 2017 г.). – Ростов-на-Дону: Альтаир, 2017. – С. 430-436.

15. Трофименко В.Г. Промежуточные результаты изучения флоры г. Луганска / В.Г. Трофименко, Е.И. Соколова // Полевой журнал биолога. – НИУ «БелГУ», издательский дом «Белгород». – 2019 . – Том 1, № 2. – С. 69-78.

16. Флора европейской части СССР: в 11 т. Т.1. Плаунообразные, хвощеобразные, папоротникообразные, голосеменные, покрытосеменные / А.Е. Бобров, Е.Г. Бобров, А.А. Федоров, Н.Н. Цвелев, АН СССР, Ботанический институт им. В.Л. Комарова; отв. ред. А.А. Федоров. – Ленинград : Наука, ЛО, 1974 . – 404 с.

17. Флора европейской части СССР: в 11 т. Т.2. Покрытосеменные / Т.В. Егорова, В.С. Новиков, В.В. Протопопова, Л.А. Смольянинова; отв. ред. А.А. Федоров. – Ленинград : Наука, ЛО, 1976. – 236 с.

18. Цвелёв Н.Н. Порядок злаки (Poales) / Жизнь растений в 6-ти т. Т. 6. Цветковые растения // Под ред. А. Л. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1982. – 543 с. – С. 341.

19. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов. – Санкт-Петербург: «Мир и Семья-95», 1995. – 991 с.

20. Takhtajan A. Flowering plants: second edition. – St. Petersburg: Springer, 2009. – 871 p.

References

1. Anotovanij spisok flori promislovih mist na Pivdennomu shodi Ukraïni / R.I. Burda – Donec'k: B.v., 1997. – 49 s.

2. Dobrochaeva D.N. Opredelitel' vysshih rastenij Ukrainy / D.N. Dobrochaeva, M.I. Kotov, Ju.N. Prokudin i dr. – Kiev: Naukova dumka, 1987. – 548 s.

3. Konoplja O.M. Ridkisni i znikajuchi roslini Lugans'koï oblasti / O.M. Konoplja, R.Ja. Isaєva, M.I. Konoplja, V.M. Ostapko. – Donec'k: «Ukr NTEK», 2003. – 340 s.

4. Krasnaja kniga Luganskoj Narodnoj Respubliki. Spravochnik. 2-e izd., pererab. / Pod obshh. red. E.I. Sokolovoj. – Lugansk: Ministerstvo prirodnyh resursov i jekologicheskoj bezopasnosti LNR, Ministerstvo obrazovanija i nauki LNR; 2020. – 188 s.

5. Krasnaja kniga Luganskoj Narodnoj Respubliki. Jelektronnoe izdanie / Pod obshh. red. E.I. Sokolovoj. – Lugansk: Ministerstvo prirodnyh resursov i jekologicheskoj bezopasnosti, 2017. – S. 38. [Jelektronnyj resurs]. URL: https://mprlnr.su/docs/krasnaya-kniga/

6. Maevskij P.F. Flora srednej polosy evropejskoj chasti Rossii. 11-e izd. / P.F. Maevskij. – M.: Tovarishhestvo nauchnyh izdanij KMK, 2014. – 635 s.

7. Maslova V.R. Chervona kniga Lugans'koï oblasti. Sudinni roslini / V.R. Maslova, L.I. Lesnjak, V.I. Mel'nik, M.M. Peregrim. – Lugans'k: Znannja, 2003. – 280 s.

9. Osokovye // Jenciklopedicheskij slovar' Brokgauza i Efrona: v 86 t. T.22. – SPb., 1897. – C. 302.

10. Ostapko V.M. Sosudistye rastenija jugo-vostoka Ukrainy / V.M. Ostapko, A.V. Bojko, S.L. Mosjakin. – Doneck: Noulidzh, 2010. – 247 s.

11. Prirodno-zapovidnij fond Lugans'koï oblasti // O.A. Arapov (zag. red.), T.V. Sova, O.A. Savenko, V.B. Fєrєnc ta in. Dovidnik. 3-e vid., dop. i pererab. – Lugans'k: TOV «Virtual'na real'nist'», 2013. – 224 s.

12. Sokolova E.I. Ob#ekty rastitel'nogo mira Krasnoj knigi Luganskoj Narodnoj Respubliki (horologija) / E.I. Sokolova, V.G. Trofimenko // Nauchnyj vestnik GOU LNR «Luganskij nacional'nyj agrarnyj universitet». – Lugansk: GOU LNR LNAU, 2020. – № 8(1). – S. 58-90.

13. Sokolova E.I. Sosudistye rastenija g. Luganska iz «Krasnoj knigi Luganskoj Narodnoj Respubliki» / E.I. Sokolova, V.G. Trofimenko // Biologicheskij vid v strukturno-funkcional'noj ierarhii Biosfery: sbornik materialov XV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj jekologicheskoj konferencii. 8-12 oktjabrja 2018 g. // otv. za vypusk A.V. Prisnyj. – Belgorod: ID «Belgorod» NIU «BelGU», 2018. − S. 32-35.

14. Trofimenko V.G. Predvaritel'nye rezul'taty izuchenija flory g. Luganska / V.G. Trofimenko, E.I. Sokolova // Promyshlennaja botanika: sostojanie i perspektivy razvitija: Materialy VII Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. (Doneck, 17–19 maja 2017 g.). – Rostov-na-Donu: Al'tair, 2017. – S. 430-436.

15. Trofimenko V.G. Promezhutochnye rezul'taty izuchenija flory g. Luganska / V.G. Trofimenko, E.I. Sokolova // Polevoj zhurnal biologa. – NIU «BelGU», izdatel'skij dom «Belgorod». – 2019 . – Tom 1, № 2. – S. 69-78.

16. Flora evropejskoj chasti SSSR: v 11 t. T.1. Plaunoobraznye, hvoshheobraznye, paporotnikoobraznye, golosemennye, pokrytosemennye / A.E. Bobrov, E.G. Bobrov, A.A. Fedorov, N.N. Cvelev, AN SSSR, Botanicheskij institut im. V.L. Komarova; otv. red. A.A. Fedorov. – Leningrad : Nauka, LO, 1974 . – 404 s.

17. Flora evropejskoj chasti SSSR: v 11 t. T.2. Pokrytosemennye / T.V. Egorova, V.S. Novikov, V.V. Protopopova, L.A. Smol'janinova; otv. red. A.A. Fedorov. – Leningrad : Nauka, LO, 1976. – 236 s.

18. Cveljov N.N. Porjadok zlaki (Poales) / Zhizn' rastenij v 6-ti t. T. 6. Cvetkovye rastenija // Pod red. A. L. Tahtadzhjana. – M.: Prosveshhenie, 1982. – 543 s. – S. 341.

19. Cherepanov S.K. Sosudistye rastenija Rossii i sopredel'nyh gosudarstv (v predelah byvshego SSSR) / S.K. Cherepanov. – Sankt-Peterburg: «Mir i Sem'ja-95», 1995. – 991 s.

20. Takhtajan A. Flowering plants: second edition. – St. Petersburg: Springer, 2009. – 871 p.

Сведения об авторах:

Остапко Владимир Михайлович – заведующий отделом природной флоры и заповедного дела ГУ «Донецкий ботанический сад», доктор биологических наук, профессор, г. Донецк, e-mail: ostapko.dbs@mail.ru.

Муленкова Елена Геннадиевна – старший научный сотрудник отдела природной флоры и заповедного дела ГУ «Донецкий ботанический сад», кандидат биологических наук, г. Донецк, e-mail: elena-mulienkova@mail.ru.

Трофименко Виктория Глебовна – ассистент кафедры экологии и природопользования ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: victoriya.trofimenko@ya.ru.

Information about author

Ostapko Vladimir Mikhaylovich – Head of the Department of Natural Flora and Conservation of the State Institution "Donetsk Botanical Garden", Doctor of Biological Sciences, Professor, Donetsk, e-mail: ostapko.dbs@mail.ru.

Mulenkova Elena Gennadievna – Senior researcher of the Department of Natural Flora and Conservation of the State Institution Donetsk Botanical Garden, Ph.D. in Biology, Donetsk, e-mail: elena-mulienkova@mail.ru.

Trofimenko Viktoria Glebovna – Assistant of Ecology and Nature Management Department, SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: victoriya.trofimenko@ya.ru.

УДК: 581.4, 519.7, 004.92

О ЧИСЛЕ ТЫЧИНОК И ПОЛЛИНИЕВ В ЦВЕТКЕ ОРХИДНЫХ

М.Н. Телепова-Тексье[1], В.Е. Харченко 2, Н.А.Черская[2]

[1]Государственный Музей Истории Естествознания, Париж

[2]ГОУ ВО ЛНР Луганский государственный аграрный университет, Луганск

e-mail: telepova@gmail.com

Аннотация. *Отличительной особенностью цветка Орхидных является строение его андроцея и гинецея. Особенно ярко это проявляется в многообразии микроморфологии пыльников. Наши исследования были сосредоточены на изучении структуры пыльников с использованием сканирующего электронного микроскопа. Исходя из степени агломерации пыльцевых зёрен можно выделить следующие структуры: монады, тетрады, массулы, полиады, полинии и полинарии. В результате микроморфологического исследования пыльников Orchidaceae проведена частичная ревизия строения их адроцея и предложена модель многослойной упаковки пыльцевых зёрен по принципу «матрёшки».*

Ключевые слова: *Orchidaceae; поллинии; пыльник; тычинка.*

UDC: 581.4, 519.7, 004.92

ABOUT THE NUMBER OF STAMENS AND POLLINIA IN ORCHIDS

M. Telepova-Texier[1], V.E. Kharchenko[2], N.A. Cherskaya[2]
[1]Professeur attachée au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris
[2]SEI GE LPR Lugansk State Agrarian University, Lugansk
e-mail: telepova@gmail.com

Abstract *A distinctive feature of the Orchid flower is the structure of its androecium and gynoecium. This is especially evident in the variety of anther micromorphology. Our research focused on the study of anther structure using a scanning electron microscope. Based on the degree of generalization of pollen grains, it is possible to distinguish: monads, tetrads, massules, polyads, polynia and polynaria. As a result of the micromorphological study of the anthers in Orchidaceae, a partial revision of its adrocea structure was carried out. We have proposed a model of multilayer packing of pollen grains, according to the "matryoshka" principle.*

Key words: *anther; Orchidaceae; pollinia; pollinarium; stamen.*

Введение. Начиная с XIX века, диагностику видовой принадлежности орхидей начинают с выяснения к какой из трех групп, определенных в 1889 году E. Pfitzer [10], относятся изучаемые виды: «монандровые, диандровые или триандровые орхидеи». В связи с этим устоялось мнение о том, что у орхидей от трёх до пяти тычинок редуцируются (Rudall и Bateman 2004) [13]. Впервые гомологизацию цветка *Orchidaceae* с трехчленным цветком Liliaceae выполнил R. Brown (1831) [2] в работе, посвящённой *Cypripedium calceolus L.* Эта точка зрения была поддержана Darwin (1862) [4] и до последнего времени не подвергалась сомнению [17]. В предложенной гипотезе преобразования андроцея в эволюции предполагалось одномоментное возникновение сразу нескольких трансформационных серий, а это противоречит современным критериям гомологизации, предложенных Patterson (1982) [9]. В качестве редуцированных тычинок принимали гребни на внутренней поверхности губы (у *Coelogyne, Dendrobium, Cattleya* и т.д.), стаминодии (у *Habenaria*) и пр. Согласно Ronse de Craene and Smets [11], установление истиной структуры и природы элементов андроцея важно для представления о путях адаптации растений. Наши исследования были сосредоточены на изучении многообразия микроморфологии пыльников орхидей при помощи сканирующего электронного микроскопа и их типизации.

Важной особенностью эволюции Orchidaceae является и то, что согласно современной филогенетической системе APG III [15], их моносиммеричные цветки являются апоморфным признаком, а полисимметричные цветки плезиоморфным. Подобный эволюционный переход от полисиммеричного цветка к моносимметричному может сопровождаться скручиванием [12] или срастанием его эмбриональных элементов, предшествующем их редукции (Meeuse 1966) [7]. По-видимому, это и послужило причиной формирования у Орхидей «колонки», как результата срастания элементов их андроцея и гинецея (рис. 1).

A B

Рисунок 1 – Цветок и «колонка» *Ophrys apifera*
А. Цветок *Ophrys apifera*, В – «Колонка» из цветка *Ophrys apifera*.

Кроме того, основной чертой специализации цветка в семействе Orchidaceae является отсутствие мобильной пыльцы, в качестве единиц опыления выступают поллинии и др. более мелкие агрегаты из пыльцевых зерен (тетрады, массулы, полиады). В последние годы с помощью сканирующей электронной микроскопии были изучены поллинии почти всех родов орхидных [3, 5, 14], но, к сожалению, пока этот материал остается без должного анализа. В частности, из пяти вариантов поллиниев [3, 6, 14, 12], три оказались нечеткими и крайне редкими [3, 8, 12]. Мы почти не имеем данных как о количестве пыльцевых зерен (микроспор), составляющих поллинии, кроме книги Blackmore и Knox [1]. Нет и описания *структуры* оболочек пыльцевого зерна у орхидных, хотя именно благодаря комплексу интина-экзина складываются различные типы агрегатов пыльцы, что было хорошо представлено Passarelli и Rolleri [10] на видах *Habenaria*.

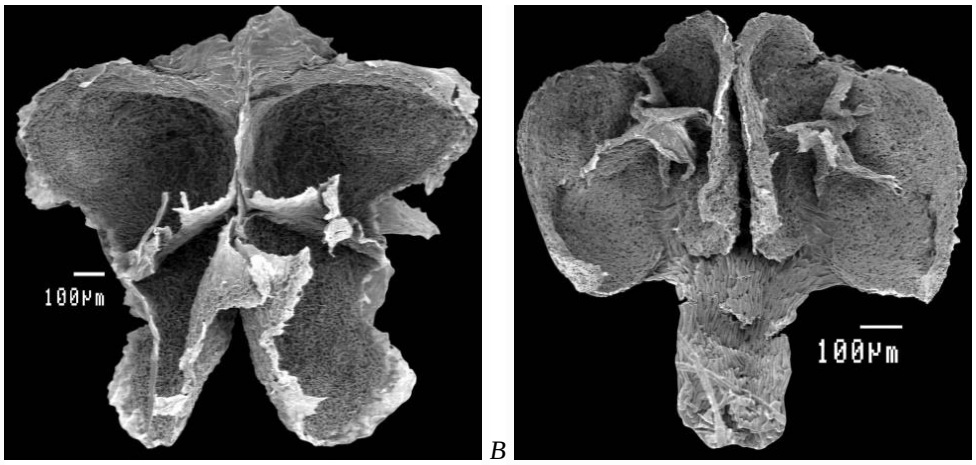
По мнению М. Н. Телеповой–Тексье дифференцировать поллинии орхидей можно на основании разных способов упаковки пыльцевых зёрен, которая обеспечивает их сохранность благодаря клейкости окружающего их субстрата (крахмала, слизи, воскома и пр. [16].

Методика исследований. В основе проведённого исследования находятся результаты изучения микроморфологии пыльников орхидей, собранных в ходе экспедиций в Юго-Восточную Азию М. Телеповой–Тексье (1980-2019), а также орхидей, растущих в оранжерейной культуре Национального музея естественной истории (Париж, Франция).

Для удаления поллиниев и пыльников из увядших или засохших цветов был использован очень деликатный процесс, требующий большой осторожности и терпения. С помощью тонких щипцов и желательно под бинокулярной лупой извлекали и наклеивали на столики для электронного микроскопа все элементы цветка. Затем после досушки они покрывались тонким слоем золота. Сканирующий электронный микроскоп JSM-7001F (JEOL) позволяет получать изображения с высоким разрешением (увеличение от 100 до 3000 раз.).

В данной работе представлены пыльники следующих представителей семейства Orchidaceae: *Pholidota pallida* Lindl., *Eria floribunda* Lindl., *Epipactis helleborina* (L.) Crantz, Goodyera viridiflora Blume, *Spathoglottis plicata* Bl., *Anoectochilus formosanus* Hayata., *Ophrys apifera* Huds.

Результаты исследований. На основании многолетнего изучения многообразия микроструктуры пыльников Orchidaceae с помощью сканирующего электронного микроскопа, выяснилось, что число пыльников соответствует числу их гнезд, которых, обычно, 4 или 8 (рис. 2).



A *B*

Рисунок 2 – Различное число гнезд в пыльнике тропических орхидей.
A - Четырехгнездный пыльник (*Pholidota pallida*),
B - Восьмигнездный пыльник (*Eria floribunda).*

Отличительной особенностью Орхидей является, то, что их пыльцевые зёрна обычно имеют несколько уровней агломерации. При этом, процесс их сборки происходит по принципу устройства «матрёшки» (рис. 3). Из материнской клетки микроспорангия формируется две гаплоидные микроспоры (n), окружённые слизистым секретом (висцидиом) и затем из них формируется одно пыльцевое зерно. Пыльцевые зёрна собраны по 4 в тетрады и окружены сетчатым образованием, подобным экзине. Тетрад, обычно, до несколько сотен в массулах или до нескольких тысяч в полиадах. Они имеют гладкую поверхность и скреплены между собой клейкими нитями из висцидина. Таким образом, «матрёшка орхидеи» или поллиний скрывает массулы, которые состоят из тетрад, объединяющих по 4 пыльцевых зерна, которые в свою очередь состоят из двух микроспор.

Наши исследования показали, что в случае, если пыльники мягкой консистенции, то от контакта с воздушной средой они быстро становятся «сыпучими» и распадаются либо на монады (рис. 3 A) (например, у *Cephalanthera* и *Vanilla*) или тетрады (например, *Epipactis* и *Goodyera*). Тетрады, обычно, имеют сетчатую поверхность (например, *Epipactis helleborina, Goodyera viridiflora*) (рисунок 4A). Они могут быть собраны в массулы (рис. 4B), которые стягиваются тяжами висцидина в полиады (рис. 4 C), образующими ряды полиниев в поллинариях (рис. 4D).

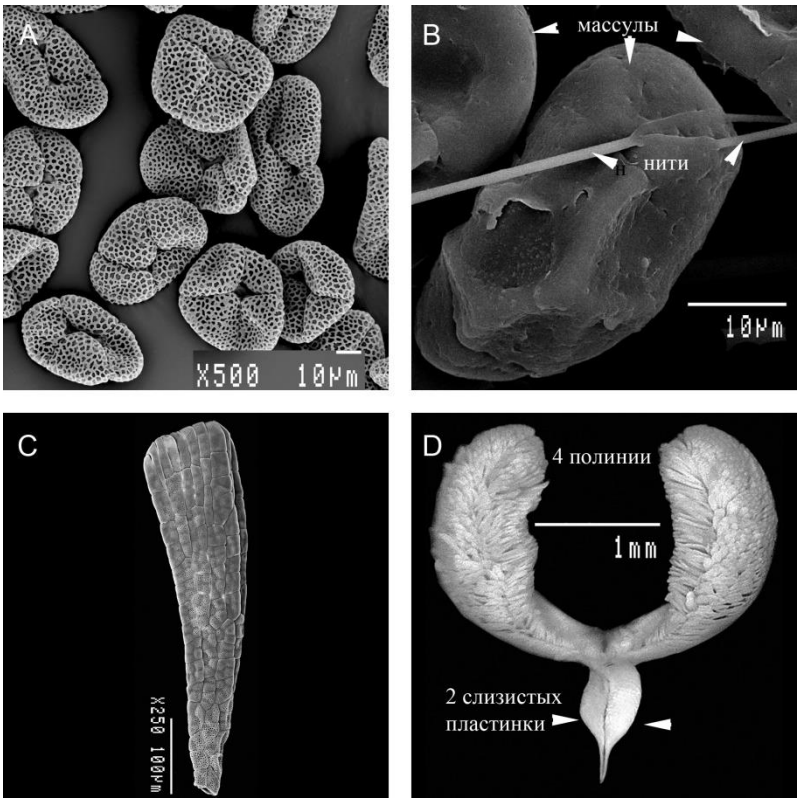


Рисунок 4 – Различные типы агрегации пыльцевых зерен в поллиниях у Орхидей.
A - Тетрады с сетчатой поверхностью (*Goodyera viridiflora*).
B – Массулы, скреплённые нитями висцидина в поллиний (*Spathoglottis plicata*).
C – Полиада (*Anoectochilus formosanus*).
D - Поллинарий из 4 рядов поллиниев и двух слизистых пластинок (висцидиев), при помощи которых он крепится к цветоложу (*Anoectochilus formosanus*)

У большинства видов евроазиатских родов подсемейства Orchidoidea (*Anacamptis, Dactylorhiza, Gymnadenia, Himantoglossum, Neottia, Neotinea, Ophrys, Orchis*), представленных наземными видами формируются «сыпучие поллинии», которые распадаются сначала на массулы (рис. 4 B). В тропиках массулы или полиады встречаются в основном у наземных видов (рис. 4).

По результатам проведённых исследований мы полагаем целесообразным выделять следующие уровни аггломерации пыльцевых зёрен: монады, тетрады, массулы, полинии, поллинарии.

Важной функцией поллиния является совместное перемещение пыльцевых зерен в окружении слизистого секрета (висцидина). При этом, уровень его вязкости и группировка пыльцевых зёрен важна до самого момента опыления цветка. Во-первых, для того чтобы поллинарии сохраняли способность прилипать к телу опылителей они не должны переходить в сухое состояние. Во-вторых, слизь, окружающая микроспоры в пыльцевом зерне должна иметь определённую вязкость, иначе секрета на рыльце пестика может оказаться недостаточно, для того что бы пыльца смогла на нём прорасти. Поэтому мы предполагаем, что несколько уровней агломерации пыльцевых зёрен обеспечивают им несколько степей защиты и, видимо, связано с адаптаций орхидей к опылению в условиях высокой влажности.

Выводы

1. Особенностью представителей семейства Orchidaceae, к условиям существования в среде с высокой влажностью воздуха является эволюционная инновация, выраженная в форме временной агрегации пыльцевых зерен. Мы предложили модель многослойной упаковки пыльцевых зёрен по принципу «матрёшки».

2. Большинство представителей Orchidaceae имеют 4 или 8 пыльников, в которых пыльцевые зёрна могут иметь несколько степеней агломерации: монады, тетрады, массулы, полинии, поллинарии.

Благодарность

Выражаем благодарность всем сотрудникам Платформы микроскопии Музея естественной истории Франции, а также графическому дизайнеру Ольге фон Геккер за обработку фотографий сканирующего электронного микроскопа.

Список литературы

1. Blackmore S. Microspore. Evolution and Ontogeny. / S Blackmore, R.B. Knox - 1990. - 347 p.

2. Brown R. On the organs and modes of fecundation in Orchidea and Asclepiadaceae. / R. Brown // Trans. Linn Soc. Bot. – 1831. – V. 16. – P. 685.

3. Chen S.C. Appendicula / S.C Chen. & J.J. Wood // Flora of China. - 2009. - V.25. – P. 301- 363.

4. Darwin C. The various contrivances by which orchids are fertilised by insects. / C. Darwin // John Murray, London, UK. 1862. – 442 p.

5. Dressler R. The Orchids. Natural history and classification. / R. Dressler. - 1981. - 332 p.

6. Halle N. Flore de la Nouvelle-Calédonie et dépendances. 8. Orchidaceae. Muséum national d'Histoire naturelle/ N Halle. – Paris. - 1977. - 565 p.

7. Meeuse A.D.J. Pundamentalis op phytomorphology. The Ronald pless company/ A.D.J. Meeuse // New York. - 1966. - 231p.

8. Passarelli L. Pollen grains and massulae in pollinia of four South American palustrine species of *Habenaria* (Orchidaceae). / L. Passarelli, C. Rolleri // Grana, 2010. – Vol. 49. - №1. - P. 47-55.

9. Patterson C. Morphological characters and homology. K. A. Joysey & A. E. Friday (eds.), Problems of phylogenetic reconstruction. Systematics Association Special. Academic Press, London. - 1982. Vol.21. - P. 21-74.

10. Pfitzer E. Orchidaceae. // In: Die naturlichen Pflanzenfamilien 2 (6), Engler, and Prantl eds. Wilhelm Engelmann / Pfitzer E. Leipzig, 1889. - P. 52-224.

11. Ronse De Craene L.P. Are Petals Sterile Stamens or Bracts? The Origin and Evolution of Petals in the Core Eudicots / L.P. Ronse De Craene //Ann Bot. – 2007. - Vol.100 (3). – P.621–630.

12. Ronse De Craene L. Understanding the role of floral development in the evolution of angiosperm flowers: clarifications from a historical and physicodynamic Journal of Plant Research. – 2018. - Vol. 131. - P. 367–393.

13. Rudall P.J. Evolution of zygomorphy in monocot flowers: Iterative patterns and developmental constraints (Tansley Review) / P.J. Rudall, R. M. Bateman // New Phytol. – 2004. – Vol.162. - P. 25 – 44.

14. Schlechter R. Orchidaceae novae et criticae. Decas II. / R. Schlechter // Repertorium Novarum Specierum Regni Vegetabilis - 1906. – Vol. 2. – P.129–134.

15. Stevens P. F. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]." will do. http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/.

16. Telepova-Texier M. Checking the quantity of stamens in Eurasian Orchids (North-West of Europa) / M. Telepova-Texier // In: «Systematic and Floristic Studies of Northern Eurasia», 2018. – Vol. 3. - P. 172-175.

17. Telepova-Texier M. True staminodes of Cypripedioideae / M. Telepova-Texier, V. Kharchenko // *7th International Orchid Conservation Congress Session* At: London, Royal Botanic Gardens, Kew Session 8: Molecular Tools and Morphology. – 2019. - P.81.

Referens

1. Blackmore S. Microspore. Evolution and Ontogeny. / S Blackmore, R.B. Knox - 1990. - 347 p.

2. Brown R. On the organs and modes of fecundation in Orchidea and Asclepiadaceae. / R. Brown // Trans. Linn Soc. Bot. – 1831. – V. 16. – P. 685.

3. Chen S.C. Appendicula / S.C Chen. & J.J. Wood // Flora of China. - 2009. - V.25. – P. 301- 363.

4. Darwin C. The various contrivances by which orchids are fertilised by insects. / C. Darwin // John Murray, London, UK. 1862. – 442 p.

5. Dressler R. The Orchids. Natural history and classification. / R. Dressler. - 1981. - 332 p.

6. Halle N. Flore de la Nouvelle-Calédonie et dépendances. 8. Orchidaceae. Muséum national d'Histoire naturelle/ N Halle. – Paris. - 1977. - 565 p.

7. Meeuse A.D.J. Pundamentalis op phytomorphology. The Ronald pless company/ A.D.J. Meeuse // New York. - 1966. - 231p.

8. Passarelli L. Pollen grains and massulae in pollinia of four South American palustrine species of *Habenaria* (Orchidaceae). / L. Passarelli, C. Rolleri // Grana, 2010. – Vol. 49. - №1. - P.47-55.

9. Patterson C. Morphological characters and homology. K. A. Joysey & A. E. Friday (eds.), Problems of phylogenetic reconstruction. Systematics Association Special. Academic Press, London. - 1982. Vol.21. - P. 21-74.

10. Pfitzer E. Orchidaceae. // In: Die naturlichen Pflanzenfamilien 2 (6), Engler, and Prantl eds. Wilhelm Engelmann / Pfitzer E. Leipzig, 1889. - P.52-224.

11. Ronse De Craene L.P. Are Petals Sterile Stamens or Bracts? The Origin and Evolution of Petals in the Core Eudicots / L.P. Ronse De Craene //Ann Bot. – 2007. - Vol.100 (3). – P.621–630.

12. Ronse De Craene L. Understanding the role of floral development in the evolution of angiosperm flowers: clarifications from a historical and physicodynamic Journal of Plant Research. – 2018. - Vol. 131. - P. 367–393.

13. Rudall P.J. Evolution of zygomorphy in monocot flowers: Iterative patterns and developmental constraints (Tansley Review) / P.J. Rudall, R. M. Bateman // New Phytol. – 2004. – Vol.162. - P. 25 – 44.

14. Schlechter R. Orchidaceae novae et criticae. Decas II. / R. Schlechter // Repertorium Novarum Specierum Regni Vegetabilis - 1906. – Vol. 2. – P.129–134.

15. Stevens P. F. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]." will do. http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/.

16. Telepova-Texier M. Checking the quantity of stamens in Eurasian Orchids (North-West of Europa) / M. Telepova-Texier // In: «Systematic and Floristic Studies of Northern Eurasia», 2018. – Vol. 3. - P. 172-175.

17. Telepova-Texier M. True staminodes of Cypripedioideae / M. Telepova-Texier, V. Kharchenko // *7th International Orchid Conservation Congress Session* At: London, Royal Botanic Gardens, Kew Session 8: Molecular Tools and Morphology. – 2019. - P.81.

Сведения об авторах

Телепова-Тексье Марфа Николаевна - кандидат биологических наук, профессор и эксперт семейства Орхидных Коллекции живых растений в Ботаническом саду «Государственного Музея Истории Естествознания», г. Париж, e-mail: telepova@gmail.com.

Харченко Виктория Евгеньевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: viktoriakharchenko@rambler.ru.

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

Information about author

Telepova-Texier Marpha - PhD in Biological, Professeur Expert of Orchidaceae family in the Collection of Plant Vivante in Botanical Garden of Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, e-mail: telepova@gmail.com.

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", Lugansk, e-mail: viktoriakharchenko@rambler.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", Lugansk, e–mail: cherskaya.natali@yandex. ru

УДК: 581.4, 519.7, 004.92

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПОБЕГОВ *ECHIUM VULGARE* L. (BORAGINACEAE JUSS.) И ИХ МОДЕЛИРОВАНИЕ В 3D ПРИ ПОМОЩИ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В.Е. Харченко, Н. А. Черская, В.Ю. Верник, П.А. Савчук
ГОУ ВО ЛНР Луганский государственный аграрный университет, Луганск
e-mail: viktoriakharchenko@rambler.ru

Аннотация. *Представители рода Echium L. (Boraginaceae) хорошие медоносы, но ядовиты и часто встречаются как сорные на Донбассе. Эффективность распространения растений обусловлена структурой их репродуктивной системы. У Echium развиваются репродуктивные побеги и соцветия с оригинальной морфологией, описание которой сильно отличается у разных авторов. Это затрудняет анализ их эволюции и тенденций адаптации. Наши исследования были сфокусированы на уточнении морфологии репродуктивных побегов и соцветий Echium vulgare L. и построении их моделей при помощи инженерно-графической компьютерной программы AutoCAD. С этой целью мы проанализировали биометрические характеристики побегов и соцветий. На основании результатов анализа вертикальной изменчивости листьев, прицветников и прицветничков уточнили границу соцветий и их морфологию. Мы полагаем, что у E. vulgare на верхушке побега формируется агрегатное, облиственное соцветие - кисть из завитков, однако его структура может варьировать в зависимости от стадии морфогенеза и условий окружающей среды.*

Ключесвые слова: *Echium;* Boraginaceae; агрегатное соцветие; извилина; завиток.

UDC: 81.4, 519.7, 004.92

FEATURES OF THE STRUCTURE OF REPRODUCTIVE SHOOTS OF *ECHIUM VULGARE* L. (BORAGINACEAE JUSS.) AND THEIR MODELING IN 3D USING A COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEM

V.E. Kharchenko, N.A. Cherskaya, V.Yu. Vernic, P.A. Savchuk
SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk
e-mail: viktoriakharchenko@rambler.ru

Annotation*. Representatives of the genus Echium L. (Boraginaceae) are good honey plants, but they are poisonous are often found as weeds in the Donbass. The spreading efficiency of plants is due to the structure of their reproductive system. Echium develops reproductive shoots and inflorescences with an original morphology. Their description is very varias from different authors. This makes it difficult to analyze their evolution and adaptation tendencies. Our research focused on the refinement of the morphology of reproductive shoots and inflorescences of Echium vulgare L. and the construction of their models using the engineering-graphic computer program AutoCAD. For this purpose, we analyzed the biometric characteristics of their shoots and inflorescences. Based on the results of the analysis of the vertical variability of leaves, bracts and bracts, we clarified the border of inflorescences and their morphology. We believe that in E. vulgare, at the apex of the shoot, an aggregate, bracteose inflorescence – raseme from cymes scorpioides; however, its structure may vary depending on the stage of morphogenesis and environmental conditions.*

Key words**:** *Echium;* Boraginaceae; aggregate inflorescence; helicoide cyme; cyme scorpioides.

Введение. Представители рода *Echium* L. (Boraginaceae) хорошие медоносы, но ядовиты и часто встречаются как сорные на Донбассе [5,6]. Продуктивность *Echium* представляет интерес для ведения сельского хозяйства, однако структура их репродуктивных побегов изучена недостаточно. Соцветия *Echium* имеют оригинальную морфологию, которая у разных авторов описана по-разному. В частности, в обработке Попова М.Г. (1953) указано, что у *E. vulgare* завитки собраны в рыхлую кисть или метёлку [7]. Согласно Доброчаевой Д. Н. (1981), завитки собраны в узкое кистевидное соцветие, а Аветисян Е. М. (1980), полагал, что завитки собраны в маловетвистую густую колосовидную метёлку [1,3]. По мнению Виноградовой М. В. (1980) у *E. vulgare* соцветие «сложное кистевидное, колосовидное или метельчатое», то есть сложное моноподиальное (рацемозное) [2]. Таким образом, соцветия *Echium* характерезуют как цимозные и рацемозные, завитки и извилины, тирсы и метёлки [9]. Проблема с морфологическим описанием соцветий возникает не только в роде *Echium,* а и у представителей всего семейства Boraginaceae. Schumann (1889) предложил для них специальный термин "boragoid" для характкристики соцветий Boraginaceae [20]. Доброчаева Т. Н. так же полагала, что Boraginaceae имеют особый тип соцветия, которые «всегда верхоцветные в виде полузонтиков, собранных в завитки», располагающиеся по одному, парами или образуют сложно-метёльчатое, щитковидное, колосовидное или головчатое соцветие [3]. По мнению Cronquist (1981), Retief (2000) и др., у Boraginaceae формируется соцветие «извилина» [13,19]. Однако Buys и Hilger, (2003) провели тщательный анализ морфологических описаний соцветий и применяемой к ним терминологии и пришли к заключению, что корректнее использовать термин «завиток» [12]. Согласно исследованиям В. Е. Харченко (2012), соцветия Boraginaceae – агрегатные [10]. Причиной расхождения морфологических описаний они, как и Bell (1991), видят в том, что схематическое изображение соцветий на плоскости и в гербарных сборах страдают теми же ограничениями, что и гербарные сборы, им трудно сохранить трехмерность [11].

После выхода работ Prusinkiewicz и Lindenmayer (2004) широкую популярность получило использование L-систем и XfrogPlants (Favorskaya и Jain 2017), которые позволяют получить алгоритм развития структуры и изображение соцветия в формате 3D [20]. Модели, построенные при помощи этих систем, обладают значительным визуальным сходством с объектом, но, к сожалению, из-за недостаточной изученности морфологии репродуктивных побегов в программу закладываются параметры, не позволяющие смоделировать реальную картину. Наши исследования были сфокусированы на уточнении

морфологии репродуктивных побегов и соцветий *Echium vulgare* L. и построении их моделей при помощи инженерно-графической компьютерной программы AutoCAD.

Материалы и методы исследования. Наблюдения проводили на территории Донбасса, в местах его естественного распространения *Echium vulgare* L. [синонимы: *E. anglicum* Huds., *E. asturicum* Lacaita, *E. elegans* Noë ex Nyman, *E. hispanicum* Asso, *E. acaitae* Sennen, *E. laetum* Salisb., *E. lycopsis* L., *E. monstrosum* F. W. Schmidt ex Steud., *E. parviflorum* St.-Lag., *E. pustulatum* Sibth. & Sm., *E. schifferi* Lange., *E. spinescens* G.Klotz, *E. tenoreanum* Lacaita, *E. tuberculatum* Gilib., *E. Vaudense* Gremli, *E. violaceum* Stokes, *E. vulgare f. albiflorum* R.Hoffm., *E. vulgare* var. *Lacaitae* (Sennen) O.Bolòs & Vigo, *E. wierzbickii* Haberle ex Rchb., *E. vulgare* subsp. *asturicum* (Lacaita) Klotz, *E. vulgare* var. *pustulatum* (Sibth. & Sm.) Rouy.].

Структуру соцветий анализировали после нахождения их границы на побеге. Для уточнения границ соцветия были собраны листья и прицветники с главного побега. Мы измеряли длину и ширину листьев и прицветников, собранных на главном побеге и прицветничков, собранных от основания до верхушки осей соцветия. Анализ изменчивости линейных размеров листьев на побегах анализировали методом скользящей средней ARIMA (аббревиатура от англ. – AutoRegressive Integrated Moving Average) [8]. Данный метод применяется для характеристики тенденции развития исследуемой статистической совокупности. На основании анализа тенденций формирования листьев, было проведено уточнение границы соцветий и их структуры.

Для уточнения расположения элементов побега измеряли угол дивергенции между листьями, прицветниками, соцветиями, прицветничками и цветками.

При построении 3D-модели *E. vulgare* мы использовали инженерно-графическую компьютерную программу AutoCAD.

Результаты и их обсуждения. Исследования *E. vulgare* показали, что, после формирования семядольных листьев, развиваются настоящие листья, в пазухах которых закладывается меристема, из которой в дальнейшем могут сформироваться боковые побеги (рис.1).

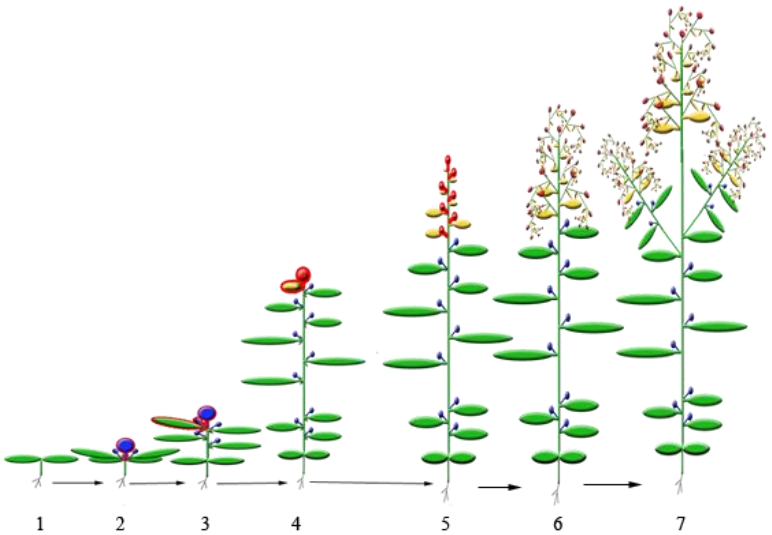


Рисунок 1 – Морфогенез побега *E. vulgare*

– лист, – зачаток побега; – прицветник, – цветок (зачаток цветка)

На верхушке побега, образуется облиственное соцветие, а из пазух верхних стеблевых листьев развиваются боковые побеги (рис.1-2).

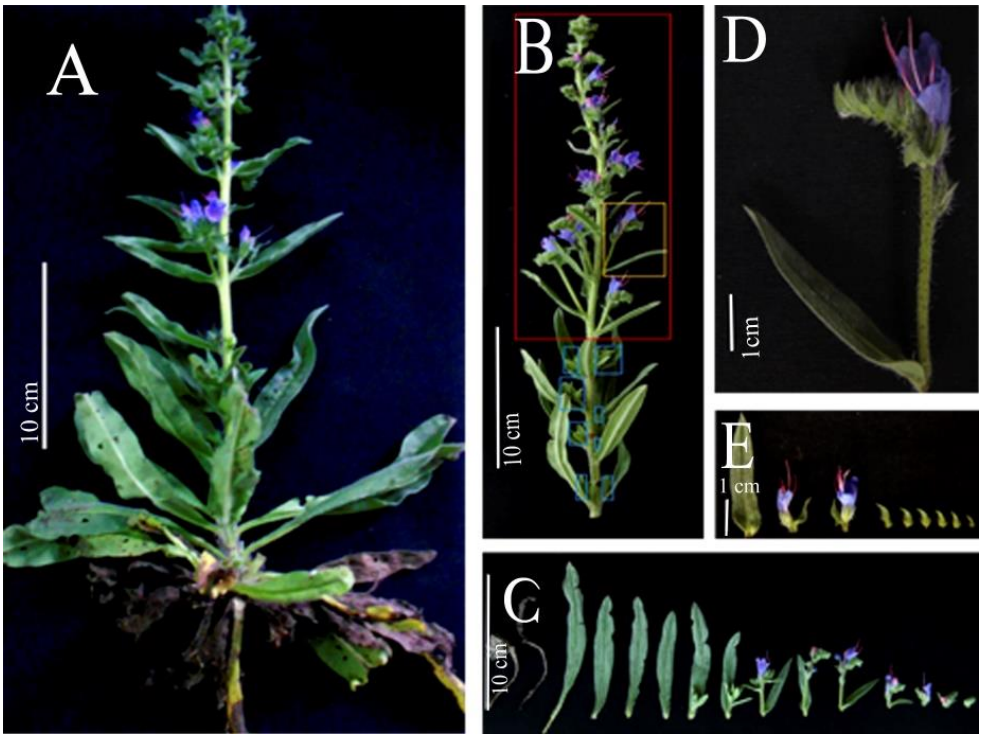


Рисунок 2 – Элементы репродуктивного побега *E. vulgare*
А – общий вид растения. В – соцветие на верхушке главного побега: ___ - граница соцветия на главном побеге, ___ – боковое соцветие, ___ – боковой побег, С – листья и прицветники с главного побега; D – боковое соцветие, Е – прицветнички с бокового соцветия

При переходе к цветению листья замещаются прицветниками, а на боковых соцветиях – прицветничками и цветками (рис. 2). Прицветнички имеют сходную морфологию с прицветниками (рис. 2 С, Е).

Развитие боковых побегов из пазух листьев активизируется после развития соцветия на главном побеге в нисходящем порядке. Они повторяют строение главного побега, в уменьшенном масштабе. Высота растений в среднем составляет 31,4±5,3 см, но сильно варьирует (cv=16,9%). Размеры листьев на побегах *E. vulgare* изменяются в вертикальном направлении и имеют высокие коэффициенты варирования. Средняя длина листьев 69±32 мм (cv=46%), средняя ширина листьев 10,7±4,5 мм (cv=41%) (рис. 3). Листья *E. vulgare* преобразуются по направлению снизу вверх.

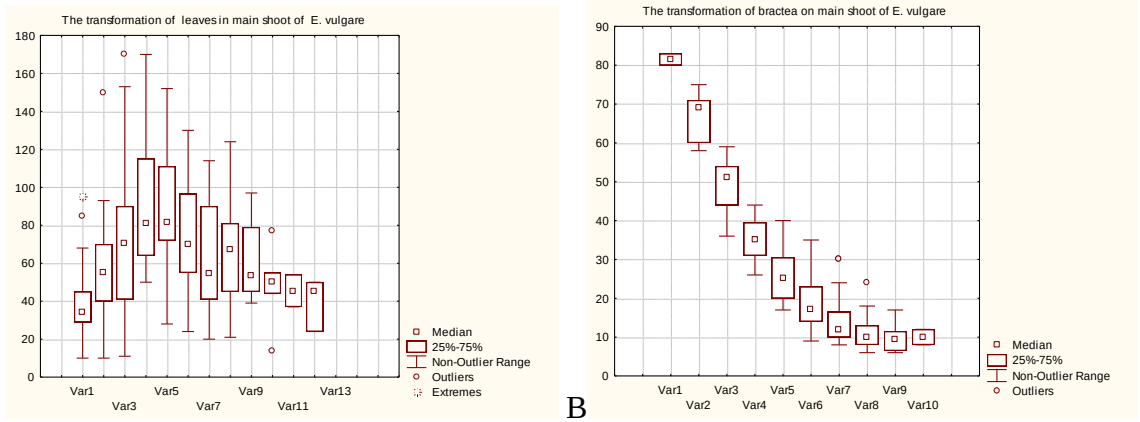
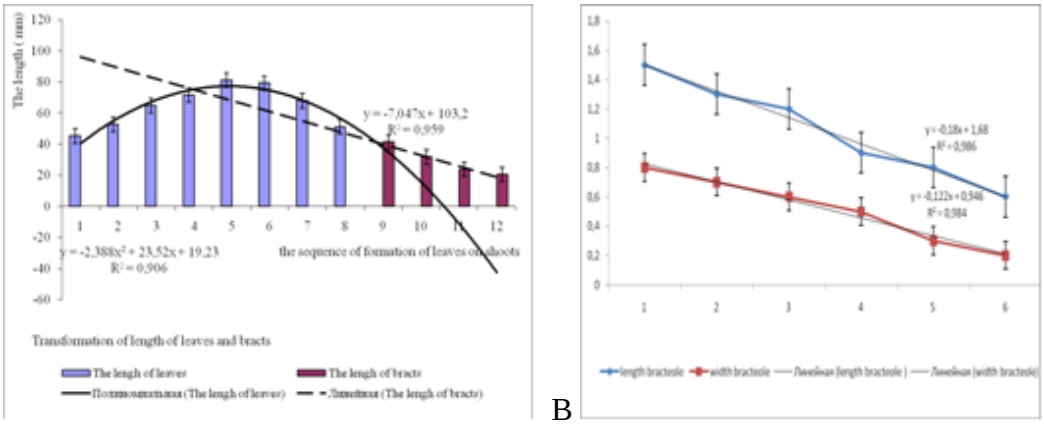


Рисунок 3 –Варьирование линейных размеров листьев и прицветников на главном побеге
А – варьирование длины листьев, В – варьирование длины прицветников

Средняя длина соцветия на главном побеге *E. vulgare* составляет 18.5±8.5 см. На главном побеге соцветию предшествует в среднем 8.3±4.7 ланцетовидных листьев. Тенденции преобразования линейных размеров листьев на побеге соответствуют параболе (по длине $y=-11,8x^2+100,6x+61,9$, $y=-11,8x^2+100,6x-61,9$, $R^2=0,86$; по ширине $y=-1,1x^2+8,8x-1E-13$, $R^2=0,91$) (рис.4 А). Листья и прицветники преобразуются в вертикальном направлении, но их преобразования подчиняются разным математическим закономерностям (рис. 3). На побегах *E. vulgare* линейные размеры листьев изменяются симметрично, сначала увеличиваются, а затем сокращаются.

Средняя длина прицветников составляет 24,9±16,6см, но имеет высокую вариабельность (cv=67%). Средняя ширина прицветников 5,3±3,3см, так же сильно варьирует (cv=62%). Линейные размеры прицветников сокращаются по направлению снизу вверх (по длине $y=-11,1x+144$, $R^2=0,93$; по ширине $y=-2x+25$, $R^2=1$) (рис. 4 А).



А В

Рисунок 4 – Тенденции преобразования линейных размеров листьев, прицветников и прицветничков у *E. vulgare*

А – Тенденции преобразования линейных размеров листьев и прицветников,

В – Тенденции преобразования линейных размеров прицветничков

Тренды, описывающие изменение размеров листьев и прицветников, пересекаются в точке, которая, по морфологическим и физиологическим критериям соответствует границе соцветия (рис. 2 В, 4 А). Граница соцветия *E. vulgare* обычно приходиться на 8±7лист. Её положение на побеге находиться в прямой зависимости от суммарной длины листьев (r=0,71). Линейные размеры прицветничков сокращаются в соответствии с линейной зависимостью (рис. 4 В).

Из пазух прицветников формируется, в среднем 19,1±7,8 боковых соцветий завитков. В их составе, формируется 8±3,6 прицветничков, которые в среднем длиной 11.3±3.3мм (cv=0,3%) и шириной 8±0,2 мм (cv=0,25%) (рис. 2 D). В составе боковых соцветий *E. vulgare* линейные размеры прицветничков зависят их положения на оси соцветия (по длине $y=-0,18x+1,68$, $R^2=0,99$; по ширине $y=-0,12x+0,95$, $R^2=0,96$). После формирования соцветия линейные размеры прицветников в основании соцветия и на верхушке не отличаются. У *E. vulgare* изменяется динамика формирования листьев, прицветников и прицветничков изменяется, но их форма и окраска сохраняется. Это связано с тем, что главная ось соцветия составная и формируется путём перевершинивания, подобно тому, как это происходит на боковых соцветиях.

Боковые соцветия развиваются из пазух прицветников (рис. 5 А), поэтому верхушка главной оси соцветия представляет собой группу из трёх боковых соцветий (рис. 5 В). Угол дивергенции между листьями, прицветниками и прицветничками составляет 120º (рис. 5 С). Цветки в составе боковых соцветий формируются не в пазухе прицветничка, а сместившись к его краю, к адаксиальной стороне оси соцветия на 40º. При этом, цветки,

попеременно, смещаются то в право, то в лево, навстречу друг другу. В результате, внутренний угол дивергенции между цветками составляет 60º, а наружный - 300º. В дальнейшем, по мере развития междоузлий ось соцветия выпрямляется (рис. 5 D). Та как в боковом соцветии *E. vulgare* цветки из прицветничков направлены к адаксиальной стороне оси соцветия то оно может быть охарактеризовано, как симподиальное, завиток или сложный монохазий.

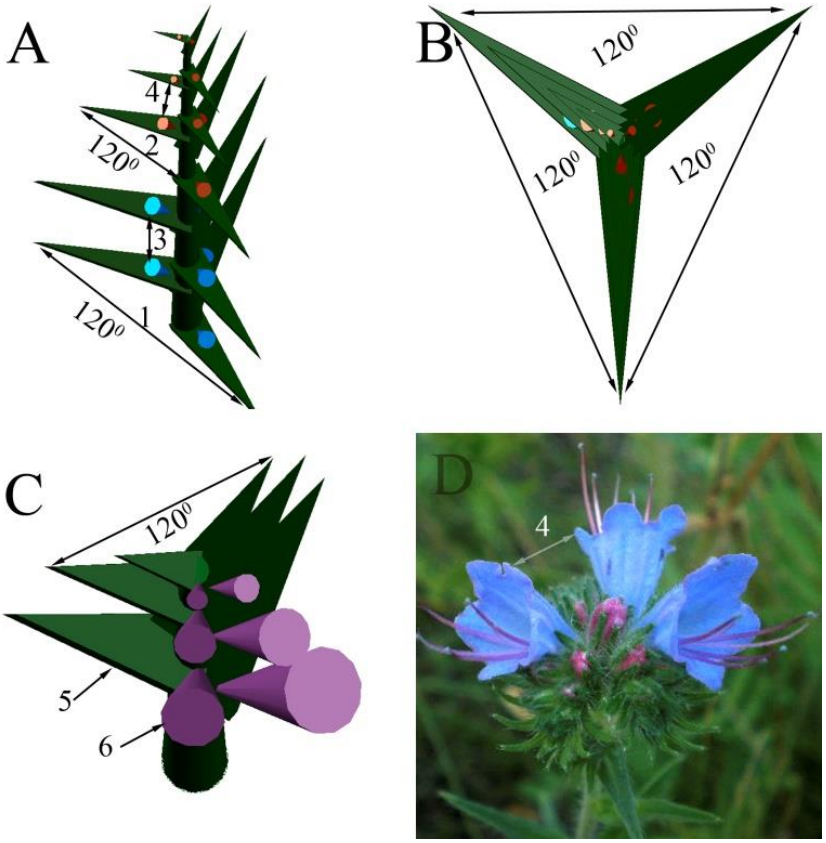


Рисунок. 5 – Модели элементов репродуктивного побега *E. vulgare*
A – модель репродуктивного побега (вид с боку): 1 – листья, 2 – прицветники, 3 – зачатки боковых побегов; 4 – зачатки боковых соцветий; B – модель репродуктивного побега (вид сверху); C – модель бокового соцветия: 5 – прицветничек, 6 – цветок, D – верхушка соцветия на главном побеге в начале его морфогенеза: 4 – боковые соцветия – завитки
Buys и Hilger (2003) отмечают, что термин «монохазий» был предложен Eichler для объединения соцветий с одним профилем ветвления („bostryx", „cincinnus", «rhipidium» и «drepanium»), а дихазий, для соцветий с двумя профилями ветвления [12].

Соцветия, характеризуют как завиток, если цветки развиваются с одной стороны (cyma scorpioides), а если цветки направлены в разные стороны, то как извилину (cyma helicoides) [4,18]. Таким образом, полученные нами результаты анализа углов дивергенции между цветками, представленные выше по тексту подтверждают мнение Попова М. Г. (1953), Buys и Hilger (2003) и др., относительно того, что боковыми соцветиями *E. vulgare* является завиток, а не извилина [7,12]. Оба эти типа соцветия принадлежат к «сложным монохазиям», то есть соцветие сложное [4].

В пазухах прицветников формируются боковые соцветия, направленные в разные стороны, то есть развивается извилина из завитков (рис.5 A). Следовательно, соцветием на главной оси соцветия (ветвление 1-го порядка) является извилина, которая так же является симподиальным или сложным монохазием. В природе можно встретить крупные экземпляры, у которых пазухи прицветника формируется по 2-3 завитка, то есть дихазии

из завитков или извилины из завитков. В таком случае обобщённая структура соцветия *E. vulgare* должна быть охарактеризована как тирс из завитков.

В случае, когда на верхушке главного побега формируется главная флоресценция (соцветие) тирс из завитков, то на верхушках боковых побегов (паркладиев), в зависимости от уровня их ветвления можно встретить парциальные флоресценции: кисть из завитков, извилину из завитков, дихазии (2-3) из завитков и завиток.

На основании результатов, полученных в ходе наших исследований, мы пришли к заключению, что у *E. vulgare,* на верхушке побега путём перевершинивания развивается агрегатное (составное) симподиальное соцветие тирс из завитков. Однако в зависимости от условий среды и стадии морфогенеза соцветия может формироваться: один терминальный цветок, завиток, дихазий из завитков, извилина из завитков, кисть из завитков и тирс из завитков. По результатам проведённых исследований построена 3D модель структуры репродуктивного побега.

Выводы

На основании анализа изменчивости линейных размеров листьев, прицветников и прицветничков нами проведено уточнение границы соцветия их структуры.

Установлено, что у *E. vulgare* соцветие занимает верхушечное положение на побеге, формируется путём перевершинивания и может быть охарактеризовано как агрегатное, чаще всего, кисть из завитков.

Результаты исследований показали, что в зависимости от условий среды и стадии морфогенеза на верхушке главного побега *E. vulgare* может формироваться: один терминальный цветок, завиток, дихазий из завитков, извилина из завитков, кисть из завитков и тирс из завитков.

Список литературы

1. Аветисян Е.М. / Флора Армении. Т. 7. Oleaceae – Boraginaceae// под ред. А.Л. Тахтаджян. Ереван, 1980. – С.220-222.
2. Виноградова М. В. Boraginaceae / Покрытосеменные. Грушанковые – Бурачниковые // Флора Забайкалье вып. 8. под ред. В. И. Грубова. – Л.: Наука, Лен. отд, 1980. – С.829.
3. Доброчаева Т.Н. Жизнь растений. т.5 (2) под ред. А.Л. Тахтаджян// М. Просвещение. – 1981. – С. 394.
1. Кондорская В. Р. Монохазиальные соцветия / В.Р. Кондорская // Биол. науки. –1990. – №2. – С.81 – 92.
4. 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.
5. Котт С. А. Сорные растения и борьба с ними / С.А.Котт. М.: Сельхозгиз, 1961. – 365с.
6. Попов М.Г. Boraginaceae/ М.Г. Попов // Флора СССР т.19. 1953, М.- Л., изд-во АН СССР. – С. 273-277.
7. Соколов И. Д. Введение в биометрию / И. Д. Соколов, Е. И. Соколова, Л. П. Трошин и др. – Луганск: Элтон. – 2016. – 132 с.
8. Фёдоров А. А. / Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие// Ал. А. Фёдоров, З. Т. Артюшенко// Л. Наука 1979. – 296с
9. Харченко В. Е. Структура и генезис соцветий / В. Е. Харченко – Saarbrucken, Germany: LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG Heinrich – Bocking. – 2012. – 512с.
10. Bell A. D. Plant Form. Oxford Univ. Press, New York. 1991. – 341p.
11. Buys M. H. Boraginaceae Cymes Are Exclusively Scorpioid and Not Helicoid // Matt H. Buys and Hartmut H. Hilger Reviewed work(s): Source: Taxon, 2003. – Vol. 52. No.4. –P. 719-724.
12. Cronquist A. An integrated sy stemo f classificationof flowering plants. Columbia univ. press, New York. 1981. - 1262 p.
13. Eichler A. W. Bluetendiagramme / A. W. Eichler – Leipzig: W. Engelmann. 1875. – 347p.
14. Harder L. D. / The interplay between inflorescence development and function as the crucible of architectural diversity // L. D. Harder, P. Prusinkiewicz Annals of Botany 2012 Page 1 of 17 doi:10.1093/aob/mcs252, available online at www.aob.oxfordjournals.org
15. Klemow K. M. / The biology of Canadian weeds. *Echium vulgare* L. // K. M. Klemow, D. R. Clements, P. F. Threadgill, and P. B. Cavers Can. J. Plant Sci. Downloaded from cdnsciencepub.com by 31.133.54.209 on 08/04/21
16. Muller-Doblies, D. Uber den geometrischen Zusam- menhang der monochasialen Verzweigungen am Beispiel einiger Liliifloren. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1977. - Vol .90. - pp.351-362.
17. Prusinkiewicz, P., James M., Mech R. Synthetic TopiaryRetief E. Boraginaceae. In: Leistner, 0. A. (ed.), Seed plants of southern Africa: families and genera. Strelitzia. – 2000. – pp.178-183.

2. Prusinkiewicz, P., Lindenmayer A. The Algorithmic Beauty of Plants. - 2004. – 240 p. Режим доступа: http:// algorithmicbotany.org/papers/abop/abop.lowquality.pdf

18. Schumann, K. Untersuchungen uiber das Boragoid. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1889. – Vol. 7. – pp. 53-80.

Referens

3. Avetisyan E.M. / Flora of Armenia. T. 7. Oleaceae - Boraginaceae // ed. A.L. Takhtadzhyan. Yerevan, 1980. – C.220-222.

4. Vinogradova M.V. Boraginaceae / Angiosperms. Grushankovye - Borage // Flora Transbaikalia vol. 8. Ed. V.I. Grubova. - L.: Science, Len. dep, 1980. – C.829.

5. Dobrochaeva T.N. Plant life. vol. 5 (2), ed. A.L. Takhtadzhyan // M. Education. - 1981. - S. 394.

6. Kondorskaya V.R. Monochasial inflorescences / V.R. Kondorskaya // Biol. science. –1990. - No. 2. - p. 81 - 92.

7. Kondratyuk E. N. Abstract of the flora of Donetsk and Lugansk regions of Ukraine. Vascular plants / E. N. Kondratyuk, R. I. Burda, V. M. Ostapko. K: Nauk. Dumka, 1989.-272 p.

8. Kott S.A. Weed plants and their control / S.A. Kott. M: Selkhozgiz, 1961. - 365p.

9. Popov M.G. Boraginaceae / M.G. Popov // Flora of the USSR, Vol. 19. – 1953. - Moscow - Leningrad, publishing house of the Academy of Sciences of the USSR. - S. 273-277.

10. Sokolov I. D. Introduction to biometrics / I. D. Sokolov, E. I. Sokolova, L. P. Troshin and others - Lugansk: Elton. - 2016.-132 p.

11. Fedorov A.A. / Atlas of Descriptive Morphology of Higher Plants. Inflorescence // Al. A. Fedorov, Z. T. Artyushenko // L. Science 1979. - 296s

12. Kharchenko V.E.The structure and genesis of inflorescences / V.E. Kharchenko - Saarbrucken, Germany: LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG Heinrich - Bocking. - 2012.-512s.

13. Bell A. D. Plant Form. Oxford Univ. Press, New York. 1991. – 341p.

14. Buys M. H. Boraginaceae Cymes Are Exclusively Scorpioid and Not Helicoid // Matt H. Buys and Hartmut H. Hilger Reviewed work(s): Source: Taxon, 2003. – Vol. 52. No.4. –P. 719-724.

15. Cronquist A. An integrated sy stemo f classificationof flowering plants. Columbia univ. press, New York. 1981. - 1262 p.

16. Eichler A. W. Bluetendiagramme / A. W. Eichler – Leipzig: W. Engelmann. 1875. – 347p.

17. Harder L. D. / The interplay between inflorescence development and function as the crucible of architectural diversity // L. D. Harder, P. Prusinkiewicz Annals of Botany 2012 Page 1 of 17 doi:10.1093/aob/mcs252, available online at www.aob.oxfordjournals.org

18. Klemow K. M. / The biology of Canadian weeds. *Echium vulgare* L. // K. M. Klemow, D. R. Clements, P. F. Threadgill, and P. B. Cavers Can. J. Plant Sci. Downloaded from cdnsciencepub.com by 31.133.54.209 on 08/04/21

19. Muller-Doblies, D. Uber den geometrischen Zusam- menhang der monochasialen Verzweigungen am Beispiel einiger Liliifloren. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1977. - Vol .90. - pp.351-362.

20. Prusinkiewicz, P., James M., Mech R. Synthetic TopiaryRetief E. Boraginaceae. In: Leistner, 0. A. (ed.), Seed plants of southern Africa: families and genera. Strelitzia. – 2000. – pp.178-183.

21. Prusinkiewicz, P., Lindenmayer A. The Algorithmic Beauty of Plants. - 2004. – 240 p. Режим доступа: http:// algorithmicbotany.org/papers/abop/abop.lowquality.pdf

22. Schumann, K. Untersuchungen uiber das Boragoid. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1889. – Vol. 7. – pp. 53-80.

Сведения об авторах

Харченко Виктория Евгеньевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: viktoriakharchenko@rambler.ru.

Черская Наталья Александровна – старший преподаватель кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: viktoriakharchenko@rambler.ru.

Верник Владимир Юрьевич – старший преподаватель кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: viktoriakharchenko@rambler.ru.

Савчук Полина Анатольевна – аспирант кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: poly_a_s@mail.ru.

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", Lugansk , e-mail: viktoriakharchenko@rambler.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", Lugansk, e–mail cherskaya.natali@yandex.

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.

Savchuk Polyna A. – postgraduate student of the Plant Biology Department, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail**:** poly_a_s@mail.ru.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 631.3.004:581.55:620.9.003.13

ИОНИЗАЦИЯ И ОЗОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА, ПОСТУПАЮЩЕГО В ДВИГАТЕЛЬ МОБИЛЬНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

А.Н. Брюховецкий, В.Н. Сударкин, К.В. Коршенко
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: bruhoveckiy@rambler.ru

Аннотация. *Основными энергетическими установками (ЭУ) мобильных энергетических средств сельскохозяйственного производства являются поршневые двигатели внутреннего сгорания. Одним из способов повышения топливной эффективности дизельных ЭУ без принципиального изменения их конструкции является предварительная подготовка компонентов топливо - воздушной смеси с целью повышения полноты их сгорания. В данной работе представлен обзор патентов и литературных источников по ионизации и озонированию воздуха, поступающего в двигатель внутреннего сгорания для образования топливовоздушной смеси. По результатам обзора сделан вывод о целесообразности ионизации и озонирования воздуха, поступающего в ДВС, с целью улучшения условий воспламенения и сгорания топливовоздушной смеси.*

Ключевые слова: *энергетическая установка; дизельное топливо; воздушный заряд; ионизация воздуха; озонирование воздуха; топливовоздушная смесь; воспламенение.*

UDC 631.3.004:581.55:620.9.003.13

IONIZATION AND OZONIZATION OF THE AIR COMING TO THE ENGINE OF A MOBILE ENERGY OF MOBILE POWER MEANS OF AGRICULTURAL PRODUCTION

A. Bruhoveckiy, V. Sudarkin, K. Korshenko
SEI HE LPR “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk
e-mail: bruhoveckiy@rambler.ru

Abstract. *The main power plants (PP) of mobile power means of agricultural production are piston internal combustion engines. One of the ways to increase the fuel efficiency of diesel power plants without a fundamental change in their design is the preliminary preparation of air-fuel mixture components in order to increase the completeness of their combustion. This paper presents an overview of patents and literature on ionization and ozonation of air entering the internal combustion engine to form an air-fuel mixture. Based on the results of the review, it was concluded that it is advisable to ionize and ozonate the air entering the internal combustion engine in order to improve the ignition and combustion conditions of the fuel-air mixture.*

Key words: *power plant; diesel fuel; air charge; air ionization; ozonation of air; air-fuel mixture; ignition.*

Введение. Современная концепция перевода сельскохозяйственных тракторов из разряда тяговых машин сначала в тягово-энергетические средства (ТЭС), а затем в мобильные энергетические средства (МЭС) требует повышения эффективности работы их двигателей (моторов), которые теперь должны рассматриваться не только как источники энергии для получения касательной силы тяги на движителях, но и как энергетические установки (ЭУ) для обеспечения выполнения многих дополнительных технологических процессов.

На сегодня высокоэффективное использование энергетических средств в аграрном производстве не возможно без потребления значительного количества традиционных для нашей эпохи углеводородных энергоносителей. Если брать планетарные масштабы, то

потребление нефтепродуктов достигло таких гигантских размеров, что с одной стороны угрожает полным их исчерпанием, а с другой – деградацией окружающей среды. Все это наводит на мысль о том, что необходимо ограничить и сократить потребление энергии, энергоносителей, то есть отказаться от прогресса. Реалии развития удостоверяют, что осуществить это невозможно [2]. Один из выходов из такой ситуации лежит в плоскости оптимального использования добытой энергии и энергоресурсов, что является весьма актуальной проблемой, требующей незамедлительного научного решения. В связи с этим актуальным является и вопрос о необходимости обоснования применение озонирования свежего заряда на основании расчета параметров рабочего процесса двигателей внутреннего сгорания (ДВС) в целом и дизельного двигателя в частности.

Основными ЭУ МЭС в сельскохозяйственном производстве являются поршневые ДВС.

Миллионы гектаров полей на Земле достаточно эффективно обрабатываются людьми при помощи сотен тысяч МЭС, а работает этот парк преимущественно на углеводородном топливе и в подавляющем большинстве на дизельном.

Основным направлением развития ДВС является повышение топливной экономичности и снижение токсичности отработавших газов. Причем эти вопросы нельзя решать отдельно друг от друга, так как в большинстве случаев традиционные методы снижения токсичности приводят к заметному ухудшению его экономических и динамических показателей.

Решение задач подобного рода связано с дальнейшим улучшением рабочих процессов ДВС и, в первую очередь, процессов смесеобразования и сгорания, с целью более полного и быстрого сгорания топливовоздушной смеси и повышения экологических параметров ДВС[30].

Цель исследований заключается в анализе процессов смесеобразования и сгорания топливовоздушной смеси в ДВС. Для этого необходимо решить следующие задачи: выявить основные недостатки таких процессов и влияния основных показателей на работу двигателя, рассмотреть и проанализировать возможные способы совершенствования процессов смесеобразования и сгорания топливовоздушной смеси в ДВС; определить пути дальнейших научных исследований в данном направлении.

Поводом для написания данной статьи явилось стремление авторов решить вопрос о возможности повышения эффективности работы дизельных ЭУ за счет предварительной обработки компонентов топливовоздушной смеси с целью повышения полноты их сгорания. При этом предлагается обработку топлива производить при помощи импульсных электромагнитных полей [3 - 5], а воздух активировать высокочастотным напряжением. На сегодняшний момент многими исследователями процессов активации углеводородов экспериментально доказано, что воздействие электромагнитного поля связано с изменением физико-химических свойств топлива, а обработка воздуха электрическими зарядами повышенного напряжения вызывает ионизацию входящего в его состав кислорода. Однако одновременно с этим данные явления относятся к числу вопросов, при истолковании которых современная физика и физическая химия сталкиваются с принципиальными затруднениями. В частности, до настоящего времени существуют трудности с корректным описанием теории импульсной электромагнитной обработки дизельного топлива, теоретически не обоснованы параметры ионизации кислорода и практически полностью отсутствуют теоретические зависимости, позволяющие согласовать между собой параметры импульсной электромагнитной обработки и ионизации кислорода с целью получения полного сгорания топливовоздушной смеси в дизельных ЭУ. Из всех видов электрической обработки свежего заряда наиболее эффективной является обработка топливовоздушной смеси, которая обеспечивает значительное повышение топливной экономичности, что позволяет рассматривать данный

способ как один из возможных путей улучшения экономических и экологических показателей ДВС за счет улучшения устойчивости их работы.

Материалы и методы исследования. При электрической обработке топливовоздушной смеси в поле коронного разряда в результате её ионизации происходит образование значительного количества активных частиц, в том числе и озона O_3, являющегося сильным окислителем.

Из теории теплового взрыва следует, что вещества, ускоряющие медленную реакцию окисления углеводородов, «активаторы», должны также изменять условия воспламенения [1, 11]. Эти изменения должны заключаться в уменьшении периода задержки воспламенения и снижении температуры воспламенения. Действие таких «активаторов» заключается в облегчении образования начальных активных центров цепной реакции горения топлива.

Применение озона как одного из активаторов в процессах медленного окисления исследовалось в ряде работ. Как было обнаружено Н.Н. Семеновым и А. Налбандяном [10], при окислении метана действие озона проявляется в условиях, когда в результате процесса диссоциации образуется атомарный кислород, что заметно наблюдается при температуре выше 100 °С. Однако, как показали более поздние исследования, уже при 30 °С озон непосредственно взаимодействует с углеводородами.

В работе С.А. Каменецкой [7] исследовалось влияние озона на воспламенение газообразных смесей некоторых углеводородов с кислородом. Исследования проводились в реакционном сосуде путем частичной замены кислорода озоном с таким расчетом, чтобы общее количество атомов кислорода в смеси оставалось постоянным. В результате оказалось, что озон сокращает период задержки воспламенения. Величина эффекта возрастает с увеличением содержания O_3 в смеси и понижением температуры. Так, при температуре порядка 500 °С действие его невелико.

Такое же действие озона, но уже на дизельное топливо, было получено в опытах Л.И. Казанцева, А.А. Сидорова и С.А. Калашникова [7, 8] при пропускании озона через топливо, где происходило его растворение. При этом было зарегистрировано снижение температуры самовоспламенения и повышение полноты сгорания топлива. Наблюдаемый эффект авторы объясняют двумя причинами. Во-первых, озон, растворяясь в топливе, частично реагирует с его молекулами, образуя при этом нестойкие соединения и свободные валентности (радикалы). Пары такого топлива уже с момента их образования содержат значительное количество активных центров, что способствует интенсивному ускорению цепной реакции самовоспламенения при более низких температурах. Во-вторых, озон, не вступивший в реакцию с молекулами топлива при его растворении, выделяется в дальнейшем при испарении топлива и разлагается под действием высокой температуры с образованием атомарного кислорода. Так как атомарный кислород гораздо активнее молекулярного, то первоначальные активные центры образуются с большей скоростью и при более низких температурах. Об этом свидетельствует и анализ газов, который в отсутствие горения показал, что топливо, обработанное озоном, частично окисляется (концентрация CO = 2 %), в то время как у обычного топлива CO=0 %.

Этими же авторами были проведены исследования на дизеле [9], где в результате подмешивания O_3 к воздуху, поступающему в двигатель, было получено уменьшение периода задержки воспламенения на 25%. Авторы объясняют это химическим фактором и отмечают при этом, что эффект от присадки O_3 может быть получен при условии, если между обработкой топлива озоном и его сжиганием в двигателе пройдет не более двух - трех часов. Авторы считают, что за более длительное время озон успевает прореагировать с топливом, образовав при этом кислородосодержащие соединения, играющие

незначительную роль в химических реакциях воспламенения.

В условиях реального ДВС электрическая активация воздуха, поступающего в двигатель, т.е. увеличение в нем доли химически активных частиц может быть обеспечено различными способами.

Так для обогащения воздуха озоном предлагается использовать тихий электрический разряд, а для обогащения воздуха кислородом - магнитный способ. Последний основан на парамагнитных свойствах кислорода и диамагнитных свойствах азота. В устройствах этого типа вследствие отталкивания молекул азота и притяжения молекул кислорода постоянными магнитами, установленными по ходу воздушного потока, центральная струя его будет обогащаться кислородом, а обедненный воздух отводится наружу в атмосферу.

Другой способ обогащения воздуха кислородом O_2 [17] заключается в том, что кислород может быть получен либо путем разложения химических соединений типа $K_2S_2O_{11}$, $K_2RH_2O_{11}$, CaO_2, $K_4P_2O_7$, $3H_2O$ и т.п. при подогреве от электрической спирали, питаемой от аккумуляторных батарей, либо электролизом дистиллированной воды, смешанной с 10% H_2SO_4.

В ряде патентов [14 – 29] предлагается озонирование воздуха, поступающего в двигатель, осуществлять в устройствах - озонаторах, размещаемых в корпусе воздушного фильтра или в других местах впускной системы. В качестве источников питающего напряжения могут быть использованы источники переменного или импульсного напряжения величиной до 10 – 20 кВ. Производительность озона в подобных устройствах составляет около 1,0г O_3 в минуту на $1м^3$ воздуха, входящего в ДВС, и считается достаточной для обеспечения хорошего качества процесса сгорания.

Для ионизации воздуха, поступающего в двигатель с целью улучшения процесса сгорания, некоторые авторы предлагают использовать искровой разряд. Так, в [17] предлагается использовать полость под крышкой прерывателя-распределителя системы зажигания, где происходит ионизация воздуха под действием искровых разрядов. Далее ионизированный воздух за счет разрежения в диффузоре по токонепроводящему газопроводу поступает в диффузор воздуховода и ионизирует основной входящий поток воздуха.

Аналогичный вариант, но с размещением искровых промежутков непосредственно во впускной системе двигателя, связанных с системой зажигания, предлагается в [26].

Реальность подобных устройств подтверждается опытами В.Н.Викторова, М.Г. Нефедовой и В.Ф. Попова, где в результате предварительной ионизации воздуха искровым разрядом от индукционной катушки зажигания с последующим сжиганием в нем топлива было получено увеличение скорости его сгорания на 20 – 30 %**.** При этом авторы отмечают, что наблюдаемый эффект в значительной степени будет определяться влажностью воздуха.

Также возможна ионизация воздуха, поступающего в двигатель, за счет использования коронного разряда, или облучением его γ, β, α лучами в специальных устройствах [15 – 17].

Так, авторами патента [14] для повышения мощности двигателя предлагается часть воздуха, поступающего в двигатель, ионизировать продуванием его через ячейку, содержащую радиоактивное вещество, например, урановую, радиевую или ториевую руду.

Предположение о том, что ионизация и озонирование воздуха, поступающего в ДВС, может оказать заметное влияние на условия воспламенения и сгорания топливовоздушной смеси, было экспериментально проверено путем проведения серии лабораторных опытов на дизельном двигателе, оборудованном ионизатором поступающего в ДВС воздуха (рис.1).

Рисунок 1 – Лабораторная установка

Ионизатор был разработан и изготовлен на кафедре «Тракторы и автомобили» ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. Серия поисковых экспериментов показала целесообразность дальнейшего исследования данного устройства.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе обоснования использования озона как средства воздействия на процесс сгорания в дизельном двигателе был разработан способ подачи озона через впускной тракт дизеля в камеру сгорания дизеля с учетом энергетических затрат на выработку необходимого количества озона, выбран для изготовления экспериментальный озонатор. Конструкция озонатора (рис. 1), имеет конструктивные параметры, соответствующие разработанному способу подачи озона в камеру сгорания.

Результаты исследования процесса сгорания с применением окислителей высокой химической активности, в частности озона, могут быть в настоящее время внедрены в учебный процесс подготовки магистров по направлению «Агроинженерия» ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ.

Практическую применимость и новизну направления повышения технического уровня дизелей совершенствованием рабочего процесса озонированием на впуске воздушного заряда подтверждает серия поисковых экспериментов. Исходя из полученных предварительных результатов моделирования термодинамических параметров горения топлива в камере сгорания, экономически выгодно с точки зрения существенного снижения расхода топлива использовать озонирование на режимах частичной нагрузки на дизель. Озонирование в данном случае обеспечивает своевременную интенсификацию окислительно-восстановительных реакций горения топлива и минимизацию потерь в окружающую среду при рассеивании тепловой энергии в камере сгорания дизельного ДВС.

Выводы. Таким образом, проведенное исследование позволяет предположить, что ионизация и озонирование воздуха, поступающего в ДВС, может оказать заметное влияние на условия воспламенения и сгорания топливовоздушной смеси, главным образам, вследствие увеличения относительной доли образования активных центров химической реакции сгорания топлива.

Из анализа способов электрического воздействия на рабочий процесс поршневых ДВС и рассмотрения особенностей смесеобразования и сгорания в них можно сделать следующие выводы:

- для эффективного функционирования МЭС в сельском хозяйстве необходимо выполнение энергосбережения, одним из видов которого является повышение топливной эффективности ЭУ в результате увеличения количества топлива, полезно сгорающего и превращающегося в тепло и объем рабочих газов (активации топлива) в ДВС;

- для дальнейшего совершенствования процессов смесеобразования и сгорания необходимо разработать принципиально новые способы, позволяющие, в первую очередь, улучшить тонкость и однородность распыления топлива при различных нагрузках ДВС;

- приведенные данные свидетельствуют о том, что в условиях работы ДВС электрическая обработка свежего воздушного заряда может явиться эффективным средством повышения эффективности рабочего процесса двигателя и, в частности, его топливной экономичности и экологичности.

Исходя из приведенного выше в дальнейших научных исследованиях по данному направлению необходимо:

- разработать математическую модель процесса сгорания топлива в цилиндрах дизельного двигателя, которая позволила бы моделировать влияние озона на технико-экономические (индикаторные мощность и удельный расход топлива) и экологические (эмиссия сажи и оксидов азота) показатели;

-определить эффективность влияния озонирования на технико-экономические и экологические показатели рабочего процесса дизельного двигателя;

-разработать устройство для подачи озона в камеру сгорания дизеля;

-установить уровень концентрации озона при такте сжатия в цилиндре дизельного двигателя для выбранного типа конструкции озонатора с целью получения технико-экономического эффекта озонирования свежего заряда дизельного двигателя.

Список литературы

1. Брозе Д.Д. Сгорание в поршневых двигателях [Текст] / Пер. с англ. – М.: Машиностроение, 1968. – 248 с.

2. Брюховецкий А.Н., Брюховецкий Я.А. Современная концепция энергетической оптимизации функционирования агробиотехноценоза [Текст] // Модели и технологии природообустройства (региональный аспект). Научно-практический журнал. – Воронеж. ФГБОУ Воронежский ГАУ №2 2016 – С. 96-103.

3. Брюховецкий А.Н., Коршенко К.В., Сударкин В.Н. Методика определения влияния электромагнитной обработки топлива на мощностные показатели работы дизельного двигателя [Текст] Научный вестник государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики "Луганский национальный аграрный университет". 2019. № 6-1. С. 175-181.

4. Брюховецкий А.Н., Коршенко К.В. Метод повышения топливной эффективности работы энергосиловых установок в агробиотехноценозах [Текст] В сборнике: Кадастровое и эколого-ландшафтное обеспечение землеустройства в современных условиях. Материалы международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2018. С. 38-45.

5. Брюховецкий А.Н., Коршенко К.В., Сударкин В.Н., Белоусов В.И. Некоторые результаты электромагнитной обработки дизельного топлива [Текст] В сборнике: Наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 361-366.

6. Викторов В. Н. Влияние предварительной обработки топлив электрическим полем на скорость горения/ В.Н. Викторов, М.Г. Нефедова, В.Ф. Попов [Текст] // Тр./ Н.–И. энерг. ин-т им. Г.М. Кржижановского, 1975, вып. 36, с.142-157.

7. Казанцев Л.И. Некоторые результаты работы дизелей на озонированном топливе [Текст] / Л.И. Казанцев, С.А. Калашников, А.А. Сидоров// Тр./ Ново-сиб. ин-т инж. водного трансп. 1971, вып.63, с.69-73.

8. Казанцев Л.И. Влияние озона на воспламенение дизельного топлива [Текст] / Л.И. Казанцев, А.А. Сидоров, С.А. Калашников // Материалы ХП научно-технической конференции НИИВТА. – Новосибирск, 1969 – с.239-241.

9. Каменецкая С.А. Влияние озона на воспламенение углеводородов [Текст] / С.А. Каменецкая, Н.А. Славинская, С.Я. Пшежицкий – М.: Кинетика и распространение пламени, АН СССР, 1959 – с.33-42.

10. Semenoff N., Nalbandjan A., Eubowizky. The mechanism of the Upper Limit of Inflamation of Electrolytic Gas Mixture. – Transactions of the Faraday Society, 1933, vol. 29, part 5, p. 606-611.

11. Клейманов Н.А. и др. Окисление метана атомами кислорода, образующимися при термическом распаде озона [Текст] // Журнал физической химии. – 1956. – т.30, вып.4. – с.794-797.

12. Семенов Н.Н. О некоторых проблемах химической кинетики и реакционной способности (свободные радикалы и цепные реакции). [Текст] – 2-е изд. перер. и доп. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – 686 с.
13. Lewis B., Kreutz C.D. The effect of an electric field on the flame temperature of combustible gas mixtures. – Journal American Chemical Society, 1933, vol. 55, № 3, p.934-938.
14. Патент 965451 (Англия). National research development corporation. Bending Wood. – Patents for inventions. Division B4-B5. 960 001 – 1000000, 1964.
15. Патент 1332808' (Англия). Treating charges. Saiensu Kogyo. Abridgments of patent specifications. Division F 1. 1325001 - 1350000, 1972.
16. Патент 763831 (Бельгия). Dispositif elektronique pour l'amelioration de la combustion et/ou la reduction de la teneur en composes nocifs des gazs d'echappement des moteurs a combustion interne. Rostislaff Poroff. – Revue gevers des brevets, 1976, № 6.
17. Патент 3893437 (США). Carburetor system. Gordon E. Ries, Harley D. Johnson. – Official Gazette, 8 July, 1975, № 2.
18. Патент 3678908 (США). Method and apparatus for increasing output for car engine and purifying exhaust gas. It o Akio. – Official Gazette, 25 July, 1972, № 4.
19. Патент 3177633 (США). Oxygen ertricher for combustion engines. Lee L. Medonald. – Official Gazette, 13 April, 1965, № 2.
20. Патент 3124525 (США). Ozone generator. – John Remonte. – Official Gazette, 10 March, 1964, № 2.
21. Патент 3961609 (США). Pure oxygen supply te an internal combustion engine. Gerry Martin E. – Official Gazette, 8 June, 1976, № 2.
22. Патент 228397 (Франция). Combustions avec chambre photochimique. Ponteneau Christian. Bulletin officiel de la propriété industrielle, 30 Avril, 1976, № 18.
23. Патент 1270521 (Франция). Dispositif permettant de modifier les conditions de combinations de combustion d'un mélange d'hydrocarbures. Blahchon (E., M., J.) et Langlais (L., R., E.), rep. par Armengand Aine. – Bulletin official de la propriete industrielle, 1 September, 1961, №35.
24. Заявка 2284046 (Франция). Dispositif pour ameliorer la combustion d'un carburant dans l'air. Pry Gabriel, Decaudin Pierre. – Bulletin officiel de la propriete industrielle, 7 Mai, 1976, № 19.
25. Заявка 2298702 (Франция). Equipment pour moteur a combustion interne avec generaterur d'ozone. Societe dite: GIERAP, rep. par Beau de Lomenie. – Bulletin officiel de la propriete industrielle, 24 September, 1976, № 39.
26. Патент 2079091 (Франция). Perfectionnement aux dispositifs pour augment le rendement des moteurs a explosion. Euges Francois, Thiry Andre, Poignant Pierre. – Bulletin officiel de la propriete industrielle, 10 Desember, 1971, №49.
27. Патент 590405 (Швейцария). Equipment pour moteur a combustion interne. Michel Berger. – Schweizerischer Patent-Muster. - …disegni e marchi, 15 Juni, 1977, № 11.
28. Патент 569867 (Швейцария). Procede et dispositive pour reduire la teneur des produits pollnants contenus dans les gaz d'echappement d'unmoteur a combustion interne. Michel Berger. – Schweizerischer Patent-Muster. - disegni e marchi, 14 November, 1975, №20.
29. Патент 514783 (Швейцария). Verfahren und Einrichtung zur besseren Verbrennung des kraftstoffes in Verbrennungs motoren und gleichzeitiger Unterbindung der Bilding von giftigen Abgasen. Eduard Haas. – Schweizerischer Patent-Muster. - …disegni e marchi, 30 November, 1971, №21.
30. Экологические проблемы энергетики [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://lib4all.ru/base/B1836/B1836Part26-119.php.

References

1. Broze D.D. Sgoranie v porshnevyh dvigateljah [Tekst] / Per. s angl. – M.: Mashinostroenie, 1968. – 248 s.
2. Brjuhoveckij A.N., Brjuhoveckij Ja.A. Sovremennaja koncepcija jenergeticheskoj optimizacii funkcionirovanija agrobiotehnocenoza [Tekst] // Modeli i tehnologii prirodoobustrojstva (regional'nyj aspekt). Nauchno-prakticheskij zhurnal. – Voronezh. FGBOU Voronezhskij GAU №2 2016 – S. 96-103.
3. Brjuhoveckij A.N., Korshenko K.V., Sudarkin V.N. Metodika opredelenija vlijanija jelektromagnitnoj obrabotki topliva na moshhnostnye pokazateli raboty dizel'nogo dvigatelja [Tekst] Nauchnyj vestnik gosudarstvennogo obrazovatel'nogo uchrezhdenija Luganskoj Narodnoj Respubliki "Luganskij nacional'nyj agrarnyj universitet". 2019. № 6-1. S. 175-181.
4. Brjuhoveckij A.N., Korshenko K.V. Metod povyshenija toplivnoj jeffektivnosti raboty jenergosilovyh ustanovok v agrobiotehnocenozah [Tekst] V sbornike: Kadastrovoe i jekologo-landshaftnoe obespechenie zemleustrojstva v sovremennyh uslovijah. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii fakul'teta zemleustrojstva i kadastrov VGAU. 2018. S. 38-45.
5. Brjuhoveckij A.N., Korshenko K.V., Sudarkin V.N., Belousov V.I. Nekotorye rezul'taty jelektromagnitnoj obrabotki dizel'nogo topliva [Tekst] V sbornike: Nauka i obrazovanie na sovremennom jetape razvitija: opyt, problemy i puti ih reshenija. materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2018. S. 361-366.
6. Viktorov V. N. Vlijanie predvaritel'noj obrabotki topliv jelektricheskim polem na skorost' gorenija/ V.N. Viktorov, M.G. Nefedova, V.F. Popov [Tekst] // Tr./ N.–I. jenerg. in-t im. G.M. Krzhizhanovskogo, 1975, vyp. 36, s.142-157.

7. Kazancev L.I. Nekotorye rezul'taty raboty dizelej na ozonirovannom toplive [Tekst] / L.I. Kazancev, S.A. Kalashnikov, A.A. Sidorov// Tr./ Novo-sib. in-t inzh. vodnogo transp. 1971, vyp.63, s.69-73.

8. Kazancev L.I. Vlijanie ozona na vosplamenenie dizel'nogo topliva [Tekst] / L.I. Kazancev, A.A. Sidorov, S.A. Kalashnikov // Materialy HP nauchno-tehnicheskoj konferencii NIIVTA. – Novosibirsk, 1969 – s.239-241.

9. Kameneckaja S.A. Vlijanie ozona na vosplamenenie uglevodorodov [Tekst] / S.A. Kameneckaja, N.A. Slavinskaja, S.Ja. Pshezhickij – M.: Kinetika i rasprostranenie plameni, AN SSSR, 1959 – s.33-42.

10. Semenoff N., Nalbandjan A., Eubowizky. The mechanism of the Upper Limit of Inflamation of Electrolytic Gas Mixture. – Transactions of the Faraday Society, 1933, vol. 29, part 5, p. 606-611.

11. Klejmanov H.A. i dr. Okislenie metana atomami kisloroda, obrazujushhimisja pri termicheskom raspade ozona [Tekst] // Zhurnal fizicheskoj himii. – 1956. – t.30, vyp.4. – s.794-797.

12. Semenov N.N. O nekotoryh problemah himicheskoj kinetiki i reakcionnoj sposobnosti (svobodnye radikaly i cepnye reakcii). [Tekst] – 2-e izd. perer. i dop. – M.: Izd-vo AN SSSR, 1958. – 686 s.

13. Lewis B., Kreutz C.D. The effect of an electric field on the flame temperature of combustible gas mixtures. – Journal American Chemical Society, 1933, vol. 55, № 3, p.934-938.

14. Patent 965451 (Anglija). National research development corporation. Bending Wood. – Patents for inventions. Division B4-B5. 960 001 – 1000000, 1964.

15. Patent 1332808' (Anglija). Treating charges. Saiensu Kogyo. Abridgments of patent specifications. Division F 1. 1325001 - 1350000, 1972.

16. Patent 763831 (Bel'gija). Dispositif elektronique pour l'amelioration de la combustion et/ou la reduction de la teneur en composes nocifs des gazs d'echappement des moteurs a combustion interne. Rostislaff Poroff. – Revue gevers des brevets, 1976, № 6.

17. Patent 3893437 (SShA). Carburetor system. Gordon E. Ries, Nagley D. Johnson. – Official Gazette, 8 July, 1975, № 2.

18. Patent 3678908 (SShA). Method and apparatus for increasing output for car engine and purifying exhaust gas. It o Akio. – Official Gazette, 25 July, 1972, № 4.

19. Patent 3177633 (SShA). Oxygen ertricher for combustion engines. Lee L. Medonald. – Official Gazette, 13 April, 1965, № 2.

20. Patent 3124525 (SShA). Ozone generator. – John Remonte. – Official Gazette, 10 March, 1964, № 2.

21. Patent 3961609 (SShA). Pure oxygen supply te an internal combustion engine. Gerry Martin E. – Official Gazette, 8 June, 1976, № 2.

22. Patent 228397 (Francija). Combustions avec chambre photochimique. Ponteneau Christian. Bulletin officiel de la propriété industrielle, 30 Avril, 1976, № 18.

23. Patent 1270521 (Francija). Dispositif permettant de modifier les conditions de combinations de combustion d'un mélange d'hydrocarbures. Blahchon (E., M., J.) et Langlais (L., R., E.), rep. par Armengand Aine. – Bulletin official de la propriete industrielle, 1 September, 1961, №35.

24. Zajavka 2284046 (Francija). Dispositif pour ameliorer la combustion d'un carburant dans l'air. Rry Gabriel, Decaudin Pierre. – Bulletin officiel de la propriete industrielle, 7 Mai, 1976, № 19.

25. Zajavka 2298702 (Francija). Equipment pour moteur a combustion interne avec generaterur d'ozone. Societe dite: GIERAP, rep. par Beau de Lomenie. – Bulletin officiel de la propriete industrielle, 24 September, 1976, № 39.

26. Patent 2079091 (Francija). Perfectionnement aux dispositifs pour augment le rendement des moteurs a explosion. Euges Francois, Thiry Andre, Poignant Pierre. – Bulletin officiel de la propriete industrielle, 10 Desember, 1971, №49.

27. Patent 590405 (Shvejcarija). Equipment pour moteur a combustion interne. Michel Berger. – Schweizerischer Patent-Muster. - …disegni e marchi, 15 Juni, 1977, № 11.

28. Patent 569867 (Shvejcarija). Procede et dispositive pour reduire la teneur des produits pollnants contenus dans les gaz d'echappement d'unmoteur a combustion interne. Michel Berger. – Schweizerischer Patent-Muster. - disegni e marchi, 14 November, 1975, №20.

29. Patent 514783 (Shvejcarija). Verfahren und Einrichtung zur besseren Verbrennung des kraftstoffes in Verbrennungs motoren und gleichzeitiger Unterbindung der Bilding von giftigen Abgasen. Eduard Haas. – Schweizerischer Patent-Muster. - …disegni e marchi, 30 November, 1971, №21.

30. Jekologicheskie problemy jenergetiki [Jelektronnyj resurs] - Rezhim dostupa: http://lib4all.ru/base/B1836/B1836Part26-119.php.Patent 514783 (Shvejcarija). Verfahren und Einrichtung zur besseren Verbrennung des kraftstoffes in Verbrennungs motoren und gleichzeitiger Unterbindung der Bilding von giftigen Abgasen. Eduard Haas. – Schweizerischer Patent-Muster. - …disegni e marchi, 30 November, 1971, №21.

Сведения об авторах

Брюховецкий Андрей Николаевич – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой тракторов и автомобилей ГОУ ВОЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: bruhoveckiy@rambler.ru.

Сударкин Василий Николаевич - старший преподаватель кафедры тракторов и автомобилей ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: sudarkin.vasiliy@mail.ru.

Коршенко Константин Викторович – старший преподаватель кафедры тракторов и автомобилей ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: korshenko@i.ua.

Information about authors

Bryukhovetsky Andrei N. - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Tractors and Cars, Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: bruhoveckck@rambler.ru.

Sudarkin Vasily N. - Senior Lecturer of the Department of Tractors and Cars, Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: sudarkin.vasiliy@mail.ru.

Korshenko Konstantin V. - Senior Lecturer, Department of Tractors and Cars, Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: korshenko@i.ua.

УДК 631.3:331.45:681.84/.85

ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМ АКТИВНОГО ГАШЕНИЯ ШУМА

А.С. Гайда, А.В. Фесенко

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

e-mail: annah1823@gmail.com

Аннотация. *Представлен краткий очерк воздействия шума на организм человека в производственных условиях, в том числе воздействие шума на операторов машин и технических устройств.Общеизвестно, что шум является постоянным спутником всех сельскохозяйственных предприятий и зачастую является показателем эксплуатационного состояния оборудования и технической культуры предприятий. В работе рассмотрены вопросы технической реализации систем активного гашения шума и алгоритм работы схемы активного гашения шума. Одной из важных составляющих, обеспечивающих улучшение комфортабельности и условий труда обслуживающего персонала комбайнов, является снижение уровня шума и способы применения шумозащиты на рабочем месте оператора.*

Ключевые слова*: техническая акустика; борьба с шумом; оператор комбайна; государственные стандарты.*

UDC 631.3:331.45:681.84/.85

TECHNICAL IMPLEMENTATION OF SYSTEMS OF ACTIVE NOISE SUPPRESSION

A. Gaida; A. Fesenko

SEI HE LPR “Lugansk state agrarian university”, Lugansk

e-mail: annah1823@gmail.com

Abstract. *A brief outline of the impact of noise on the human body in industrial conditions, including the impact of noise on operators of machines and technical devices, is presented.It is well known that noise is a constant companion of all agricultural enterprises and is often an indicator of the operational condition of equipment and the technical culture of enterprises. The paper considers the issues of technical implementation of active noise cancellation systems and the algorithm of the active noise cancellation scheme. One of the important components that ensure the improvement of the comfort and working conditions of the maintenance personnel of combines is noise reduction and methods of applying noise protection at the operator's workplace.*

Keywords: *technical acoustics; noise control; combine operator, state standards.*

Введение. В силу своих конструктивных особенностей и сложности самой технологии комбайны, априори являются машинами, воспроизводящими и порождающими шум. Снижение шума машин и оборудования сопровождается повышением производительности труда. Исходя из этого защита от шума – важная проблема. Для снижения шума применяется набор средств, но не все они эффективны для самоходных машин, в т.ч. комбайнов. Шум – это один из важнейших комплексных показателей качества оборудования, а в ряде случаев может быть и показателем

технического уровня машины, поскольку объективно отображает неточности в изготовлении практически всех деталей. В связи с этим борьба с шумом является актуальной проблемой, имеющей социальное и экономическое значение [2].

Отмечено, что все подобного рода исследования основываются на государственных стандартах, которые направлены на повышение уровня комфортности работы операторов тракторов и комбайнов, на сохранение ими трудоспособности.

Как и для большинства технических решений, вопрос выбора схемы шумозащиты – это вопрос оптимизации. Полагаем, что будущее – за схемами активного гашения шума с адаптивными алгоритмами.

Цель работы. Разработка способов активного гашения шумовой нагрузки на оператора комбайна.

Материалы и методы исследования. Согласно стандарта нужно определить план шумозащитных мероприятий. Средства и методы защиты от шума подразделяются на коллективные и индивидуальные [6,7]. При этом к коллективным средствам относится уменьшение уровня шума на его пути к оператору.

Кроме этого, в зависимости от использования дополнительного источника энергии, средства уменьшения шума делятся на активные и пассивные. В свою очередь, средства индивидуальной защиты, дополнительно к определенным стандартам наушников, вкладышей и шлемов, определяют возможность применения противошумовых костюмов [10].

В условиях этого исследования интересным могло бы быть использование в качестве противошума средства активного гашения согласно известному патенту П. Луйего [11] (рис. 1).

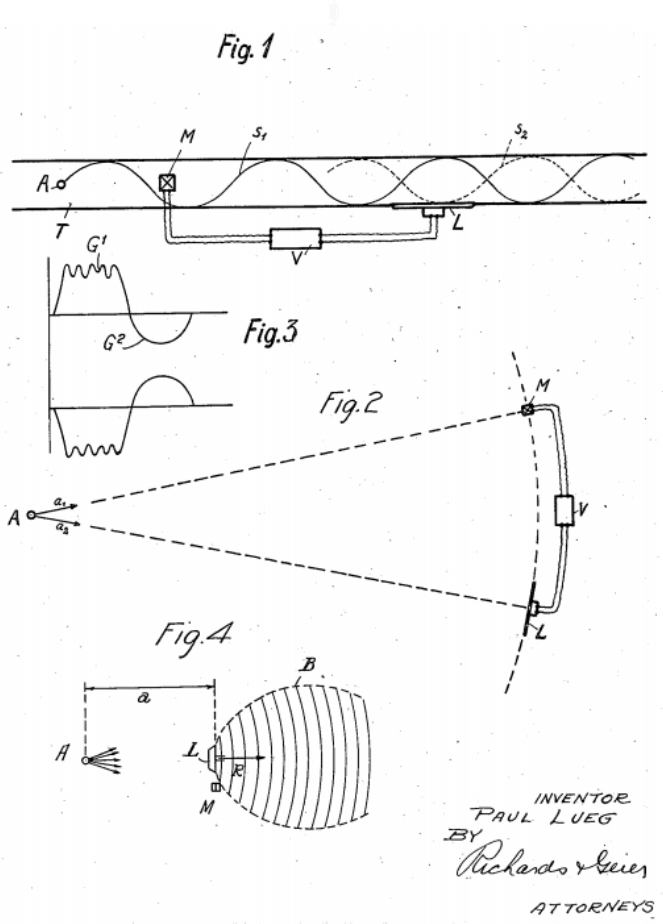


Рисунок 1 – Схема активного гашения шума

Подходы к применению этого принципа указанны в работах [3], [7], [12], [13], [14].

Примеры технической реализации систем активного гашения шума –разработки автомобильных концерно в Toyota, Lotus, Mazda, Ford.

Кроме этого в наличии имеется достаточно широкий спектр наушников с активным тушением шума, которые применяются как в промышленности, так и в спортивной индустрии.

То есть, используя рассчитанные изоповерхности уровней звукового давления для акустического пространства кабины комбайна, можно выбрать местоположение источника противошумового акустического сигнала на задней стенке кабины. Позитивом является то, что устанавливаемый источник (например, громкоговоритель) не будет мешать работе комбайнера и, находясь на расстоянии $l_x - x_0 = 1{,}68 - 1{,}14 = 0{,}54$ м напротив от КТИШ (рис. 2), не имеет на пути распространения антишумового сигнала помех.

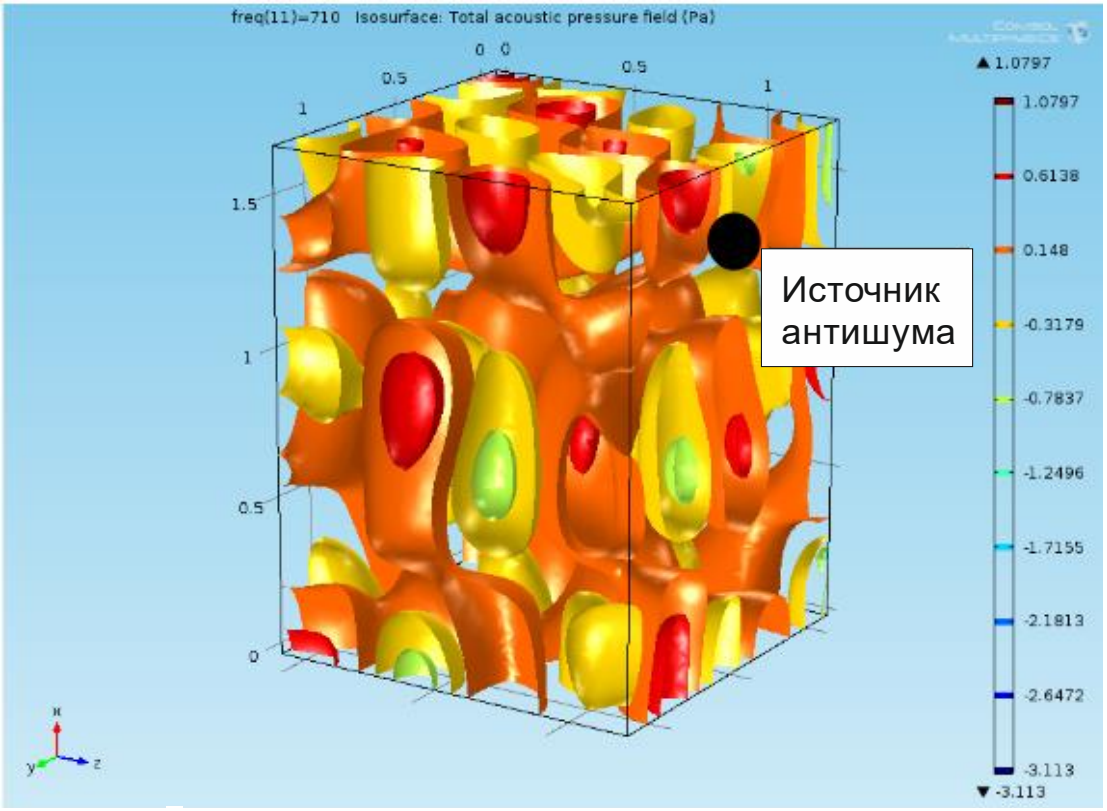


Рисунок 2 – Размещение источника схемы активного гашения шума в кабине

Тогда согласно Fig. 2 из рис. 1 алгоритм работы схемы активного гашения шума заключается в том, чтобы принять сигнал действительного шума, усилить его, развернуть фазу на 180 градусов, учесть задержку сигнала и излучить антишумовой звук. По предварительным подсчетам, это под силу устройству, оборудованному 200 МГц специализированным процессором. Позитивом является еще и то, что по результатам исследования установлена наиболее акустически нагруженная во всех режимах октавная полоса (среднегеометрическая частота 500 Гц), которая влияет на общее превышение уровня звука. То есть алгоритмы оценки спектра входного шумового сигнала могут быть упрощены.

Реультаты исследования и их обсуждение. Как и для большинства технических решений, вопрос выбора схемы шумозащиты –это вопрос оптимизации. Вероятно, будущее –за схемами активного гашения шума с адаптивными алгоритмами.

Но даже для рассмотрения довольно удачных результатов, полученных в этом исследовании, определяется необходимость отдельной программы испытаний (за пределами данного исследования). Кроме этого неопределенность нормативной базы стандартов в отношении способов активного шумопогашения определяет необходимость применение другого способа шумозащиты.

Поскольку превышение нормативных значений уровней звукового давления на акустических режимах R1 - R6 незначительно, а превышение уровня звука (дБА) также незначительно и наблюдается только на режимах R4, R6, характерных для уборки влажной пшеницы, целесообразным является применение наиболее простых и дешевых шумозащитных наушников, например, 3M Peltor P1 Optime I польского производства (рис. 3), которые сертифицированы. Шумозащитные наушники 3M Peltor P1 Optime I (снижение уровня звукового давления в диапазоне низких частот на 15 дБ, в диапазоне средних частот на 24 дБ).

Рисунок 3 – Шумозащитные наушники 3M Peltor P1 Optime I

Такая мера снижения уровня звукового давления является вполне достаточной и внедрена согласно стандарту.

В конечном итоге – улучшение условий работы оператора, имеют направленность и изобретения классов F01N1/08 в России и E01B19/00 на Украине. Примером могут служить изобретения под названием «Кабина трактора» и «Кабина транспортного средства и «Глушитель шума активного типа для автотракторных двигателей» [1]. Или подобное изобретение – патент РФ 2508456 [5]. И другие изобретения, направленные на поддержание рабочего состояния оператора [4, 6].

Выводы. Поскольку вопрос выбора схемы шумозащиты – это вопрос оптимизации, необходимо более глубоко исследовать схемы активного гашения шума с адаптивными алгоритмами и специализированных процессоров. А алгоритм работы схемы активного гашения шума заключающейся в том, чтобы принять сигнал действительного шума, усилить его, развернуть фазу на 180 градусов, учесть задержку сигнала и излучить антишумовой звук, позволяет полностью решить вопрос гашения шума в кабине оператора комбайна. Установлено, что максимальная величина инструментальной погрешности измерения (16-ти бит АЦП + микрофон Beyerdynamic OPUS 39 S) составила 1,0629%. Незначительная стоимость системы позволяет найти широкий рынок сбыта.

Список литературы

1. А.с. 232774 СССР, МПК В 62 d; Кл. 63с, 43/30. Кабина трактора [Текст] / К.Н. Виноградов, А.А. Фролов, Л.П. Барасов (СССР). – 1189491/30-15; Заявлено 07.10.1967; Опубл. 11.12.1968. – Бюл. №1. – 1969. – [Описание авторского свидетельства]. – 2 с.

2. Грачев, Н.Н. Развитие системы управления охраной труда в сельском хозяйстве [Текст]. Автореф. дис. … докт. эконом. наук: 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством (экономика труда) / Н.Н. Грачев. – М.: 2015. – 41 с.

3. Малюжинец Г.Д. Об одной теореме для аналитических функций и ее обобщение для волновых потенциалов // Сборник докладов III Всесоюзного симпозиума по дифракции волн. – М.: Наука. 1964. – С. 240-244

4. Патент №2045436 РФ, МПК B 62 D 33/06; B 60 S 1/62. Кабина транспортного средства [Электронный ресурс] / М.М. Юрков, В.С. Шкрабак, В.В. Шкрабак, Р.В. Шкрабак. 505867/11. Заявлено 14.08.92; Опубл. 10.10.95. – Бюл. №28. – [Описание патента]. – Режим доступа: http://www.freepatent.ru/patents/2045436. – Обращение: 07.07.12.

5. Патент 2508456 Россия, МПК F 01 N 1/08; 3/02. Глушитель [Текст] / А.А. Семёнов, А.А. Воробьёв, А.П. Жук. – 2012134153/02. Заявлено 09.08.2012; Опубл. 27.02.2014. – Бюл. №6. – [Описание патента]. – 6 с.

6. Патент №2445505 Россия, МПК F 02 M 35/12. Глушитель шума активного типа для автотракторных двигателей [Текст] / О.И. Поливаев, А.Н. Кузнецов. – 2010131485/06. Заявлено 27.04.2010; Опубл. 20.03.2012. – Бюл. №8. – 2012. – [Описание патента]. – 5с.

7. Семенцов Станислав Григорьевич. Диссертация на сооискание доктора технических наук. Математические модели и методы анализа и синтеза средств активного управления акустическими полями. Москва, 2009 год

8. ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. – [Электронный ресурс]. – PDF. – 21 с. – Сайт: Standartgost.ru – Открытая база ГОСТов. – Режим доступа: http://standartgost.ru/g/ %D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_12.1.003-83. – Обращение: 05.03.2012.

9. ГОСТ 12.1.029-80 [Электронный ресурс] Средства и методы защиты от шума. Классификация. – Сайт: Охрана труда и БЖД. Режим доступа: http://ohrana-bgd.narod.ru/gost049.html. – Обращение: 20.06.12.

10. ГОСТ 12.4.051-87 [Текст] Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общетехнические требования и методы испытаний. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам, 1988. – 15 с.

11. Patent № 2043416 U.S. Process of silensing sound oscillations. P. Lueg. 1936 http://www.freepatentsonline.com/2043416.pdf

12. Olson H., May E.G. Electronic sound absorber // Acoust. Soc. America. – 1953. V25. N6. P.l 130-1136

13. Jessel M.J.M. La question des absorbeus actifs // Revue d'acousticue. – 1972. V5. N18. P.37-42.

14. K. Gulyas, G. Pinte, F. Augusztinovicz, W. Desmet, P. Sas KULeuven, Department of Mechanical Engineering, Celestijnenlaan 300 B, B-3001, Heverlee, Belgium. Active noise control in agricultural machines. http://www.isma-isaac.be/publications/PMA_MOD_publications/ISMA2002/11_22.pdf.

References

1. A. S. 232774 USSR, IPC B 62 d; Cl. 63c, 43/30. Tractor cab [Text] / K. N. Vinogradov, A. A. Frolov, L. P. Barasov (USSR). – 1189491/30-15; Nuntiatum 07.10.1967; Publ. 11.12.1968. - Byul. №1. – 1969. – [Descriptio auctoris testimonium]. – 2 s.

2. Grachev, N. N. Progressum labor praesidio procuratio ratio in agricultura [Text]. Autoref. dis. ... doct. oeconomia. Scientiarum: 08.00.05-Oeconomicam et administratione nationalibus oeconomia (labor parcus) / N. N. Grachev. - Moscow: 2015. - 41 p.

3. Malyuzhinets G. D. In a b, nam analytica functiones et eius general enim unda potentiae / / Collectio tradit, in III Omnibus-Unio Symposio in Unda diffraction. - Moscow: Nauka. 1964. - p. 240-244

4. Patentes N 2045436 Russian Foederatio, IPC B 62 D 33/06; B 60 S 1/62. Cab vehiculum [Electronic resource]/ M. M. Yurkov, V. S. Shkrabak, V. V. Shkrabak, R. V. Shkrabak. 505867/11. Nuntiatum in 14.08.92; Publ. 10.10.95. - Byul. №28. – [Description of patentes]. - Obvius modum: http://www.freepatent.ru/patents/2045436. - Oratio: 07.07.12.

5. Patentes 2508456 Russia, IPC F 01 N 1/08; 3/02. Silencer [Text]/ A. A. Semenov, A. A. Vorobyov, A. P. Zhuk. – 2012134153/02. Nuntiatum in 09.08.2012; Publ. 27.02.2014. - Byul. №6. – [Description of patentes]. – 6 p.

6. Patentes N 2445505 Russia, IPC F 02 M 35/12. Activa type sonitus vellera enim eget ipsum [Text] / O. I. Polivaev, A. N. Kuznetsov. – 2010131485/06. Nuntiatum in 27.04.2010; Publ. 20.03.2012. - Byul. №8. – 2012. – [Description of patentes]. - 5s.

7. Stanislav Grigoryevich Sementsov. Dissertationem pro co-quaerere doctor technica Scientiarum. Mathematica exemplaria et modos analysis et synthesis significat activa potestate acoustic agros. Moscoviae, 2009

8. GOST 12.1.003-83 SSBT. Sonitus. Generali securitate requisita. – [Electronic resource]. – PDF. - 21 p. - Website: Standartgost.ru -An aperi database of GOST signa. - Obvius modum: http://standartgost.ru/g/ %D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_12. 1. 003-83.- Oratio: 05.03.2012

9. GOST 12.1.029-80 [Electronic resource]: quod Significet et modos sonitus praesidio. Partitio.- Website: Labor Praesidio et BZhD. Obvius modum: http://ohrana-bgd.narod.ru/gost049.html. - Oratio: 20.06.12

10. GOST 12.4.051-87 [Text] Alio audiens fidem apparatu. Generalis technica requisitis et test modos. - Moscow: Statum Ipsum INSECTA enim Signa, 1988. – 15 p.

11. Patent № 2043416 U.S. Process of silensing sound oscillations. P. Lueg. 1936 http://www.freepatentsonline.com/2043416.pdf

12. Olson H., May E.G. Electronic sound absorber // Acoust. Soc. America. - 1953. V25. N6. P.l 130-1136

13. Jessel M.J.M. La question des absorbeus actifs // Revue d'acousticue. - 1972. V5. N18. P.37-42.

14. K. Gulyas, G. Pinte, F. Augusztinovicz, W. Desmet, P. Sas KULeuven, Department of Mechanical Engineering, Celestijnenlaan 300 B, B-3001, Heverlee, Belgium. Active noise control in agricultural machines. http://www.isma-isaac.be/publications/PMA_MOD_publications/ISMA2002/11_22.pdf.

Сведения об авторах

Гайда Анна Станиславовна – кандидат технических наук, доцент кафедры охраны труда ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: annah1823@gmail.com.

Фесенко Андрей Викторович – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой механизации производственных процессов в животноводстве ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: feslg@rambler.ru.

Information about authors

Anna Gaida – PhD in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Labor Protection, State Educational Institution of Higher Professional Education of the Lugansk People's Republic «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: annah1823@gmail.com.

Andrey Fesenko – PhD in Technical Sciences, Docent, Head of the Department of Mechanization of Production Processes in Animal Husbandry, State Educational Institution of Higher Professional Education of the Lugansk People's Republic “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: feslg@rambler.ru.

УДК 621

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА С УЧЕТОМ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТОЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ И АНАЛИЗА ПОТОКА ОТКАЗОВ

Т.Н.Замота, О.Н. Замота, Е.Т. Гринько

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск

e-mail: etgrinko@yandex.ru

Аннотация. *Предложен анализ существующих подходов к оценке надежности автомобилей и ее связи с системой технического обслуживания и ремонта. Определено, что вероятностный подход к определению интервалов технического обслуживания не соответствует современным представлениям об организации мероприятий по поддержанию рабочего состояния автомобилей. Была проведена сравнительная оценка точности изготовления автомобилей ВАЗ-2115 и Nissan Almera. Определены теоретические ресурсы двигателей этих автомобилей и их взаимосвязь с точностью изготовления. Проведен технико-экономический анализ усовершенствованной системы эксплуатации легковых автомобилей с существующей точностью деталей и анализ потока отказов.*

Ключевые слова: *система технического обслуживания и ремонта; точность изготовления; поток отказов; рабочее состояние автомобилей; ресурс.*

UDC 621

IMPROVEMENT OF THE PASSENGER CAR OPERATION SYSTEM WITH THE EXISTING ACCURACY DETAILS AND ANALYSIS OF THE FAILURE FLOW

T.N. Zamota, O.N. Zamota, E.T. Grinko

SEI HE LPR «Lugansk State University named after V. Dahl», Lugansk

e-mail: etgrinko@yandex.ru

Abstract. *The analysis of existing approaches to assessing the cars reliability and its connection with the system of maintenance and repair is proposed. It is determined that the probabilistic approach to determining the intervals of maintenance does not correspond to modern ideas about the organization of measures to maintain the working condition of cars. A comparative assessment of the manufacturing accuracy of VAZ-2115 and Nissan*

Almera cars was carried out. The theoretical resources of the engines of these cars and their relationship with the manufacturing accuracy are determined. The technical and economic analysis of the improved system of operation of passenger cars with the existing accuracy of parts and the analysis of the failure flow is carried out.

Keywords: *the system of maintenance and repair; the flow of failures; the accuracy of parts; the working condition of cars; the resource.*

Введение. Система технического обслуживания современного автомобиля должна обеспечивать повышение долговечности основных его элементов. Это возможно достичь при непрерывном контроле за техническим состоянием основных ресурсоопределяющих элементов его узлов и агрегатов. Использование существующей системы, базирующейся на статистических методах оценки вероятности безотказной работы, не соответствует современным требованиям. Эти оценки базируются на статистической выборке, и делается предположение, что дальнейшая работа автомобиля будет проходить в тех же условиях, в которых эксплуатировалась группа автомобилей при определении вероятности безотказной работы. Само понятие «вероятность безотказной работы» правильно использовать, когда выборки экспериментальных данных по определению надежности автомобиля значительны, такие оценки можно учитывать при анализе работы больших АТП, эксплуатирующих автомобили в одинаковых условиях. Очевидно, что такой подход несколько устарел, дает усредненные оценки и не полезен при оценке эксплуатации конкретного автомобиля.

Материалы и методы исследования. Считается, что можно оценивать работу основных узлов и агрегатов автомобиля с помощью вероятности безотказной работы (ВБР). По значению ВБР технической системы корректируется норматив ее ТО и ремонта и исключается эксплуатация в предотказном состоянии. Так как определение количественного значения данной вероятности является сложной научно-технической проблемой, то предлагается её решение в два этапа: оценка структурной надежности и анализ статистических данных по эксплуатационной надежности систем безопасности автомобиля [1].

Предложенная в статье [1] методика была направлена на корректирование системы ТО и ремонта передней подвески (ПП) автомобиля ВАЗ-2170 по общей ВБР системы [1].

Надежность автомобиля взаимосвязана со всеми этапами жизненного цикла автомобиля - от проектирования и изготовления до эксплуатации и утилизации [2,3]. Долговечность автомобиля (ресурс) обеспечивается при эксплуатации за счет принятой системы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р). Существующий подход по корректированию нормативов системы ТО и Р на основе информации, полученной при статистической обработке информации о потоках отказов может не соответствовать современным требованиям.

Такой подход не позволяет достичь требуемого уровня вероятности безотказной работы любой технической системы. Указанный в работе [1] подход отмечает, что под корректированием подразумевалось изменение интервала между очередными техническими воздействиями (ТВ), и перераспределением существующих или введении новых технологических операций, выполняемых в процессе ТО и Р [4].

По полученным данным доля отказов приходится на подшипник верхней опоры (26,5 %), неисправности телескопической стойки ПП (23,9 %) являются второй по значимости причиной потери работоспособности системы. На отказы шарового шарнира рычага ПП и подшипника ступицы приходится 22,4 и 21,6 % всех отказов соответственно. Около 5,6 % технических неисправностей ПП связаны с ослаблением крепежных соединений, изменением геометрии нижнего рычага ПП и растяжки вследствие их повреждений и т.д. [1].

Эксплуатационные испытания показали, что наименее надежным элементом ПП является шаровой шарнир рычага подвески, средняя наработка до отказа которого составляет X - 38,35 тыс.км. В настоящей работе исследовалась эксплуатация автомобиля ВАЗ 2115, 2007 года выпуска, находящегося в частной эксплуатации в городе Луганске. Пробег с начала эксплуатации составляет 112 тыс. км. Автомобиль эксплуатируется круглогодично. Среднегодовой пробег составляет примерно 10 тыс. км. На данном автомобиле исследовалась работа передней подвески, которая идентично установленная на автомобиле ВАЗ 2115, которой посвящена статья [1].

Эксплуатационные испытания показали, что наименее надежным элементом ПП является шаровой шарнир рычага подвески, средняя наработка до отказа которого составляет X - 38,35 тыс.км. Небольшой ресурс связан с тяжелыми условиями работы данного элемента, поскольку шарнир соединяет ступицу на управляемом колесе и рычаг подвески. Основной из причин нарушения правильной работы шаровой опоры является износ соприкасающихся поверхностей, который приводит к появлению необратимых смещений. Увеличение зазора в сопряжении вкладыша и пальца возникает в связи со следующими факторами:

- естественный износ в совокупности с устаревшими материалами;
- увеличиваются динамические нагрузки во время движения транспортной машины на большой скорости по неровным дорогам;
- нарушения герметичности защитного чехла или пыльника;
- отсутствие в шарнире смазки (при необходимости ее наличия).

Следующим наименее надежным узлом в системе является подшипник верхней опоры, средняя наработка до отказа которого составляет 40 тыс. км пробега. Так же, как и шаровая опора, данный элемент воспринимает основную часть всех нагрузок, передающихся подвеской на кузов, и обеспечивает «первичную» шумо- и виброизоляцию.

Наработка на отказ телескопической стойки ПП автомобиля составляет X - 69,61 тыс.км. Основные неисправности телескопической стойки связаны с износами резиновых подушек растяжек или ослаблением крепления их кронштейнов, разрушением резинового элемента верхней опоры стойки и буфера хода сжатия или отказа амортизатора.

Наиболее надежным элементом является подшипник ступицы со средней наработкой на отказ X = 71,69 тыс.км.

При интегрировании в существующую систему ТО и ремонта АТС механизма оперативного корректирования нормативов управления их техническим состоянием в эксплуатации по результатам диагностирования она становится адаптивной. Предлагаемая методика определения общей вероятности безотказной работы систем автомобиля, влияющих на безопасность движения, позволяет исключить эксплуатацию транспортной машины в предотказном состоянии за счет прогнозирования ее остаточного ресурса. В случае фиксации в эксплуатации нескольких систем АТС, лимитирующих его надежность, возникает необходимость в использовании комплексного показателя безотказности [1]. Однако вероятностный подход к определению интервалов технического обслуживания и ремонта приводит к ошибкам в эксплуатации отдельно взятого автомобиля. Математическое ожидание отказов, согласно закону распределения (чаще всего нормального) составляет 33%. То есть вероятность того, что отказ произойдет именно при этой наработки значительно меньше вероятности обратного события. Вероятность того что отказ на этой наработки не произойдет составляет 67%. Подобный подход может быть применен для оценки статистической информации по эксплуатации автомобилей с учетом большого количества экспериментальных данных, и мало полезен при решении задач эксплуатации конкретного автомобиля.

Поэтому целью данной работы является разработка усовершенствованной системы технического обслуживания легковых автомобилей для повышения долговечности с учетом потока отказов, вызванного низкой точностью деталей и условиями эксплуатации.

Результаты исследования и их обсуждение. Информация об эксплуатационной надежности системы ПП переднеприводных автомобилей ВАЗ получена на основе анализа статистических данных по наработкам на отказ ее элементов. Полученные результаты исследований представлены на рис. 1.

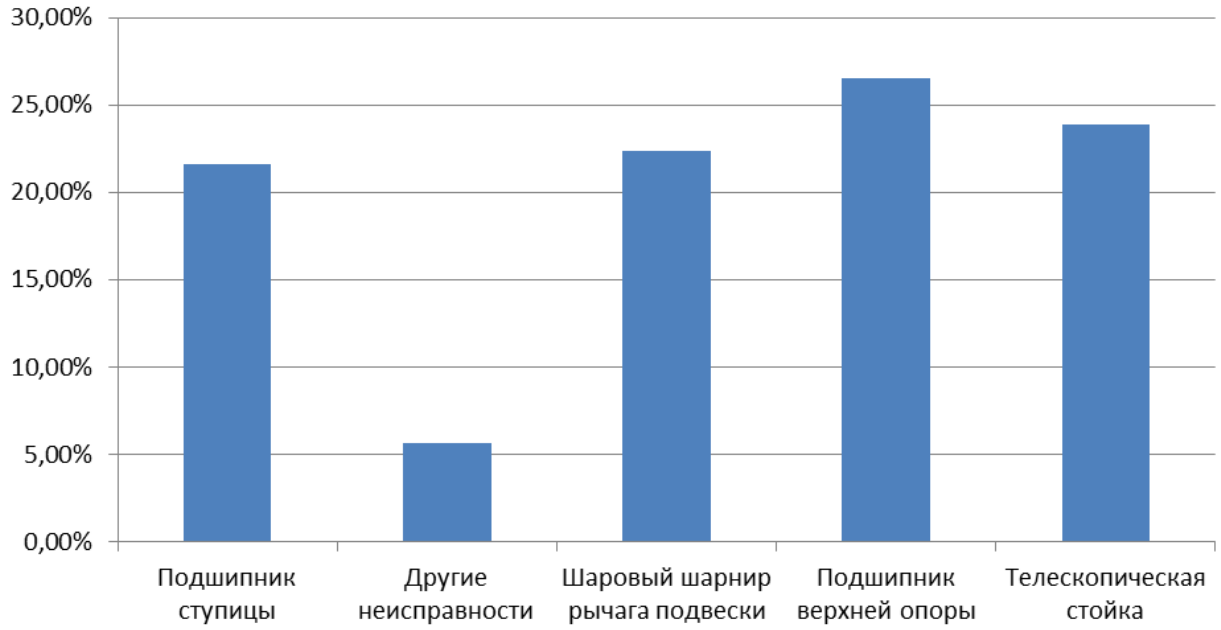


Рисунок 1 – Диаграмма эксплуатационных отказов элементов ПП переднеприводных автомобилей ВАЗ

При подконтрольной эксплуатации личного автомобиля не было отказов до 83 тыс. км. После 83 тыс. км пробега автомобиля наблюдались шум и стук в передней подвеске, при повороте слышен хруст. Произошел отказ в левой части подвески автомобиля (амортизатор подвески, пружина, опора амортизатора). После чего на 109 тыс. пробега в автомобиле было произведена замена полностью всей передней подвески автомобиля. Производилась замена с обеих сторон: амортизаторов подвески, пружина подвески, опора амортизатора, подшипник ступицы, стойка стабилизатора, сайлентблок рычага, опора шаровая, подшипник ступицы, втулка стабилизатора, р/к амортизатора, пыльник ШРУСа (внутренний, наружный). Работа данного автомобиля производилась в домашних условиях. Эксплуатация автомобиля сопровождается экономическими затратами в зависимости от стоимости деталей, выходящих из строя (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительная оценка затрат по передней подвеске автомобиля ВАЗ-2115 и Nissan Almera

Наименование детали	Сумма затрат, руб.		
	Количество	ВАЗ-2115	Nissan Almera
Амортизатор подвески (левая, правая)	2 шт.	3900	5060
Пружина подвески	1 комп.	1024	5200
Р/к амортизатора	2 комп.	664	1000
Опора амортизатора	2 шт.	1438	2000
Пыльник шруса внутренний	2 комп.	560	1120
Пыльник шруса наружный	2 комп.	528	552
Сайленблок рычага	1 комп.	234	400
Опора шаровая	1 комп.	627	800
Подшибник ступицы	1 шт.	630	800
Стойка стабилизатора	2 упак.	585	1000
Втулка стабилизатора	1 упак.	72	280
Итого		**10262**	**18212**

Надежность автомобилей зависит от точности изготовления деталей, входящих в основные узлы и агрегаты. Для сравнения были проанализированные размеры полей допусков одинаковых деталей ВАЗ-2115 и Nissan Almera (табл. 2).

Таблица 2 – Сравнительная характеристика точности изготовления деталей ВАЗ-2115 и Nissan Almera

Наименование деталей или точностной параметр	Наименование автомобиля	
	ВАЗ 2115	Nissan Almera
Диаметр поршня, мм	81,965-81,975	86,00-86,01
Поле допуска поршня, мкм	10	10
Диаметр отверстия в бобышках под поршневой палец составляет, мм	21,960-21,940	21,987—21,999
Поле допуска отверстия в бобышках под поршневой палец, мкм	20	12
Зазор между зеркалом цилиндра и поршнем составляет, мм	0,05-0,07	0,01—0,03
Диаметр поршневого пальца, мм	21,982-21,986	21,989—22,001
Поле допуска поршневого пальца, мкм	40	12

При одинаковом поле допуска на поршень двигателей исследуемых автомобилей (10 мкм), поле допуска отверстия в бобышках под поршневой палец у ВАЗ-2115 составляет 20 мкм, а у Nissan Almera - 12 мкм. При этом поле допуска поршневого пальца значительно больше у ВАЗ-2115 (40 мкм против 12 мкм). Пониженная точность изготовления деталей привела к необходимости увеличения начального зазора между поршнем и гильзой у ВАЗ-2115 по сравнению с Nissan Almera. Зазор между зеркалом цилиндра и поршнем составляет, 0,05-0,07 мм у отечественного автомобиля и 0,01-0,03 мм у японского (рис.2).

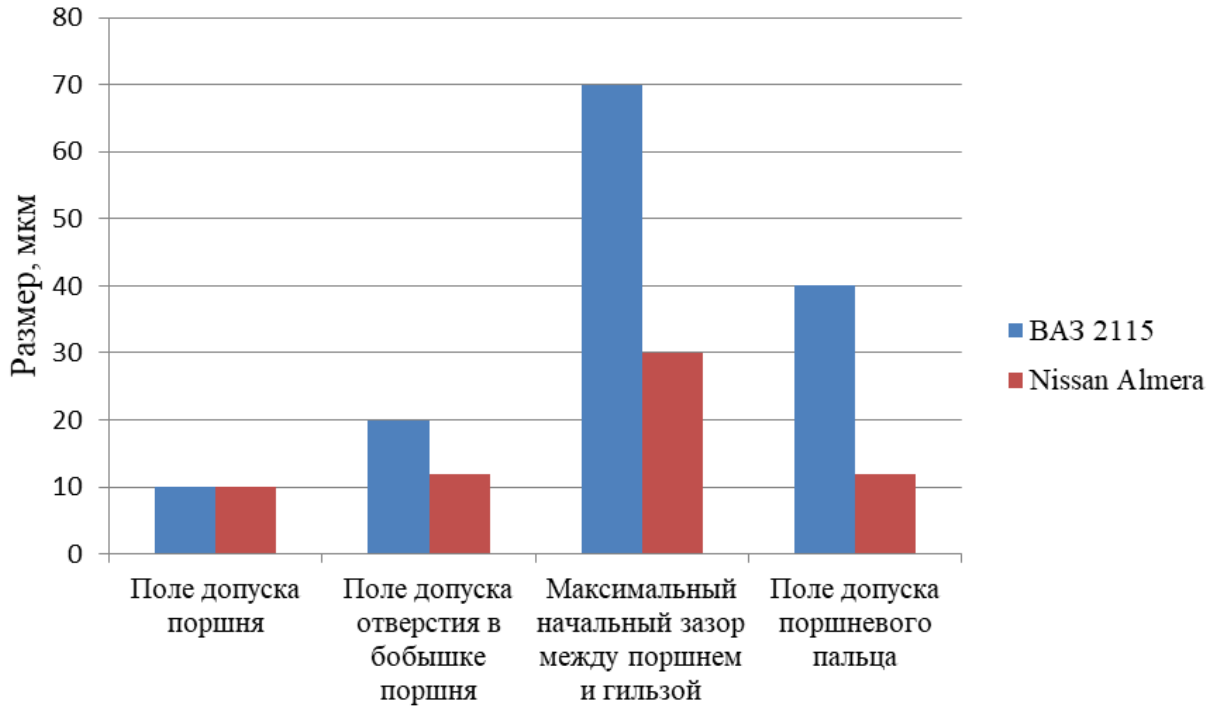


Рисунок 2 – Сравнение точностных параметров изготовления деталей автомобилей ВАЗ–2115 и Nissan Almera

Возрастание величины поля допуска отверстия в бобышки поршня ВАЗ-2115 относительно аналогичного размера Nissan Almera на 167% приводит к увеличению перекоса поршня в гильзе цилиндров. К этому же приводит низкая точность поршневого пальца (поле допуска на изготовление поршневого пальца отечественного автомобиля более чем в три раза превышает аналогичный размер автомобиля, произведенного в Японии) (рис. 3).

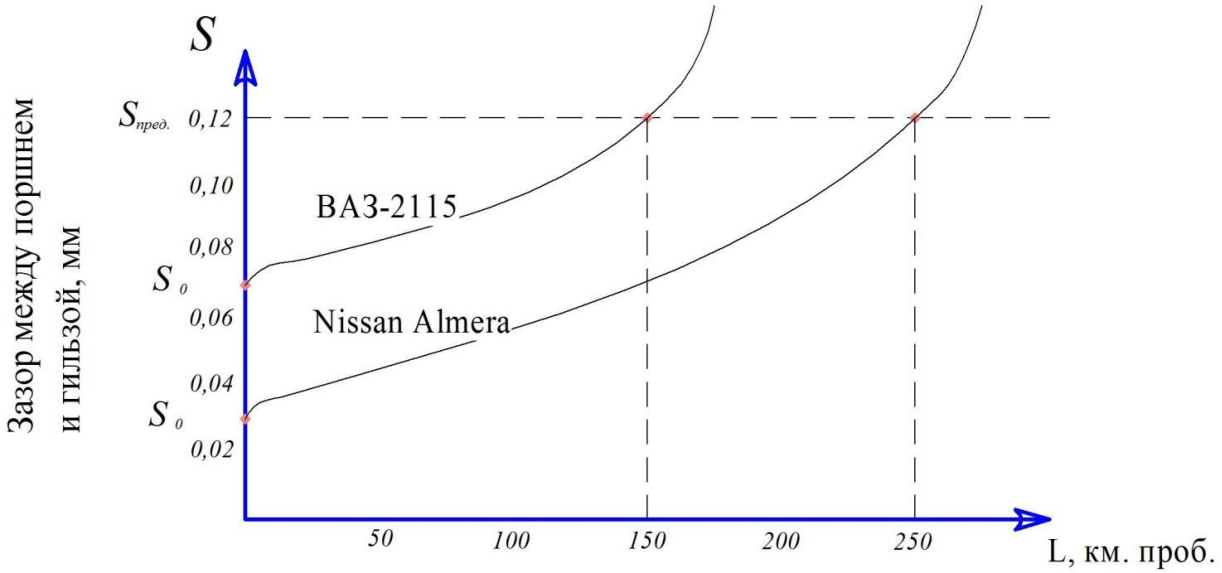


Рисунок 3 – Сравнение прогнозируемых ресурсов автомобилей ВАЗ–2115 и Nissan Almera

Построение кривых зависимости увеличение зазора, между поршнем и гильзой от пробега отечественного и зарубежного автомобиля, показал одинаковую интенсивность изнашивания цилиндро-поршневой группы двух сравниваемых автомобилей. Но за счет

начального зазора, которой в двигателе ВАЗ-2115 в 2,33 раза выше, чем у Nissan Almera. Ресурс ЦПГ на 100000 км пробега меньше. Это говорит о том, что при одинаковых интенсивностях изнашивания при сборке сопряжения поршня гильзы ВАЗ-2115 с той же точностью, с которой собираются Японские двигатели ресурс был таким же.

Поэтому, необходимо повышать точность сборки отечественных двигателей в тех случаях, когда интенсивность изнашивания по сопряжениям отличаются. Необходима детальная проработка выбора нового износостойкого материала и технологического формирование особого рельефа поверхности для продления ресурса.

Повышение значения зазоров могут быть связаны с более низкой точностью станочного оборудования или стремление снизить качество комплектующих машин (запасных частей).

За счет селективной сборки эксплуатационными методами повышения долговечности может быть сборка двигателей по нижним пределам полей допусков, что повысит ресурс минимум на 20-30 %.

Выводы

1. Для повышения долговечности легковых автомобилей необходимо рассматривать полный жизненный цикл автомобиля. Повысить долговечность на 20-30% можно на этапе сборки при комплектовании сопряжений по нижним пределам допусков (т. е. обеспечение минимального зазора).

2. Повышение долговечности возможно разработкой усовершенствованием системы ТО и ТР при четкой связи технического состояния основных узлов и агрегатов с выполняемыми работами.

3. На предприятии или в частной эксплуатации необходимо собрать данные по потоку отказов конкретного автомобиля, затем выбрать две системы с наибольшей частотой появления отказов и с помощью дополнительного электронного бортового устройства поставить на эти системы, необходимые датчики для контроля над динамикой ухудшение работоспособного состояния этих систем.

4. Необходимо пересмотреть вероятностные подходы, которые более характерны для больших выборок экспериментальных данных более 30, и мало подходят для оценки каждого конкретного автомобиля, и не соответствуют современным представлениям в области оценки надежности машин.

Размерный анализ полей допусков деталей ЦПГ ВАЗ-2115 и Nissan Almera, показал низкую точность отечественных комплектующих по сравнению с точностью изготовления японского автомобиля (от 167…300 %), что при одинаковой интенсивности изнашивания обеспечивает ресурс ВАЗ-2115 150 тыс. км пробега, а у Nissan Almera на 100 тыс. км пробега больше.

Список литературы

1. Денисов И.В. Комплексный показатель оценки надежности систем автомобиля, влияющих на безопасность движения / Ив.В. Денисов, Ил.В. Денисов // Перспективы развития автосервиса: материалы Междунар. науч.-практ. конф. / Владим. гос. ун-т. - Владимир: Изд-во Владим. гос. ун - т, 2008. - С. 36-39. - ISBN 978-5-89368-895-5.

2. Денисов И.В. Разработка методики управления техническим состоянием систем автомобиля, влияющих на безопасность дорожного движения: дис. канд. техн. наук: 05.22.10. - Владимир, 2011. - 205 с.

3.Баженов Ю.В. Основы теории надежности машин: учебн. пособие Владим. гос.ун-т. - Владимир, 2006. - 156 с.

4. ГОСТ Р 51709-2001. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки. - М.: Изд-во стандартов, 2001. - 27 с.

5. Проников А.С. Надежность машин. - М.: Машиностроение, 1978. - 592 с.

6. Технология работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей ВАЗ-1117. - М.: Третий РИМ, 2009. - 368 с.

Referenses

1. Denisov I. V. A complex indicator for assessing the reliability of car systems affecting traffic safety / Iv. V. Denisov, Il. V. Denisov / / Prospects for the development of car service: materials of the International Scientific and

Practical Conference / Vladimir State University-Vladimir: Publishing House of Vladimir State University, 2008. - pp. 36-39. - ISBN 978-5-89368-895-5.

2. Denisov I. V. Development of methods for managing the technical condition of car systems that affect road safety: dis. candidate of Technical Sciences: 05.22.10. - Vladimir, 2011. - 205 p.

3. Bazhenov Yu. V. Fundamentals of the theory of machine reliability: textbook. the manual of Vladimir State University - Vladimir, 2006. - 156 p.

4. GOST R 51709-2001. Motor vehicles. Safety requirements for the technical condition and methods of verification. - M.: Publishing House of standards, 2001. - 27 p.

5. Pronikov A. S. Reliability of machines. - M.: Mashinostroenie, 1978. - 592 p.

6. Technology of works on maintenance and repair of VAZ-1117 cars. - Moscow: Third ROME, 2009. - 368 p.

Сведения об авторах:

Замота Тарас Николаевич – доктор технических наук, профессор кафедры автомобильного транспорта ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», г. Луганск, e-mail: zamota71@gmail.com

Замота Оксана Николаевна – старший преподаватель кафедры экономики и управления КраФИМ ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», г. Луганск, e-mail: zamota71@gmail.com

Гринько Елена Тарасовна – ассистент кафедры финансов и кредита ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», г. Луганск, e-mail: etgrinko@yandex.ru

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», Lugansk, 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», Lugansk, 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», Lugansk, e-mail: etgrinko@yandex.ru

УДК 631.354:621.43:62-24

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПЯТНА КОНТАКТА ПРИ ПРИРАБОТКЕ ЗУБЧАТЫХ СОПРЯЖЕНИЙ

Т. Н. Замота, О. А. Бондарец

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск

e-mail: Oleg.Bndarec@yandex.ru

Аннотация. *Статья посвящена актуальному вопросу взаимодействия зубьев шестерен, рассматривается геометрия зацепления, что позволяет обеспечить за счет процесса электрохимико-механической приработки развитие максимального пятна контакта с минимально возможным износом. Минимально возможный износ, для обеспечения формирования пятна контакта поверхностей, может быть легко вычислен, зная величину угла перекоса γ. Учитывая, что пятно контакта зубчатого зацепления формируется в зоне полюса зацепления, разработаны теоретические предпосылки формирования пятна контакта именно в этой зоне. Учтен характер контактного взаимодействия трущихся поверхностей зубьев и определена эффективная ширина электрохимического пятна при существующей геометрии рассматриваемого зубчатого зацепления.*

Ключевые слова*. Приработка; пятно контакта; ЭХМП; зацепление; угол перекоса; износостойкость; коэффициент проскальзывания; линия перекатывания; слой; моментальный радиус; эвольвента.*

UDC 631.354:621.43:62-24

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF THE CONTACT SPOT DURING THE RUNNING-IN OF GEAR INTERFACES

T.N. Zamota, O.A. Bondarec

SEI HE LPR «Lugansk State University named after V. Dahl», Lugansk

e-mail: Oleg.Bndarec@yandex.ru

Abstract. *The article is devoted to the topical issue of the interaction of gear teeth, the gearing geometry is considered, which allows for the development of the maximum contact spot with the minimum possible wear due to the process of electrochemical-mechanical burn-in. The minimum possible wear, in order to ensure the formation of a contact spot of surfaces, can be easily calculated by knowing the magnitude of the skew angle γ. Taking into account that the contact spot of the gear engagement is formed in the zone of the engagement gap, the theoretical prerequisites for the formation of the contact spot in this zone have been developed. The nature of the contact interaction of the rubbing surfaces of the teeth is taken into account and the effective width of the electrochemical spot is determined with the existing geometry of the gear engagement under consideration.*

Keywords. *Running-in; contact spot; ECMP; engagement; skew angle; wear resistance; slip coefficient; rolling line; layer; instant radius; involute.*

Введение. Качественная приработка повышает долговечность основных сопряжений машин и механизмов. Электрохимико-механическая приработка (ЭХМП) является одним из направлений в доводке и сокращении времени обкатки [1]. При ЭХМП деталям механизма придается рабочее движение, трущиеся поверхности разделяются электролитом и между деталями пропускается переменный электрический ток. За счет совместного электрохимико-механического воздействия происходит быстрое приспосабливание одной поверхности к другой. Наиболее эффективным фактором ЭХМП является электрохимический [2,3,4].

Применение электрохимико-механической приработки выгодно отличается перед другими видами окончательной обработки. В сравнении с абразивной притиркой при ЭХМП полностью исключается образование абразивных частиц в виде продуктов износа и других видов так как воздействие на материал производится наложением тока на среду и детали и происходит на тонком уровне, в результате чего продукты съема находятся в среде в виде атомов, молекул. Как и при электрохимическом полировании, при ЭХМП происходит снятие внутренних напряжений как в микро-, так и макрообъеме поверхности материала. ЭХМП позволяет производить локальный съем металла. Кроме того, ЭХМП обеспечивает совместную обработку деталей без применения специальных инструментов в отличие от абразивной и электрохимической обработок, благодаря этому происходит быстрая структурная, микро- и макрогеометрическая приспосабливаемость трущихся поверхностей. Однако для повышения эффективности приработки зубчатых зацеплений необходимо учитывать особенности их контактирования и смазки.

Поэтому **целью данной работы** является разработка теоретических предпосылок протекания процесса приработки контактирующих поверхностей зубьев при ЭХМП.

Материалы и методы исследования макрогеометрической приработки при ЭХМП. Для теоретического исследования процесса ЭХМП составим схему макрогеометрической приработки двух контактирующих поверхностей трения зубчатого зацепления. Износостойкость поверхностей зубчатой передачи определяется свойствами материалов шестерен и геометрией контакта, зависящей от нагрузки в паре и макрогеометрических отклонений. Требуется обеспечить за счет процесса электрохимико-механической приработки развитие максимального пятна контакта с минимально возможным износом. Минимально возможный износ, для обеспечения формирования пятна контакта поверхностей, может быть легко вычислен, зная величину угла перекоса γ (рис.1).

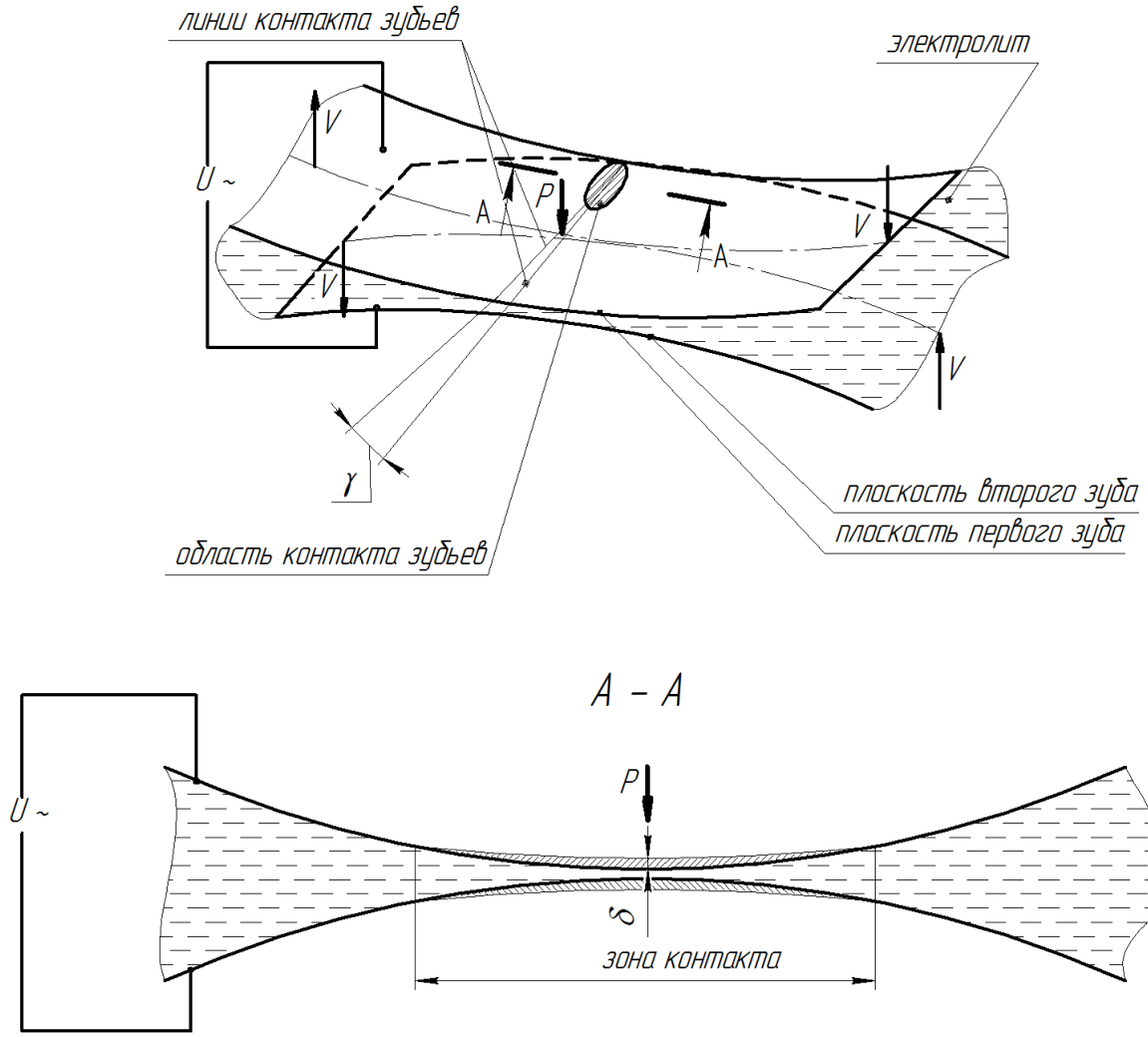


Рисунок 1 – Схема макрогеометрической приработки сопряженных эвольвентных поверхностей: вверху – схема контактирования зубьев шестерен при перекосе осей; внизу – вид сечения двух перекатывающихся зубьев с указаним приработочного припуска; P- давление; V- скорость взаимного перемещения; U - напряжение процесса; δ- толщина изнашиваемого материала, γ – углы перекоса

Для построения математической модели приработки зубчатых сопряжений необходим учет электрохимической (состав электролита, режим трения, токовые параметры) и механической составляющих процессов (давление в контакте *P*, скорость взаимного перемещения, непосредственно влияющих на съем материала трущихся поверхностей. Исходя из данных [5…7] задачу макрогеометрической приработки сопряженных зубчатых поверхностей нельзя решить для одной поверхности постоянного контактирования. Обе поверхности испытывают одинаковое воздействие при контактировании, что приводит к изменению макро- и микрорельефа зубьев. При разработке теоретических предпосылок электрохимико-механической приработки необходимо учитывать совместное воздействие на прирабатываемые поверхности процесса ЭХМП. Для детального рассмотрения процесса электрохимико-механической приработки сопряженных зубьев шестерен нужно изучить особенности контактирования этих поверхностей. Схема контакта зубьев представлена на рис.2.

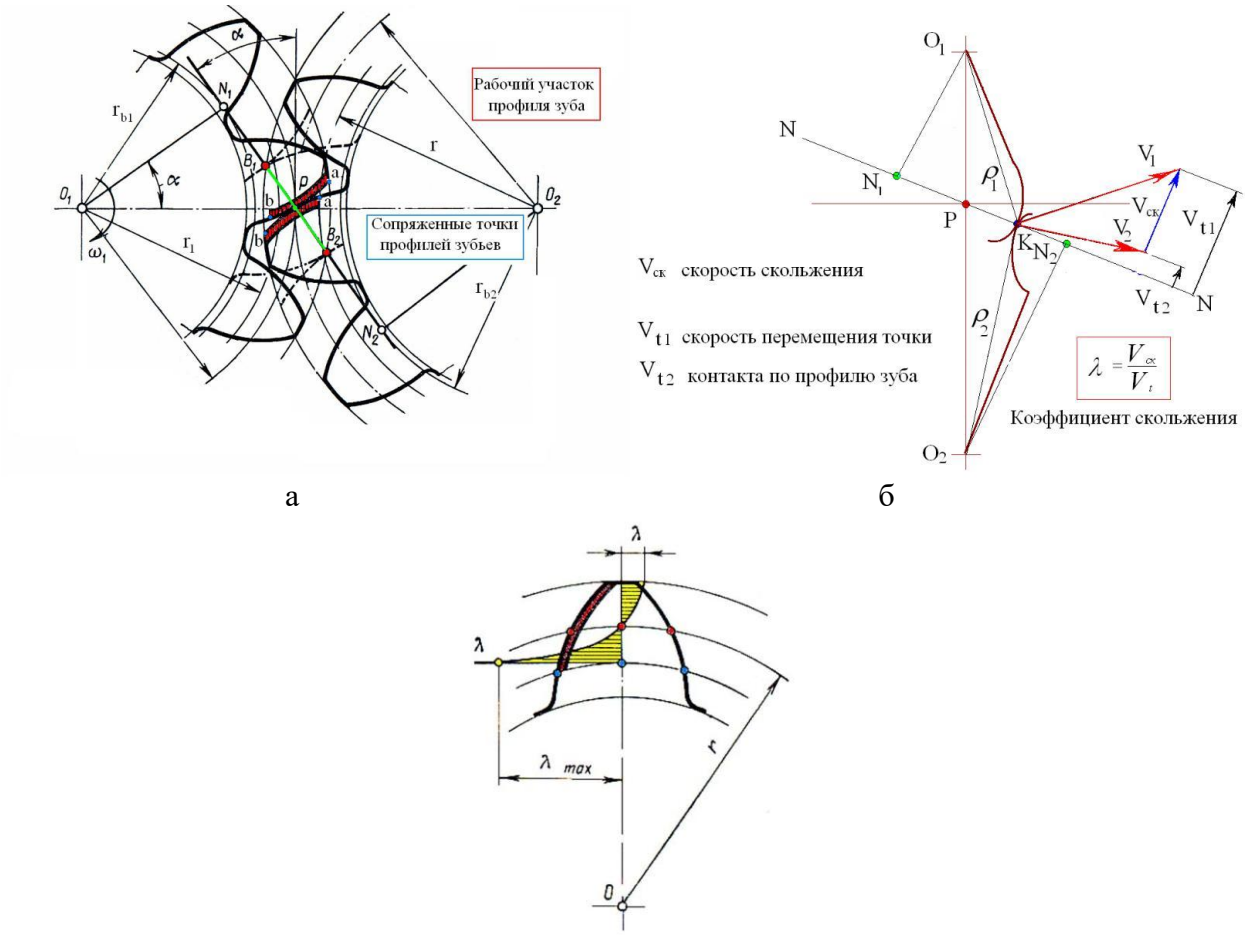


Рисунок 2 - Схема кинематического контакта зубьев шестерен: а – схема сопрягаемых поверхностей контактирующих зубьев; б – схема определения коэффициента скольжения прирабатываемых поверхностей; в – эпюра изменения коэффициента скольжения по поверхности зуба (источник - https://studfile.net/preview/2584370/page:3/)

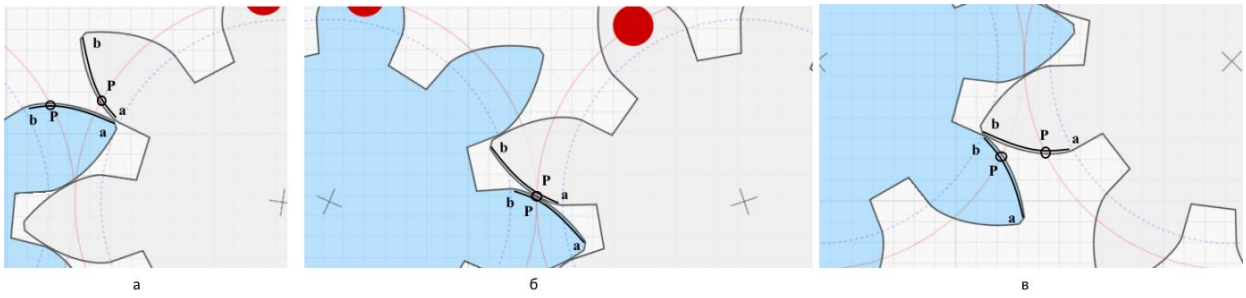


Рисунок 3 – Схема взаимодействия трущихся поверхностей контактирующих зубьев шестерен: а – начало контакта; б – контакт в полюсе зацепления; в – окончание контакта

Вначале контактируют две точки b, находящиеся на поверхностях соответствующих зубьев шестерен (рис.3). Контакт происходит в точке соприкосновения делительных окружностей шестерен, причем вершина зуба каждой из двух шестерен проскальзывает по ножке сопряженного зуба. В момент, показанный на рис.2, а, происходит непосредственное формирование пятна контакта. Изменение нагрузки по линии перекатывания зубьев зависит от количества одновременно контактирующих пар зубьев. Для классического эвольвентного зацепления в начальный период зацепления в контакте находятся две пары (двух парное зацепление), а затем – одна пара (однопарное

зацепление). Распределение нагрузки в этом случае будет таким, как показано на рис.4: в районе полюса зацепления зуб передает всю нагрузку, а в зонах двух парного зацепления эта нагрузка уменьшается вдвое.

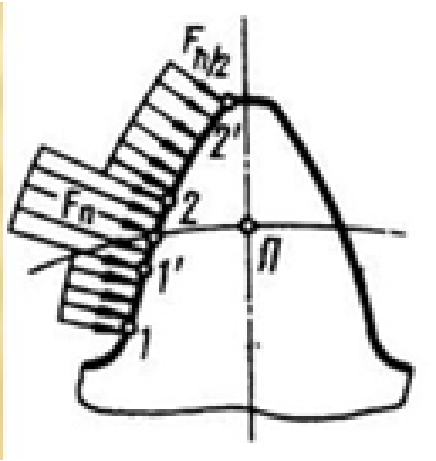


Рисунок 4 – Схема распределения нагрузки по поверхности зуба электролита, мкм (нижний график со штриховкой); N – количество точек контакта двух шестерен (нижний график без штриховки)

Результаты исследования и их обсуждение. Изменение коэффициента проскальзывания λ при перемещении пятна контакта по линии N_1N_2 от точки B_1 до B_2 показано на рис. 5. Поверхности зубьев взаимно проскальзывают до полюса зацепления и после него. В полюсе зацепления происходит перекатывание зубьев без взаимного скольжения. Такая ситуация дает предпосылки для формирования минимальной толщины пленки электролита в полюсе зацепления. А увеличение нагрузки в этой точке в 2 раза превышающей нагрузку вне полюса усиливает вышеописанные тенденции.

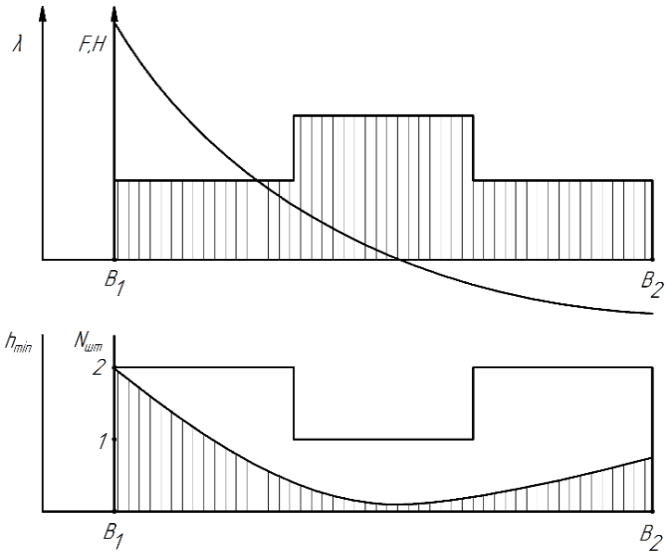
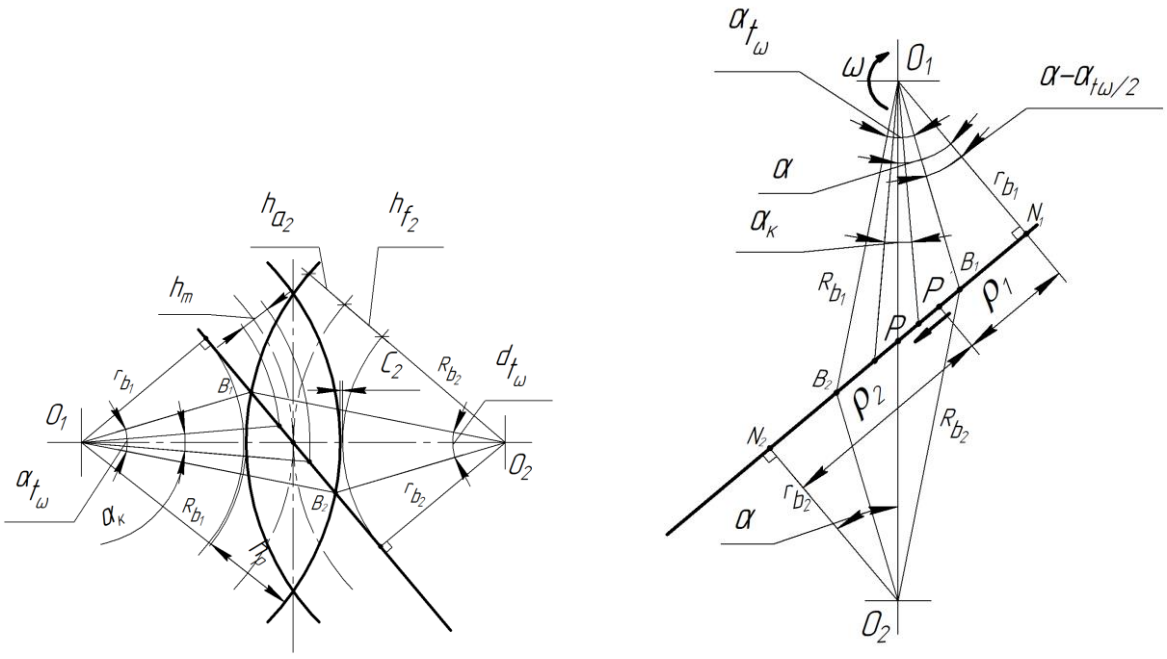


Рисунок 5 – Изменение основных параметров контакта зубьев в зубчатой передаче с перемещением пятна контакта по линии B_1B_2: F - силы взаимодействия, Н (верхний график со штриховкой); λ - коэффициента скольжения по поверхности зуба (верхний график без штриховки); h_{min} – минимального слоя

С учетом того что пятно контакта зубчатого зацепления формируется в зоне полюса, где создаются условия для формирования минимальной толщины пленки электролита, то

необходимо разработать теоретические предпосылки формирования пятна контакта именно в этой зоне. Нужно учесть характер контактного взаимодействия трущихся поверхностей зубьев и определить эффективную ширину электрохимического пятна контакта при существующей геометрии рассматриваемого зубчатого зацепления.

Как показано в нижней части рис. 6, 7 количество зон контакта меняется при перемещении пятна контакта от точки B_1 до точки B_2 от двух до одного, и затем обратно до двух. В полюсе зацепления в зоне формирования пятна контакта происходит непосредственный контакт двух зубьев нагрузка в этом случае максимальна и весь ток будет протекать только через зону контакта, которая в этом случае является единственной.



а б

Рисунок 6 – Расчетная схема контакта зубьев в зубчатой передаче (а), Схема для определения изменения моментальных радиусов контактирующих зубьев ρ_1 и ρ_2 (б)

В точке, когда полюс зацепления P находится на линии O_1O_2

$$\rho_1 = N_1P = \frac{sin\alpha\cdot(z_1+z_2)m}{2\cdot 2cos\beta};\quad sin\alpha = \frac{N_1P\cdot 2cos\beta}{(z_1+z_2)m};\quad N_1B_1 = \frac{sin(\alpha-\alpha_{t\omega/2})\cdot O_1B_1}{2} \text{ при } cos\beta - 1$$

По теореме синусов $\frac{N_1B_1}{sin(\alpha-\alpha_{t\omega/2})} = \frac{r_{B1}}{sin\left(90-(\alpha-\alpha_{t\omega/2})\right)}$

$$N_1B_1 = \frac{r_{B1}\cdot sin(\alpha-\alpha_{t\omega/2})}{sin\left(90-(\alpha-\alpha_{t\omega/2})\right)} = \frac{r_{B1}\cdot sin(\alpha-\alpha_{t\omega/2})}{cos(\alpha\cdot\alpha_{t\omega/2})} = r_{B1}\cdot tg(\alpha-\alpha_{t\omega/2})$$

$$\rho_{1_0} = r_{b1}\cdot tg(\alpha-\alpha_{t\omega/2});\qquad \rho_{2_0} = r_{b2}\cdot tg(\alpha-\alpha_{t\omega/2})$$

Всегда будет соблюдаться равенство $\rho_1+\rho_2 = N_1N_2$

$$N_1N_2 = r_{B1}\cdot tg\alpha + r_{B2}\cdot tg\alpha = (r_{B1}+r_{B2})\cdot tg\alpha$$

$$\rho_1+\rho_2 = (r_{B1}+r_{B2})\cdot tg\alpha$$

Моментальный радиус эвольвенты в точке зацепления будет изменяться от

$$\rho_{1_0} = r_{b1}\cdot tg(\alpha-\alpha_{t\omega/2}) \text{ до } \rho_{2_0} = r_{b2}\cdot tg(\alpha-\alpha_{t\omega/2})$$

Выразим ρ_2 через ρ_1 имеем $\rho_2 = (r_{b1}+r_{b2})\cdot tg\alpha - \rho_1$

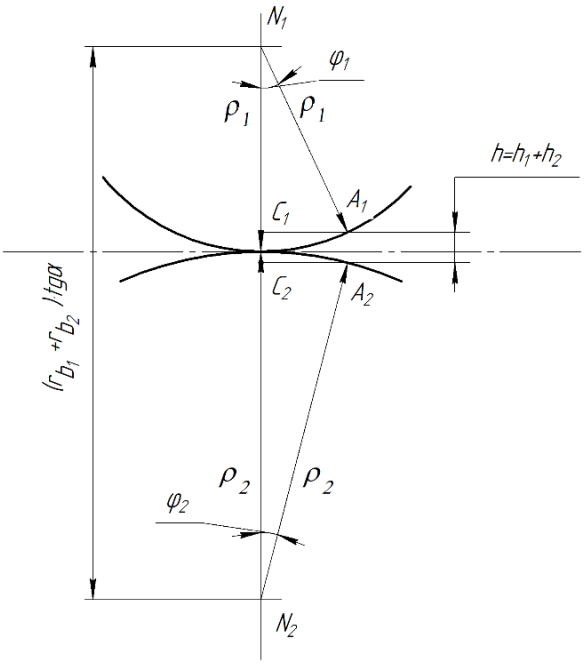


Рисунок 7 – Схема для определения изменения радиусов в месте контакта зубьев шестерни ρ_1 и колеса ρ_2 при перемещении зоны контакта по линии B_1B_2

$$N_1C_1 = \rho_1 \cdot cos\varphi_1; \qquad N_2C_2 = \rho_2 \cdot cos\varphi_2;$$
$$A_1C_1 = \rho_1 \cdot cos\varphi_1; \qquad A_2C_2 = \rho_2 \cdot cos\varphi_2;$$
$$h_1 = \rho_1 - N_1C_1 = \rho_1 - \rho_1 \cdot cos\varphi_1 = \rho_1(1 - cos\varphi_1)$$
$$h_2 = \rho_2 - N_2C_2 = \rho_2 - \rho_2 \cdot cos\varphi_2 = \rho_2(1 - cos\varphi_2)$$
$$h = h_1 + h_2 = \rho_1(1 - cos\varphi_1) + \rho_2(1 - cos\varphi_2)\ldots \qquad (1)$$

С учетом того, что A_1C_1 и A_2C_2 всегда равны, то запишем следующее равенство $\rho_1 \cdot sin\varphi_1 = \rho_2 \cdot sin\varphi_2$, отсюда $\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{sin\varphi_2}{sin\varphi_1}$, или $sin\varphi_1 = \frac{\rho_2 \cdot sin\varphi_2}{\rho_1}$, тогда $P_1 = arcsin\frac{\rho_2 \cdot sin\varphi_2}{\rho_1}$

Подставим полученное выражение в (1), получим

$$h = \rho_1\left(1 - \cos(arcsin\frac{\rho_2 \cdot sin\varphi_2}{\rho_1})\right) + \rho_2(1 - cos\varphi_2)$$

Для масляного насоса грузового автомобиля со следующими параметрами $z_1=z_2=7$; m=4,75; d=42,1мм; ширина – 38мм; диаметр начальной окружности $d_н$=33,25мм, просчитаем для лабораторной установки

$$\rho_1 = \rho_2 = N_1P = \frac{2sin\alpha(z_1+z_2)\cdot m}{2\cdot 2cos\beta};$$

где α=20°, $z_1=z_2=7$; m=4,75; β=0.

В полюсе зацепления при $\rho_1 = \rho_2$ найдем ρ_1 и ρ_2

$$\rho_1 = \rho_2 = \frac{2sin20^\circ(7+7)\cdot 4{,}75}{2\cdot 2\cdot 1} = sin20^\circ \cdot 7 \cdot 4{,}75 = 0{,}4184 \cdot 7 \cdot 4{,}75 = 13{,}9118\text{мм}$$

Рассчитаем угол зацепления

$$\alpha_{t_\omega} = arccos\left(\frac{\frac{(z_1+z_2)}{2cos\beta}}{\alpha_\omega} \cdot cos\alpha_t\right),$$

где α_t - угол профиля; α - угол профиля, 20°; β – угол наклона зуба, 0°. $z_1 = z_2$

$$\alpha_{t_\omega} = arccos\left(\frac{\frac{(7+7)}{2}}{33{,}25} \cdot cos20^\circ\right) arccos0{,}9397 \approx 19{,}9988^0,$$

$a_\omega = \frac{(z_1+z_2)m}{2cos\beta} \cdot \frac{cos\alpha_t}{cos\alpha_\omega}$ – межосевое расстояние a_ω =33,25.

Рассчитаем моментальный радиус эвольвенты в точке зацепления

$$\rho_{1min} = r_{b1} \cdot tg\left(\alpha - {}^{\alpha_{t\omega}}/_{R}\right)$$

где $r_{b1} = {}^{a_\omega}/_2 - 1{,}0m = 16{,}625 - 1{,}0 \cdot 4{,}75 = 11{,}875$мм

$\rho_{1min} = 11{,}875 \cdot tg\left(44{,}414 - {}^{19{,}9988}/_2\right) = 11{,}875 \cdot 0{,}6851 = 8{,}1356$мм

$\rho_{1max} = 11{,}875 \cdot tg\left(44{,}414 + {}^{19{,}9988}/_2\right) = 11{,}875 \cdot 1{,}3975 = 16{,}5953$мм

$N_1N_2 = \rho_{1min} + \rho_{1max} = \rho_1 + \rho_2 = 8{,}1356 + 16{,}5953 = 24{,}7309$мм

$$N_1P = r_{b1} \cdot tg44{,}414$$

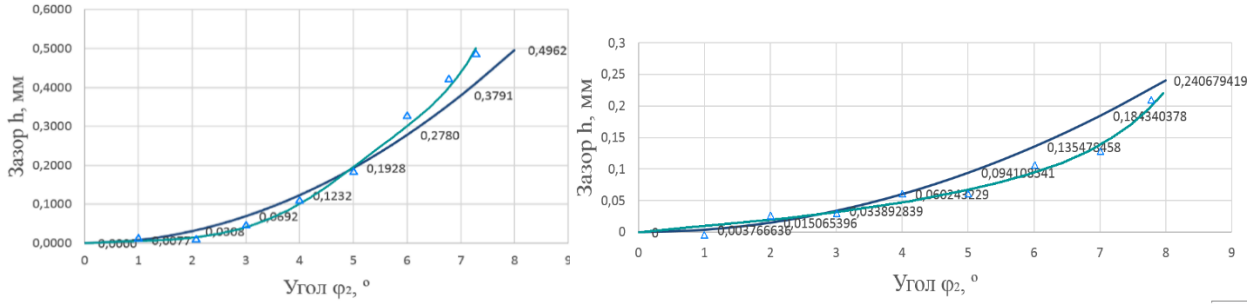
Тогда $\rho_{1min} = 8{,}1356$мм, а $\rho_{1max} = 16{,}5956$ мм, а $\rho_{2max} = 16{,}5953$мм и $\rho_{2min} = 8{,}1356$ мм.

Полученные результаты подтверждены экспериментальным путем на установке, представленной на рис. 8.

а б

Рисунок 8 – Изучение процесса контактирования зубьев на лабораторной установке: а – начало контакта прирабатываемых боковых поверхностей зубьев; б – контакт в полюсе зацепления, находящимся на пересечении линии зацепления с межосевой линией

Рассчитываем по формуле определения h в зависимости от φ_2 распределение зазоров в сопряжении двух зубьев рис. 9.



а б

Рисунок 9 – Сравнение теоретической и экспериментальной зависимостей увеличение зазора между прирабатываемыми боковыми поверхностями зубьев: а – начало контакта прирабатываемых боковых поверхностей зубьев; б – контакт в полюсе зацепления, находящимся на пересечении линии зацепления с межосевой линией

Рассчитываем величины ρ_1 и ρ_2 равны 8,1356мм и 16,5953мм соответственно. $\varphi_2 = 0^\circ$ Для $h = 8{,}1356\left(1 - cos\left(arcsin\frac{16{,}5953 \cdot sin0}{8{,}1356}\right)\right) + 16{,}5953 \cdot (1 - cos0) = 8{,}1356\left(1 - cos(arcsin2{,}04 \cdot sin0)\right) + 16{,}5953 \cdot (1 - cos0) = 8{,}1356 \cdot 0 + 16{,}5953 \cdot (1 - 0) = 0$

Для $\varphi_2 = 8^\circ$

$h = 8{,}1356\left(1 - cos(arcsin0{,}2783)\right) + 16{,}5953 \cdot \left(1 - cos8^{\circ}\right) = 8{,}1356(1 - 0{,}9605) + 16{,}5953 \cdot (1 - 0{,}9903) = 0{,}3214 + 0{,}1610 = 0{,}4824$ мм

Полученные значения зазоров в месте контактов позволяют рассчитать скорость электрохимического стравливания контатирующих поверхностей зубьев и позволяют определить изменения макрогеометрии прирабатываемых шестерен.

Выводы

1. Получена математическая модель, описывающая увеличение зазора в зоне контакта двух контактирующих зубьев при приработке, позволяющая разработать теорию электрохимического взаимодействия прирабатываемых зубчатых поверхностей.
2. Эмпирическая проверка полученных теоретических зависимостей показала отклонение не более 7 %.
3. Раскрыт механизм электрохимико-механического взаимодействия прирабатываемых поверхностей зубьев, позволяющий повысить эффективность их электрохимико-механической приработки.

Список литературы

1. Алексеев В.П. Стадии электрохимико-механической приработки сопряжения вал – подшипник скольжения/ В.П. Алексеев // Авиационно-космическая техника и технология. Тр. харьковского авиационного института им. Жуковского. – ХАИ.- 1998.- С. 475-485.
2. Taras Zamota, Alexander Kravchenko. Electrochemical-mechanical running in of the main engine′s conjugations//TEKA, Commission of Motorization and Power Industry in Agriculture.-Vol. XD.-Lublin,2010.-P.58-65
3. Taras Zamota, Alexander Kravchenko. Improvement of tribotechnical characteristics of piston ring surfase at running in//TEKA, Commission of Motorization and Power Industry in Agriculture.-Vol. XB.-Lublin,2010.-P.323-330
4. L. Economikos, X. Wang, A. Sakamoto, P. Ong, M. Naujok, R. Knarr, L. Chen, Y. Moon, S. Neo, J. Salfelder, A. Duboust, A. Manens, W. Lu, S. Shrauti, F. Liu, S. Tsai, W. Swart. Integrated Electro– Chemical Mechanical Planarization (Ecmp) for Future Generation Device Technology. IEEE, 2004. – pp.233– 235.
5. Yuan– Long Chen, Shu– Min Zhu, Shuo– Jen Lee and other. The technology combined electrochemical mechanical polishing. Journal of Materials Processing Technology 140 (2003). – pp.203– 205.
6. Shuo– Jen Lee, Yu– Ming Lee, Ming– Feng Du. The polishing mechanism of electrochemical mechanical polishing technology. Journal of Materials Processing Technology 140 (2003). – pp.280– 286.
7. Samuel B. Emery, Jennifer L. Hubbley, Maria A. Darling and other. Chemical factors for chemical– mechanical and electrochemical– mechanical planarization of silver examined using potentiodynamic and impedance measurements. Materials Chemistry and Physics 89 (2005). – pp.345– 353.

Referens

1. Alekseev V.P. Stadii jelektrohimiko-mehanicheskoj prirabotki soprjazhenija val – podshipnik skol'zhenija/ V.P. Alekseev // Aviacionno-kosmicheskaja tehnika i teh-nologija. Tr. har'kovskogo aviacionnogo instituta im. Zhukovskogo. – HAI.- 1998.- C. 475-485.
2. Taras Zamota, Alexander Kravchenko. Electrochemical-mechanical running in of the main engine′s conjugations//TEKA, Commission of Motorization and Power Industry in Agriculture.-Vol. XD.-Lublin,2010.-P.58-65
3. Taras Zamota, Alexander Kravchenko. Improvement of tribotechnical characteristics of piston ring surfase at running in//TEKA, Commission of Motorization and Power Indus-try in Agriculture.-Vol. XB.-Lublin,2010.-P.323-330
4. L. Economikos, X. Wang, A. Sakamoto, P. Ong, M. Naujok, R. Knarr, L. Chen, Y. Moon, S. Neo, J. Salfelder, A. Duboust, A. Manens, W. Lu, S. Shrauti, F. Liu, S. Tsai, W. Swart. Integrated Electro– Chemical Mechanical Planarization (Ecmp) for Future Generation Device Technology. IEEE, 2004. – pp.233– 235.
5. Yuan– Long Chen, Shu– Min Zhu, Shuo– Jen Lee and other. The technology combined electrochemical mechanical polishing. Journal of Materials Processing Technology 140 (2003). – pp.203– 205.
6. Shuo– Jen Lee, Yu– Ming Lee, Ming– Feng Du. The polishing mechanism of electro-chemical mechanical polishing technology. Journal of Materials Processing Technology 140 (2003). – pp.280– 286.
7. Samuel B. Emery, Jennifer L. Hubbley, Maria A. Darling and other. Chemical factors for chemical– mechanical and electrochemical– mechanical planarization of silver exam-ined using potentiodynamic and impedance measurements. Materials Chemistry and Physics 89 (2005). – pp.345– 353.

Сведения об авторах

Замота Тарас Николавич – д-р техн. наук, доцент кафедры «Автомобильный транспорт», ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, e-mail: *zamota71@gmail.com.*

Бондарец Олег Анатолиевич – ст. пр. кафедры «Автомобильный транспорт», ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, e-mail: *oleg.Bondarec@gmail.com.*

Information about author

Zamota Taras – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of "Automobile Transport", State Educational Institution of the LPR "Lu-gan State University named after Vladimir Dal", Luhansk, e-mail: *zamota71@gmail.com*

Bondarec Oleg – Senior Lecturer of the Department of "Automobile Transport", Luhansk State University named after Vladimir Dal, Luhansk, e-mail: *oleg.Bondarec@gmail.com*

УДК (631.358.45:66.046.5):001.5

О МОДЕЛИРОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СЕПАРАЦИИ СЫПУЧИХ, ЗЕРНИСТЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ В БЛОКИРОВАННОМ ПСЕВДООЖИЖЕННОМ СЛОЕ (БПС)

В.Е. Зубков, И.А. Тарабановская, А.В. Боярский
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: Zubkov-Viktor@mail.ru

Аннотация. *Работа посвящена исследованию процесса сепарации сыпучего зернистого материала в зависимости от изменений параметров сепаратора, предложена система моделирования технологических процессов сепарации в блокированном псевдоожиженном слое (БПС). Разработана методика определения аэродинамического сопротивления БПС, а также методика оценки распределения воздушного потока по рабочей поверхности слоя. Предложено понятие и формула для определения эффективной плотности блокированного псевдоожиженного слоя. С целью реализации предложенной методики разработана лабораторная установка для определения аэродинамического сопротивления, как определяющего фактора разделяющей способности БПС. Также разработана лабораторная установка для оценки распределения аэродинамических показателей по рабочей площади блокированного псевдоожижеенного слоя.*

Ключевые слова: *моделирование; сепарация; блокированный псевдоожиженный слой.*

UDC (631.358.45:66.046.5):001.5

ON MODELING OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF SEPARATION OF BULK, GRANULAR AGRICULTURAL MATERIALS IN A BLOCKED FLUIDIZED BED (BFB)

V. Zubkov, I. Tarabanovskaya, A. Boyarsky
SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk
e-mail: Zubkov-Viktor@mail.ru

Annotation. *The work is devoted to the study of the process of separation of bulk granular material depending on changes in the parameters of the separator, a system for modeling technological processes of separation in a blocked fluidized bed (BFB) is proposed. A method for determining the aerodynamic resistance of the BFB, as well as a method for assessing the distribution of air flow over the working surface of the layer has been developed. The concept and formula for determining the effective density of a blocked fluidized bed are proposed. In order to implement the proposed methodology, a laboratory setup has been developed to determine the aerodynamic drag as a determining factor in the separation ability of the BFB. A laboratory setup has also been developed to assess the distribution of aerodynamic parameters over the working area of a blocked fluidized bed.*

Keywords*: modeling; separation; blocked fluidized bed.*

Введение. Одной из важных задач сельскохозяйственного производства является послеуборочная очистка и сортировка зерна. Получаемая зерновая смесь включает в себя

не только семена культурных и сорных растений, но и примеси минерального и органического происхождения. Эти примеси отличаются от основного зерна размерами и плотностью [9]. Решением этой проблемы является сепарация сыпучих, зернистых сельскохозяйственных материалов в блокированном псевдоожиженном слое.

Предварительные исследования процесса сепарации крупнозернистых сыпучих сельскохозяйственных материалов (корнеклубнеплодов, комков почвы и камней) показали, что экспериментальный рабочий орган, с использованием в качестве сепарирующей системы блокированный псевдоожиженный слой по всем показателям превосходит пневматический отделитель (Томас-650), по качеству сепарации приближается к рентгеновскому отделителю Е-691, а по удельным энергозатратам в 2,7 раза экономичнее него. Исследования проводились на материале с размерами в диапазоне 30 - 90 мм и плотностью 1100 - 1600 кг/м^3 и более [2].

Существующие способы и технические средства послеуборочной очистки и сортирования зерна, в частности, с использованием вибропсевдоожиженного слоя не позволяют увеличить производительность технологического процесса, а также повысить его эффективность. Блокированный псевдоожиженный слой как сепарирующая система имеет ряд преимуществ перед известными технологиями и техническими средствами. В частности, модернизированная твердая фаза позволяет увеличить производительность технологического процесса. Кроме того, в этом слое можно изменять геометрическую структуру твердой фазы с целью повышения качества технологического процесса. В связи с этим, данный слой является предпочтительным при очистке и сортировании различных зерновых смесей по сравнению с существующими. Актуальным является поиск новых способов сепарации зерновых, зернобобовых и технических культур, средние геометрические размеры которых менее 30 мм.

Цель исследования. Усовершенствование технологического процесса непрерывного разделения зерновой смеси.

Задачи исследования:

1. Определение перепада статического давления слоя методом физического моделирования с целью установления в дальнейшем его разделяющей способности.

2. Определение равномерности распределения аэродинамических показателей по рабочей поверхности слоя.

Материалы и методы исследования. С целью определения возможности разделения сельскохозяйственных материалов в БПС, размеры которых составляют от 1 до 30 мм, нами разработана лабораторная установка для изучения физики процесса разделения как единичных, так и групповых тел.

Лабораторная установка включает короткий воздуховод, который крепится к нагнетательному окну вентилятора Ц-14-46 № 6,3 через гибкий патрубок. Воздушный поток, выходящий из вентилятора в воздуховоде, поворачивается на 90° в вертикальном направлении. На выходящее окно, с вертикальным воздушным потоком, через гибкий патрубок, крепится воздухораспределительная решетка, на которой, в свою очередь, зафиксированы одними концами гибкие нити переменного сечения (гирлянды).

Корпус воздухораспределительной решетки может совершать возвратно-поступательные движения по направляющим в направлении плоскости расположения решетки. Корпус решетки соединен с вибрационным механизмом, способным совершать колебательные движения с амплитудой 3 - 5 мм и частотой 300 - 500 колебаний в минуту. Это осуществляется путем плавного регулирования частоты вращения электропривода.

Модели, реальные тела и группы тел погружаются в БПС и определяется возможность разделения их по плотности в зависимости от их крупности при изменении геометрических и аэродинамических параметров разделяющей системы - БПС.

Замеры давлений производятся многошкальным микроманометром через отверстие в стенке ванны и в нагнетательной камере при тех же режимах, что и эффективная плотность слоя (рисунок 1).

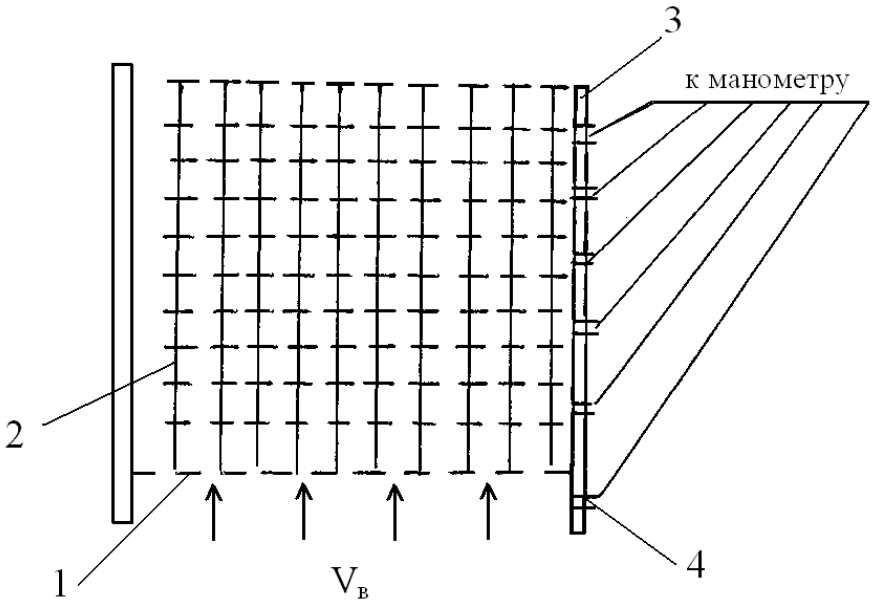


Рисунок 1 - Схема замера статического давления в блокированном псевдоожиженном слое: 1 – воздухораспределительная решетка; 2 – гирлянда; 3 – стенка ванны; 4 – датчик статического давления

С целью усовершенствования технологического процесса непрерывного разделения компонентов смеси нами разработана экспериментальная установка, включающая вентилятор, а также воздуховод в виде тройника, обеспечивающий двустороннюю подачу воздушного потока в сепарирующий барабан. Тройниковый воздуховод устанавливается на опорах. Соединение его с вентилятором осуществляется с помощью гибкого воздуховода. В пространстве между выходящими окнами тройникового воздуховода размещается сепарирующий барабан с блокированным псевдоожиженным слоем на его внешней цилиндрической поверхности.

В программу исследований входит изготовление отдельных узлов и оригинальных деталей, а также сборка и опробование лабораторных установок.

Для определения равномерности распределения воздушного потока по рабочей поверхности барабана используется штанга, на которой крепятся датчики полных давлений. Выходные концы датчиков соединяются с многошкальным микроманометром. Датчики имеют возможность перемещаться по глубине слоя в радиальном направлении. Поскольку штанга жестко связана с боковинами барабана, то при повороте барабана вокруг оси изменяется угол установки датчиков со штангой.

Таким образом, перемещая датчики в радиальном направлении, мы определяем распределение давлений по образующей барабана и глубине БПС, а поворачивая барабан вокруг оси – по направляющей, т.е. по окружности (рисунок 2).

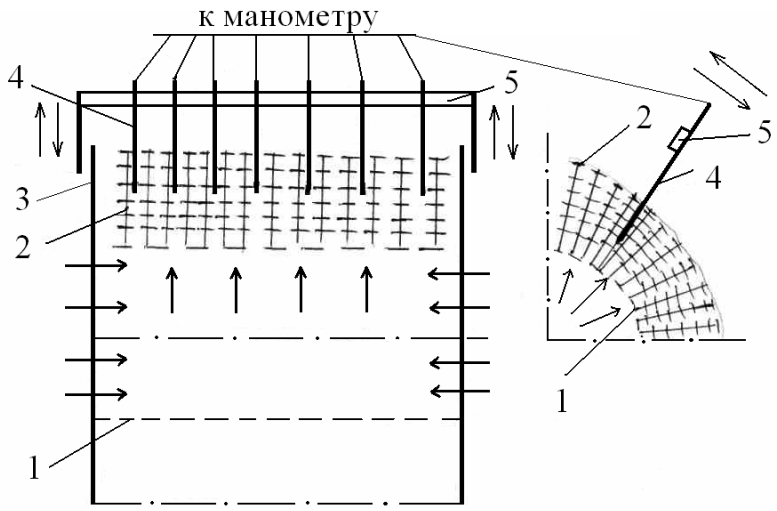


Рисунок 2 - Схема замера полных давлений в блокированном псевдоожиженном слое, размещенном на поверхности барабана:
1 – решетка; 2 – гирлянда; 3 – боковая стенка барабана;
4 – датчик полного давления; 5 – штанга крепления датчиков

Результаты исследования и их обсуждение. На лабораторных установках определяются: аэродинамическое сопротивление БПС, а также его эффективная плотность для тел размером от 1 – 30 мм и параметры движения тел в БПС с помощью видеосъёмки, размерно-массовая характеристика компонентов смеси.

Эффективность разделения вороха сыпучего зернистого материала в зависимости от изменений параметров сепаратора, подачи материала и состава исходной смеси, потери напора в БПС определяются в зависимости от плотности расположения гирлянд, скорости воздушного потока и радиуса кривизны воздухораспределительной решетки, а также в зависимости от высоты слоя.

Эффективной плотностью характеризуется выталкивающее воздействие разделяющей системы на погруженное в нее тело или несущая способность системы по отношению к погруженному телу. Она определяется по формуле:

$$\rho_э = \frac{P_в}{V \cdot g}, \qquad (1)$$

где $P_в$ – величина веса тела, потерянного в результате взаимодействия с разделяющей системой, Н;

V – объем тела, $м^3$;

g – ускорение свободного падения, $м/с^2$.

Величина эффективной плотности является основным показателем разделяющей способности сепарирующей системы и находится путем определения потерянного в блокированном псевдоожиженном слое веса сфер различных диаметров. Для этого используется следующая система взвешивания. К весам подвешивается сфера (или реальное тело). Потерянный вес тела находится как разность между показаниями весов до и после погружения в слой.

Замеры производятся через каждые 10 мм погружения сферы в БПС, в результате чего находится эффективная плотность слоя как функция глубины погружения сферы $\rho_э=f(h)$. Отсчет h - от поверхности слоя до нижней точки сферы или до уровня замера давления.

Эффективная плотность определяется при 4-х значениях средней скорости воздушного потока приведенной к свободному сечению ванны примерно с равными интервалами. Крайние значения принимаются из расчета, чтобы между ними находилась область значений промежуточных плотностей БПС между плотностями разделяемых компонентов.

С целью выявления влияния на эффективную плотность БПС геометрических параметров его элементов, отличающихся плотностью расположения гирлянд на решетке, на которой они крепятся одними концами, исследовались 4 варианта слоя. В качестве элемента слоя использовалась дисковая полиэтиленовая гирлянда.

Параметры движения тел в БПС определяются с помощью видеосъемки.

Материалы для исследований берутся непосредственно из сельскохозяйственного производства. По результатам замеров и взвешиваний определяются статистические показатели размерно-массовых характеристик. Для обмера берется научно обоснованное количество материала. Готовятся исходные смеси, различающиеся засоренностью примеси (материал: 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0).

В установку равномерно загружается исходная смесь. Разделенные компоненты улавливаются в течение определенного времени. Подача на рабочий орган определяется по формуле:

$$Q = \frac{m}{t}, \quad (2)$$

где m – масса пробы, кг;

t – продолжительность взятия пробы, с.

Оценка эффективности разделения проводится с помощью формулы [10]:

$$\varepsilon = 100 - (\delta_п + f \cdot \delta_к), \quad (3)$$

где $\delta_п$ – количество ошибочно выделенных примесей, % (штук) от исходного;

δ_k – количество ошибочно выделенного материала, % (штук) от исходного;

f – засоренность исходной массы.

Ошибочно выделенный материал и примеси выбираются соответственно из проб примесей и материала.

За исходное количество принимаются суммарные количества в общих пробах соответственно материала и примесей.

Испытуемое разделяющее устройство включает вращающийся барабан с БПС на его внешней поверхности, съемник материала и догружатель смеси.

На качество процесса разделения оказывает влияние: число оборотов барабана, скорость воздушного потока, параметры установки съемника и догружателя.

Скорости концов пальцев догружателя и слоя должна быть равны.

Съемник устанавливается из условия свободного прохода под ним незакрепленных концов гирлянд. Остальные параметры устанавливаются в пределах: число оборотов барабана 10 – 40 об/мин; угол установки догружателя 0° – 75°; угол установки съемника 30°– 90°. За нуль принимается верхняя точка барабана. Скорость воздушного потока выбирается так, чтобы в ее интервал попадали те значения, при которых осуществим процесс разделения компонентов.

Для выполнения экспериментальных исследований используются следующие приборы и оборудование: микроманометры, анемометры, секундомеры, весы различные, штангенциркули, тахометры и другое оборудование и приборы.

Выводы. Предлагаемая система моделирования позволяет определять основные параметры технологических процессов сепарации сыпучих, зернистых

сельскохозяйственных материалов. В дальнейших исследованиях по предлагаемой системе предстоит определить разделяющую способность БПС при сепарации зерновых, зернобобовых и технических культур.

Список литературы

1. Буряков В.И. Обогащение крупных классов углей в аэросуспензии. [Текст]: дис. ... канд. техн. наук: 05.15.08 / Буряков В.И. – Караганда, 1968. – 230 с.
2. Зубков В.Е. Совершенствование процесса сепарации корнеклубнеплодов. [Текст]: дис. ... докт. техн. наук: 05.20.01 / Зубков В.Е. - Луганск, 2010. – 452 с.
3. Зубков В.Е., Кизияров О.Л., Левченко Э.П., Псюк В.В. Физические основы обогащения минералов в блокированном псевдоожиженном слое. Сб. н. трудов Донбасского гос. техн. Университета. Вып. 18 (61), 2020.
4. Иванов Н.М., Федоренко И.Я., Захаров С.Е., Сухопаров А.А. Определение подачи зерна при сепарации планетарным цилиндрическим решетом с круглыми отверстиями. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2017; 47(5): с. 72-79.
5. Кизияров О.Л., Левченко Э.П., Чебан В.Г. Определение рациональных параметров воздухораспределительной системы сепаратора сыпучих зернистых материалов. Сб. н. трудов Донбасского гос. техн. Университета. Вып. 65, 2021.
6. Ковалишин С. Пути усовершенствования послеуборочной подготовки семян мелкосеменных культур / С. Ковалишин, В. Дадак, В. Соколюк, В. Жолобко // MOTROL. Commission of Motorization and energetics in agriculture. – 2014. – Vol. 16, № 4. – С. 38 – 44.
7. Сепарация семян в вибропневмоожиженном слое: технология, техника, использование: монография / В.Д. Галкин, В.А. Хандриков, А.А. Хавыев; под общ. ред. В.Д. Галкина; М-во с.-х. РФ; федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высш. образов. «Пермский гос. аграрно-технологич. ун-т им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2017 – 170 с.
8. Сухов А.В. Сортирование зерна в коническом пневмосепараторе : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. техн. наук 05.20.01 / А.В. Сухов. – Новосибирск, 2012
9. Тавтилов И.Ш. Совершенствование процесса работы пневмосепаратора за счет рациональной подачи зерновой смеси в воздушный поток: автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. техн. наук 05.20.01 / И.Ш. Тавтилов. – Челябинск, 2008.
10. Хамуев В.Г. Интенсивность выделения легкой примеси в вертикально восходящем воздушном потоке // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2016. №5. С. 12-16

References

1. Burjakov V.I. Obogashhenie krupnyh klassov uglej v ajerosuspenzii. [Tekst]: dis. ... kand. tehn. nauk: 05.15.08 / Burjakov V.I. – Karaganda, 1968. – 230 s.
2. Zubkov V.E. Sovershenstvovanie processa separacii korneklubneplodov. [Tekst]: dis. ... dokt. tehn. nauk: 05.20.01 / Zubkov V.E. - Lugansk, 2010. – 452 s.
3. Zubkov V.E., Kizijarov O.L., Levchenko Je.P., Psjuk V.V. Fizicheskie osnovy obogashhenija mineralov v blokirovannom psevdoozhizhennom sloe. Sb. n. trudov Donbasskogo gos. tehn. Universiteta. Vyp. 18 (61), 2020.
4. Ivanov N.M., Fedorenko I.Ja., Zaharov S.E., Suhoparov A.A. Opredelenie podachi zerna pri separacii planetarnym cilindricheskim reshetom s kruglymi otverstijami. Sibirskij vestnik sel'skohozjajstvennoj nauki. 2017; 47(5): s. 72-79.
5. Kizijarov O.L., Levchenko Je.P., Cheban V.G. Opredelenie racional'nyh parametrov vozduhoraspredelitel'noj sistemy separatora sypuchih zernistyh materialov. Sb. n. trudov Donbasskogo gos. tehn. Universiteta. Vyp. 65, 2021.
6. Kovalishin S. Puti usovershenstvovanija posleuborochnoj podgotovki semjan melkosemennyh kul'tur / S. Kovalishin, V. Dadak, V. Sokoljuk, V. Zholobko // MOTROL. Commission of Motorization and energetics in agriculture. – 2014. – Vol. 16, № 4. – S. 38 – 44.
7. Separacija semjan v vibropnevmoozhizhennom sloe: tehnologija, tehnika, ispol'zovanie: monografija / V.D. Galkin, V.A. Handrikov, A.A. Havyev; pod obshh. red. V.D. Galkina; M-vo s.-h. RF; federal'noe gos. bjudzhetnoe obrazov. uchrezhdenie vyssh. obrazov. «Permskij gos. agrarno-tehnologich. un-t im. akad. D.N. Prjanishnikova». – Perm': IPC «Prokrost», 2017 – 170 s.
8. Suhov A.V. Sortirovanie zerna v konicheskom pnevmoseparatore : avtoref. diss. na soiskanie uchen. stepeni kand. tehn. nauk 05.20.01 / A.V. Suhov. – Novosibirsk, 2012
9. Tavtilov I.Sh. Sovershenstvovanie processa raboty pnevmoseparatora za schet racional'noj podachi zernovoj smesi v vozdushnyj potok: avtoref. diss. na soiskanie uchen. stepeni kand. tehn. nauk 05.20.01 / I.Sh. Tavtilov. – Cheljabinsk, 2008.
10. Hamuev V.G. Intensivnost' vydelenija legkoj primesi v vertikal'no voshodjashhem vozdushnom potoke // Sel'skohozjajstvennye mashiny i tehnologii. 2016. №5. S. 12-16.

Сведения об авторах

Зубков Виктор Егорович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технического сервиса в АПК, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: Zubkov-Viktor@mail.ru.

Тарабановская Инна Алексеевна – старший преподаватель кафедры «Охрана труда», ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: poshta729@mail.ru.

Боярский Александр Владимирович – ассистент кафедры тракторов и автомобилей ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: boyan301165@mail.ru.

Information about authors

Zubkov Viktor E. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of "Technical at Agriculture", SEI HE LPR “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: Zubkov-Viktor@mail.ru.

Tarabanovskaya Inna A. – Senior Lecturer of the Department of «Labor Protection», SEI HE LPR “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: poshta729@mail.ru.

Boyarsky Aleksandr V. – Department assistant of tractors and Cars, SEI HE LPR “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: boyan301165@mail.ru.

УДК 631.362.36:635.62

СЕПАРАЦИЯ СЕМЯН БАХЧЕВЫХ И ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР АЭРОДИНАМИЧЕСКИМ СЕПАРАТОРОМ

А.А. Ильченко, В.П. Ермак, К.С. Мартиросян
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»,
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет
имени Владимира Даля», г. Луганск
e-mail: strong.ilchenko@list.ru, vermak1@list.ru

Аннотация. *Проанализировано труды исследователей и современный технический уровень сепарации семян с целью отбора семян с большей биологической ценностью и установлено, что недостаточно внимания уделялось изучению качества сепарации семян значительно изменяющих площадь миделевого сечения в процессе пневматической сепарации, семян бахчевых и овощных культур (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца). Исследовано качество разделения семян овощных и бахчевых культур по показателю массы тысячи семян на разработанном ранее аэродинамическом сепараторе. Проведен расчет производительности и энергоемкости сепаратора для разделения семян огурца, тыквы, арбуза, дыни, кабачка. Проведены эксперименты по определению углов отрыва семян от опорной поверхности сепаратора. Получены графические зависимости позволяющие устанавливать делительную перегородку для определенного значения массы тысячи семян и режима работы сепаратора.*

Ключевые слова: *Сепаратор; масса тысячи семян; семена тыквы; арбуза; дыни; кабачка; огурца.*

UDC 631.362.36:635.62

SEPARATION OF MELONS AND VEGETABLES SEEDS BY A DEVELOPED MACHINE

A. Ilchenko, V. Ermak, K. Martirosyan
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
SEI HE LPR «Lugansk state Vladimir Dahl university», Lugansk
e-mail: strong.ilchenko@list.ru, vermak1@list.ru

Abstract. *The works of researchers and the modern technical level of seed separation have been analyzed in order to select seeds with a higher biological value and it has been established that insufficient attention has been paid to studying the quality of separation of seeds that significantly change the area of the midsection in the process of pneumatic separation, seeds of melons and vegetables (pumpkin, watermelon, melon, squash, cucumber). The quality of the separation of seeds of vegetable and melon crops in terms of the mass of a thousand seeds was investigated using an aerodynamic separator developed earlier. The calculation of the productivity and energy consumption of the separator for separating the seeds of cucumber, pumpkin, watermelon, melon, vegetable marrow. Experiments were carried out to determine the angles of separation of seeds from the supporting surface of the*

separator. Graphical dependencies have been obtained that allow setting the dividing wall for a certain value of the mass of a thousand seeds and the operating mode of the separator.

Keywords: *Separator; the mass of a thousand seeds; pumpkin seeds; watermelon; melon; vegetable marrow; cucumber.*

Введение. Чтобы справляться с условиями окружающей среды и лучше прорастать, зародыши семян должны быть обеспечены наибольшим количеством питательных веществ. Известно, что использование крупных семян влияет на полевую всхожесть и качество семян. Многими учеными исследовалось влияние посева крупных семян на урожайность, это А.Т. Болотов (1770 г.), Лукьяненко П.П. (1971 г.), Н.А. Майсурян (1960 г.) [1 с. 120]. А.Т. Болотов заявлял о необходимости посева крупных семян для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур, но не всегда размер семян говорит о их свойствах, так например, при рассмотрении казалось бы одинаковых по геометрическим параметрам семян тыквы одно может быть тяжелее, середина его полностью заполнена и семя имеет большую плотность, меньшее количество воздушных пустот. Потому для оценки качества семян ввели показатель плотности и удельной массы. Н.А. Майсурян изучал изменения массы 1000 семян, плотности, натуры [2 с. 147] и сделал вывод: плотность и натура семян пропорциональна массе проб 1000 семян, выборка семян по плотности позволяет отбирать более ценное семя с большим количеством питательных веществ.

Исследователем А.А. Мусиенко была изучена связь между массой 1000 семян и полевой всхожестью сахарной свеклы [3 с. 85] и установлено, что с увеличением массы 1000 семян с 7 до 15 г, увеличивается всхожесть с 75 до 98% соответственно Г.О. Жатова в своих опытах [1 с. 147] проводила отбор из крупных семян подсолнечника более плотных, что увеличило массу 1000 семян с 76,5 до 82,2 г и урожайность с 18,1 до 20,4 ц/га.

Следовательно, после доведения семян до посевных норм, качество материала можно улучшить отбором более продуктивных семян. Проанализировано типы конструкций сепараторов способных отбирать более продуктивные семена тыквы и провести их сравнительную оценку. На основании проведенного анализа установлено, что сепарация в горизонтальном воздушном потоке является наиболее перспективной, но случайный характер перемещения семян в воздушном потоке в процессе сепарации приводит к частичным потерям качественных семян в фракцию с не качественными [4, 5].

Одним из перспективных направлений повышения эффективности процесса сепарации семян тыквы по массе аэродинамическим сепаратором является применение активной цилиндрической опорной поверхности для достижения ориентированного положения семени тыквы относительно сил воздушного потока, однослойное расположение семян, и удержание его на поверхности опорного цилиндра силами воздушного потока и в частности силой вакуумного удержания семян на поверхности вращающегося цилиндрического канала [6]. Сепарация семян бахчевых и овощных культур (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца) по массе аэродинамическим сепаратором с активной цилиндрической опорной поверхностью в условиях стабильного вакуумного прижатия семян к полотняной поверхности, копирующей площадь миделевого сечения семян, требует дальнейшего исследования.

Целью исследований является повышение эффективности технологического процесса сепарации семян бахчевых культур аэродинамическим сепаратором, конструкция которого обеспечивает одновременную работу активного цилиндрического барабана с поверхностью обеспечивающей копирование площади миделевого сечения семян и воздушного потока созданного пневматической системой.

Для достижения поставленной цели в работе было определены следующие задачи:

- проанализировать процесс сепарации семян бахчевых культур существующими машинами и наметить пути совершенствования технологического процесса сепарации;

- обосновать схему нового сепаратора семян имеющие плоскую форму (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца) с активной цилиндрической опорной поверхностью, способного обеспечивать качественное разделение семян;

- теоретически обосновать параметры аэродинамического сепаратора семян;

- разработать методику экспериментальных исследований, провести эксперименты, оценить качество разделения семян по массе новым способом, определить рациональные параметры сепаратора семян имеющие плоскую форму (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца) с активной опорной сепарирующей поверхностью.

Материалы и методы исследования. С помощью эксперимента по исследованию технологического процесса сепарации исследуемых семян по массе тысячи аэродинамическим сепаратором определяли степень влияния основных факторов на параметры: производительность, качество разделения материала. Проведение однофакторных экспериментов позволило определить влияние их на технологический процесс сепарации с целью определения их рационального значения.

Для проведения эксперимента предусматривалась программа: определяли массу 1000 семян исходного материала; подбирали необходимое измерительное оборудование; проводили общее исследование разделения семян по массе 1000 при определенных величинах скорости воздушного потока в отверстиях опорной поверхности и частот вращения рабочего органа; устанавливали положение делителя фракций для получения, требуемой массы 1000 семян.

В качестве исходного материала семена тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца отвечающие ДСТУ 2240-93, прошедшие операцию очистки и сортировки. Мы исследовали качество разделения семян тыквы по массе 1000 штук при различных скоростях воздушного потока в отверстиях сепарирующей поверхности $V_{в.п}$ и частотах вращения рабочего органа $n_б$ при постоянном уровне подачи материала $q_в$. Исследовали частоты вращения барабана $n_б$=35; 50; 70 мин$^{-1}$. Приемники разделенного материала состояли из перегородок расположенных через 30° с угловыми диапазонами до 120°, от 120° до 150°, от 150° до 180°, от 180° до 210°, схема расположения лотков представлена на рисунке 1, зазор между приемным лотком 70 мм. После каждого режима в первой и второй серии экспериментов отбирали восемь проб по 100 семян в каждом из приемных лотков.

Качество экспериментальных измерений определяется по относительной ошибке, величина которой не должна превышать 5%.

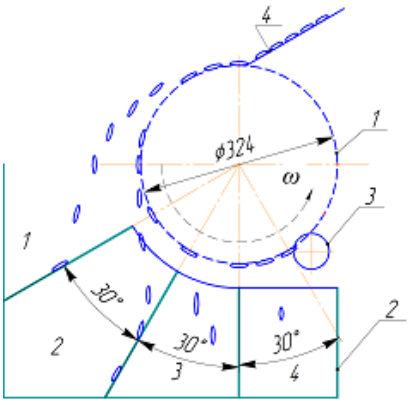


Рисунок 1 - Расположение приемных лотков:
1 – сепарирующая поверхность; 2 – приемные лотки;
3 – очистная щетка; 4 – скатной лоток

Результаты исследования и их обсуждение. Теоретически разработана и обоснована конструктивно-технологическая схема нового аэродинамического сепаратора семян бахчевых культур (рисунок 2).

Анализ теоретически полученных закономерностей движения семян имеющие плоскую форму (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца) по внешней поверхности цилиндрического перфорированного барабана с учетом силы вакуумного присасывания семян к поверхности опорной прутковой поверхности, и после отрыва от барабана с учетом сопротивления воздушной среды позволили определить диапазоны углов установки делительных перегородок для: $\varphi_д$ = 102°-127° полноценных семян тыквы с значением массы тысячи семян (m_{1000} = 280 - 240 г); $\varphi_д$ = 127°-153° товарных семян тыквы с значением массы тысячи семян (m_{1000}=240-180 г); $\varphi_д$ >153° не полноценных семян.

Установлено, что пропускная способность разрабатываемого аэродинамического сепаратора при условии однослойного расположения семян на поверхности перфорированного барабана и начальной скорости семян арбуза сорта «Астраханский» от 0,5 до 1,5 м/с при подаче, с насыпным весом $\rho_{с.н}$ = 398 кг/м^3 составляет $Q_с$ = 158…370 кг/ч; для семян дыни с объемным весом $\rho_{с.н}$ = 410 кг/м^3, пропускная способность составляет $Q_с$ = 115…269 кг/ч; для семян кабачка с объемным весом $\rho_{с.н}$ = 373 кг/м^3, пропускная способность составляет $Q_с$ = 189…441 кг/ч; для семян огурца с объемным весом $\rho_{с.н}$ = 600 кг/м^3, пропускная способность составляет $Q_с$ = 163…380 кг/ч.

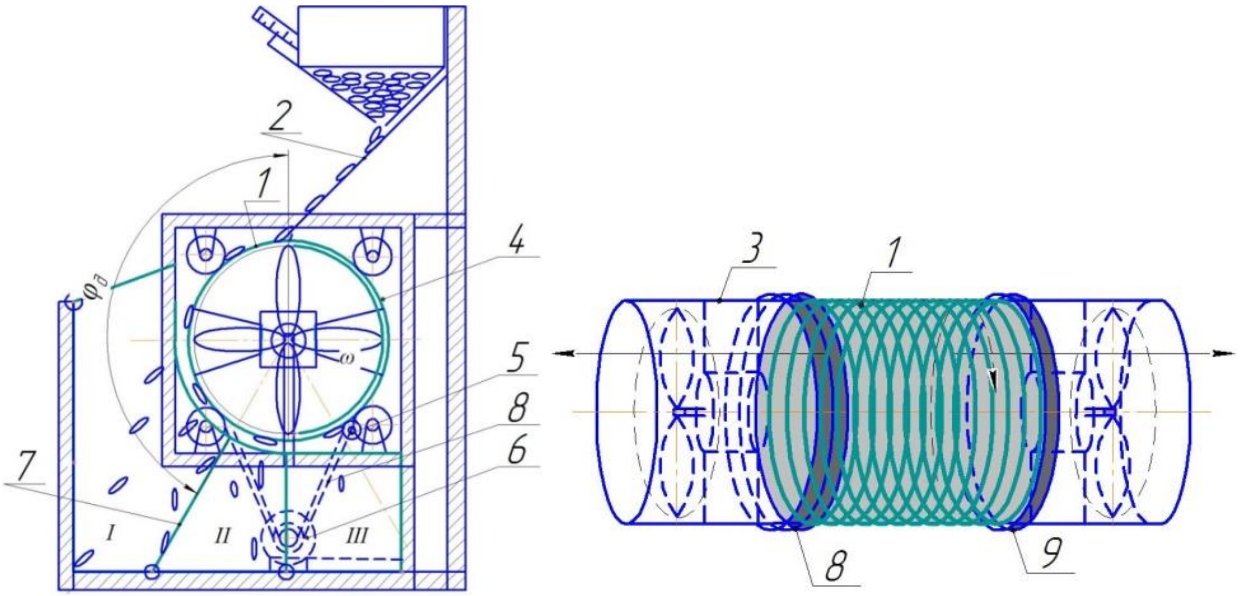


Рисунок 2– Конструктивно-технологическая схема изучаемого аэродинамического сепаратора:
1 – сепарирующая поверхность; 2 – скатный лоток; 3 – камера с вентиляторами; 4 – цилиндр с прорезью; 5 – очистная щетка; 6 – привод опорной поверхности; 7 – делительная перегородка; 8 – паз под ремень;
9 – паз под роликоподшипники

Графическая зависимость энергоемкости процесса разделения семян предложенным сепаратором представлена на рисунке 3.

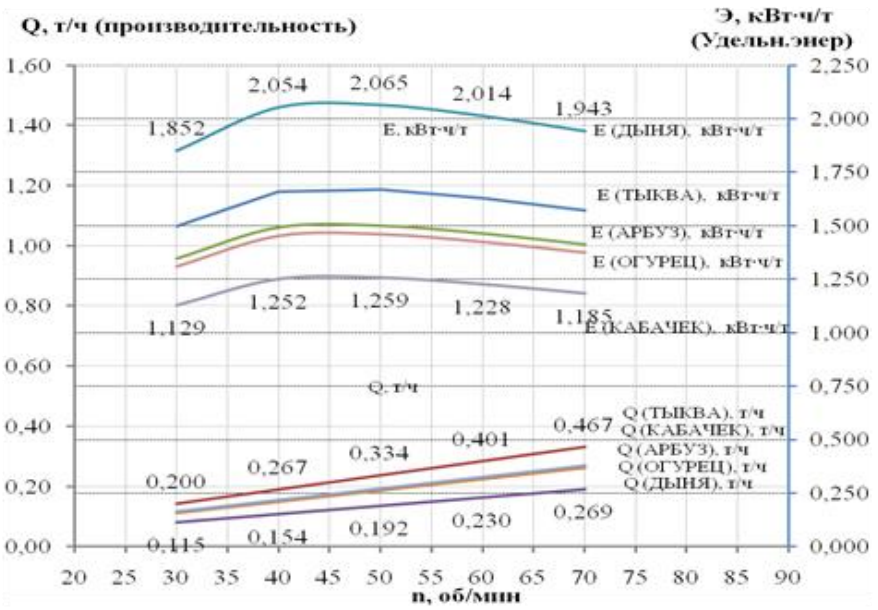


Рисунок 3 – Изменение энергоемкости и производительности сепаратора от частоты вращения сепарирующего цилиндра

Разработана методика экспериментальных исследований основных параметров исследуемого аэродинамического сепаратора с цилиндрической опорной поверхностью: рациональная скорость воздушного потока и частота вращения цилиндрической сепарирующей поверхности, энергоемкость сепарации, пропускная способность сепаратора [7, 8].

Для обоснования и рационализации параметров аэродинамического сепаратора для разделения семян имеющие плоскую форму (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца) по массе была использована экспериментальная установка (рисунок 4).

Рисунок 4 – Экспериментальный аэродинамический сепаратор:
1 - бункер; 2 - лоток; 3 - камера с вентиляторами; 4 - привод барабана; 5 – паз под ремень;
6 - бункер разделенных семян; 7 – цилиндрическая опорная поверхность;
8 – щит управления

Согласно проведенным экспериментам, результаты влияния режимов работы сепаратора на распределение массы тысячи семян в приемных лотках представлены на рисунках 5 - 14.

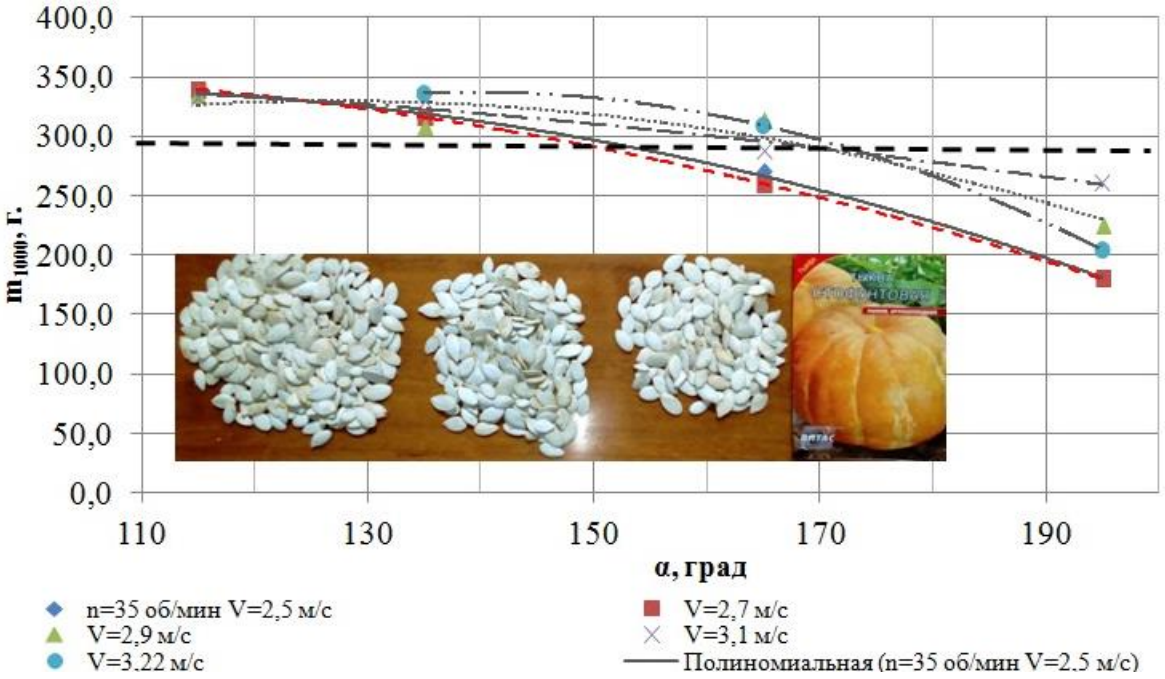


Рисунок 5 – Зависимость распределения массы тысячи семян тыквы от угла установки делителя, при скорости воздушного потока V=2,5 - 3,22 м/с, оборотах барабана *n* =35 (об/мин)

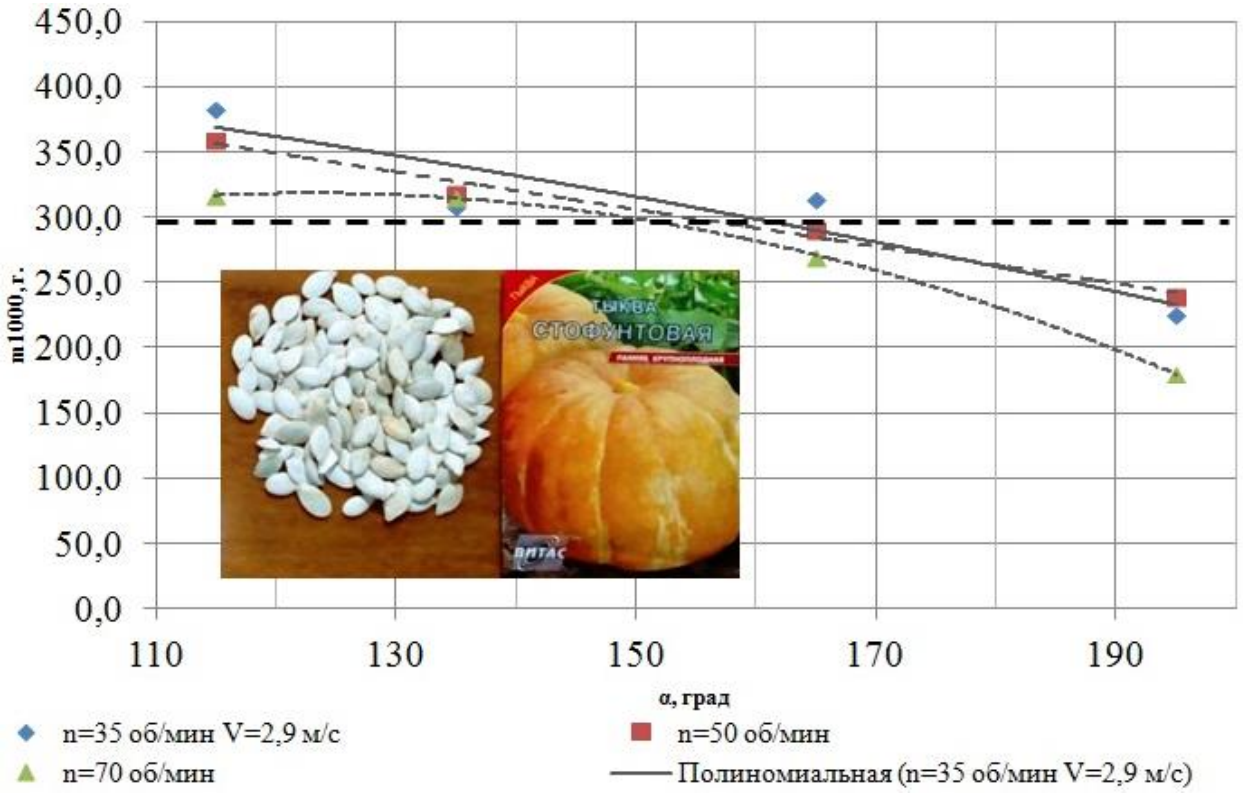


Рисунок 6 –Зависимость распределения массы тысячи семян тыквы от угла установки делителя, при частоте вращения барабана *n* =35 – 70 (об/мин), скорости воздушного потока V=2,9 м/с

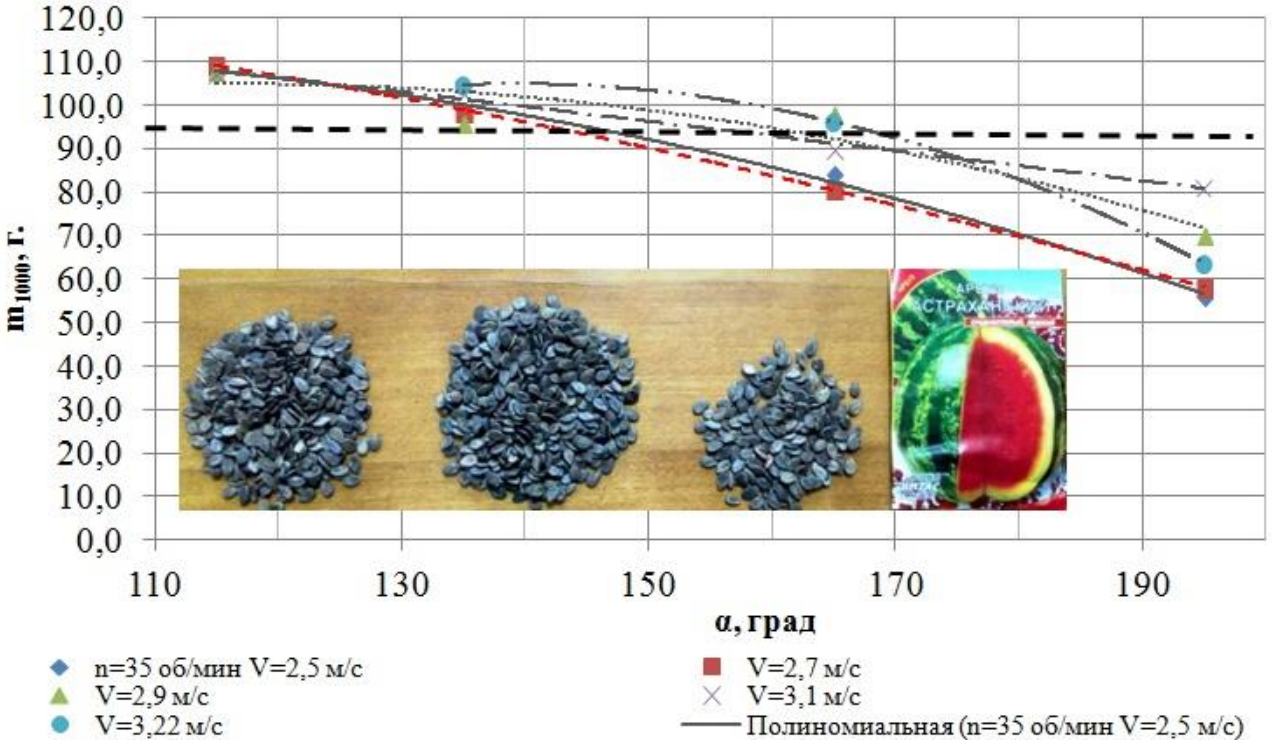


Рисунок 7 – Зависимость распределения массы тысячи семян арбуза от угла установки делителя, при частоте вращения барабана 35 мин$^{-1}$ и скоростях воздушного потока: ◊-2,5; □-2,7 м/с; Δ - 2,9 м/с; × – 3,1 м/с; ○ – 3,22 м/с

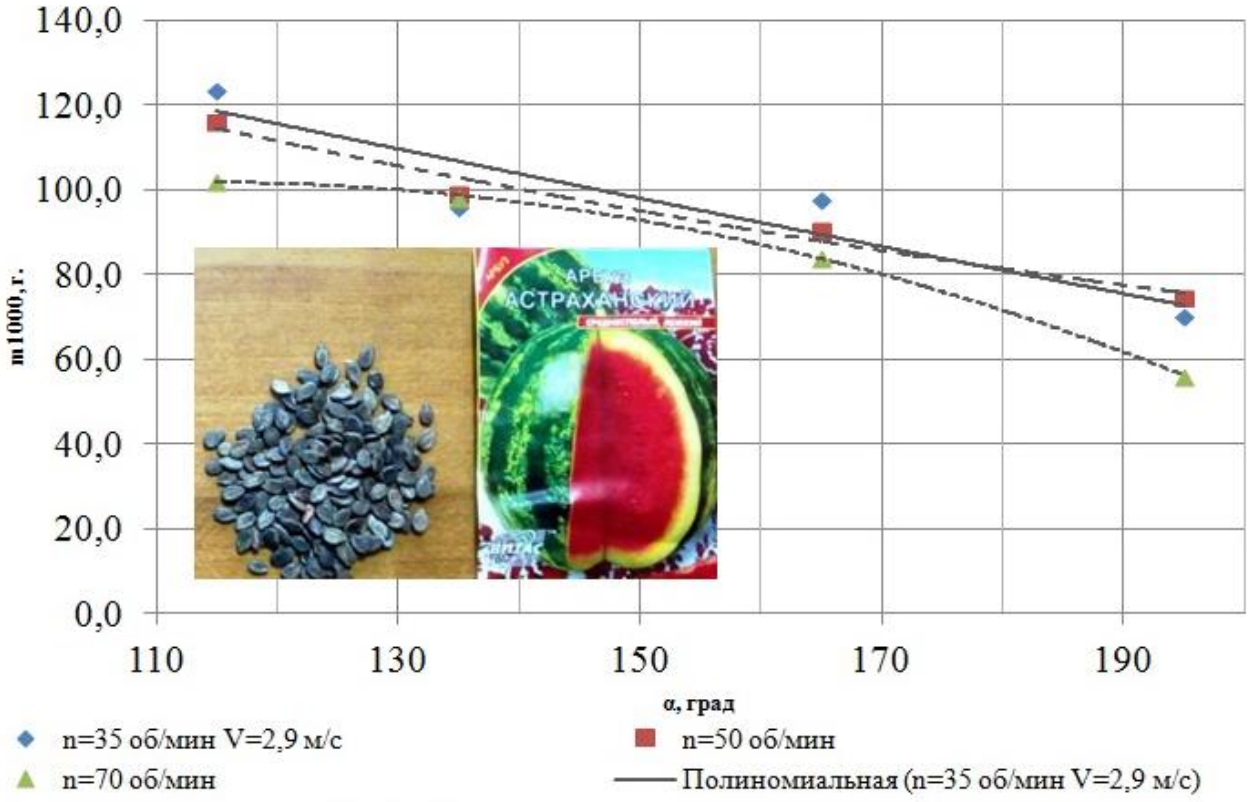


Рисунок 8 – Зависимость распределения массы тысячи семян арбуза от угла установки делителя, при частоте вращения барабана *n* =35 – 70 (об/мин), скорости воздушного потока V=2,9 м/с

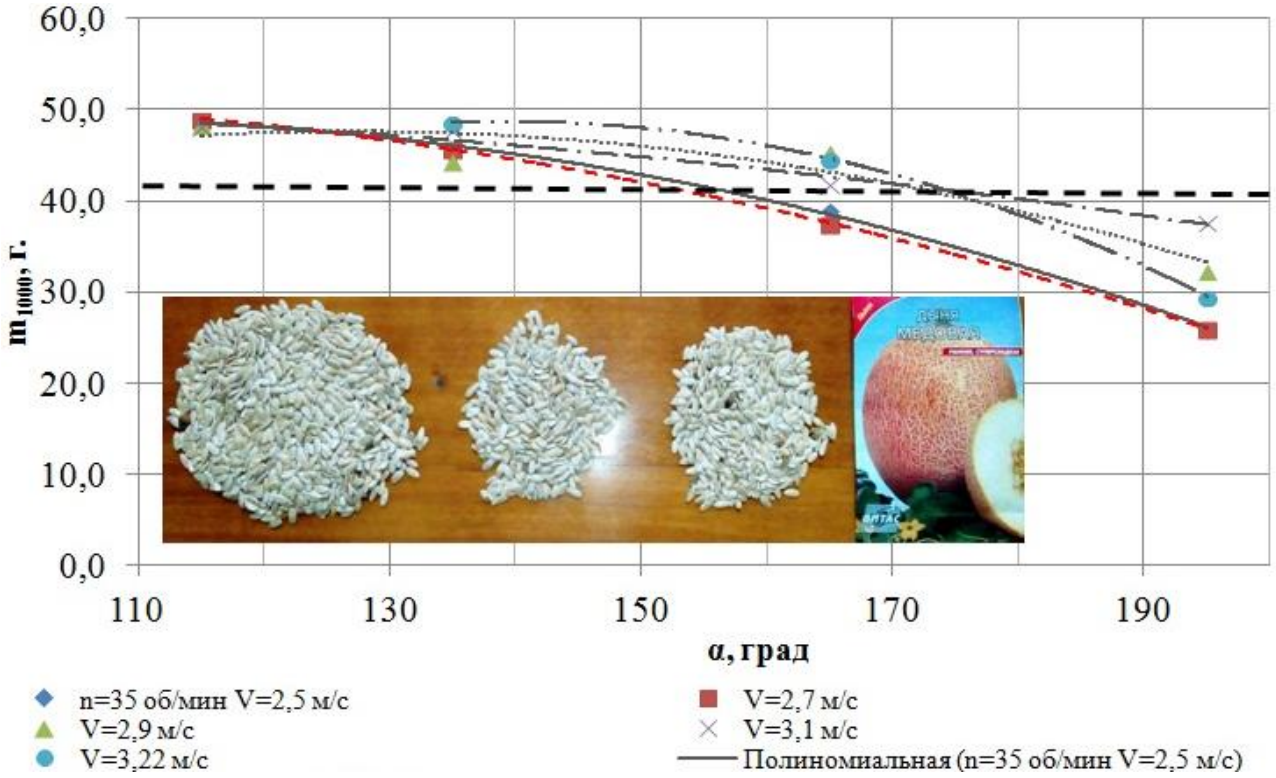


Рисунок 9 – Зависимость распределения массы тысячи семян дыни от угла установки делителя, при скорости воздушного потока V=2,5 - 3,22 м/с, оборотах барабана *n* =35 (об/мин)

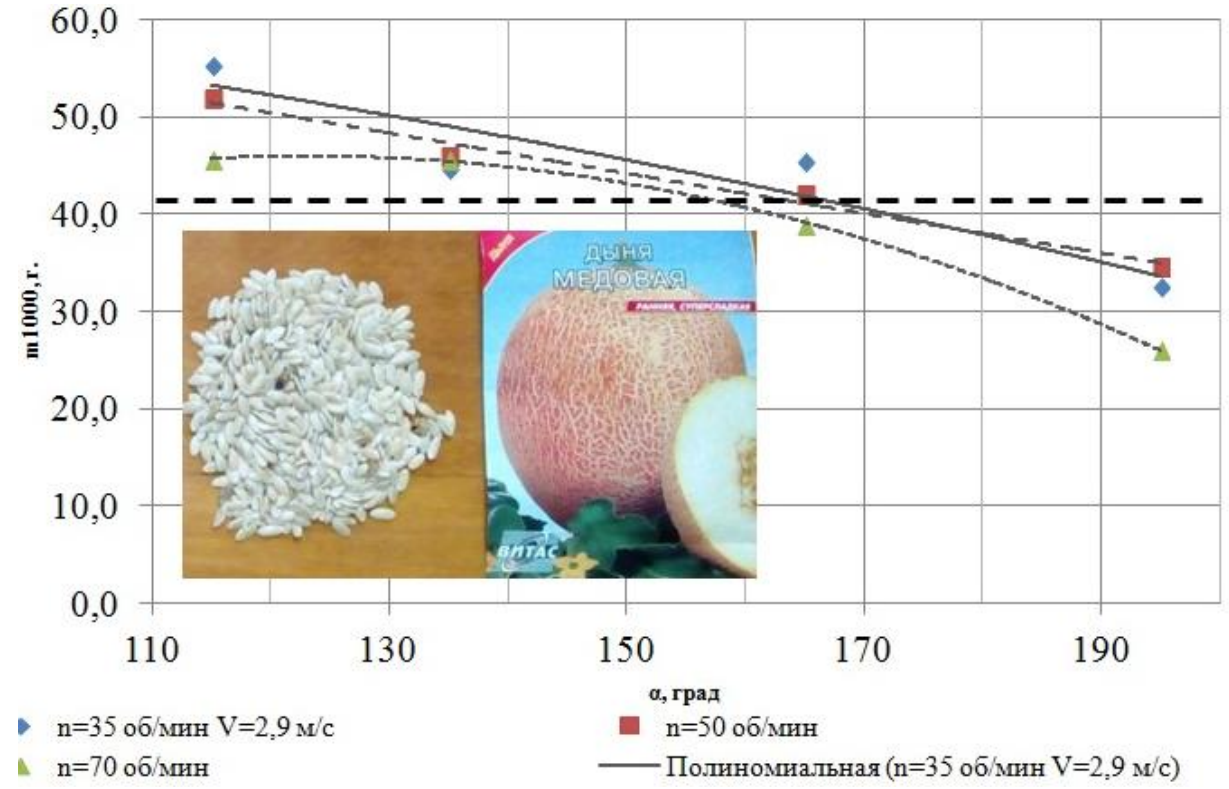


Рисунок 10 – Зависимость распределения массы тысячи семян дыни от угла установки делителя, при частоте вращения барабана *n* =35 – 70 (об/мин), скорости воздушного потока V=2,9 м/с

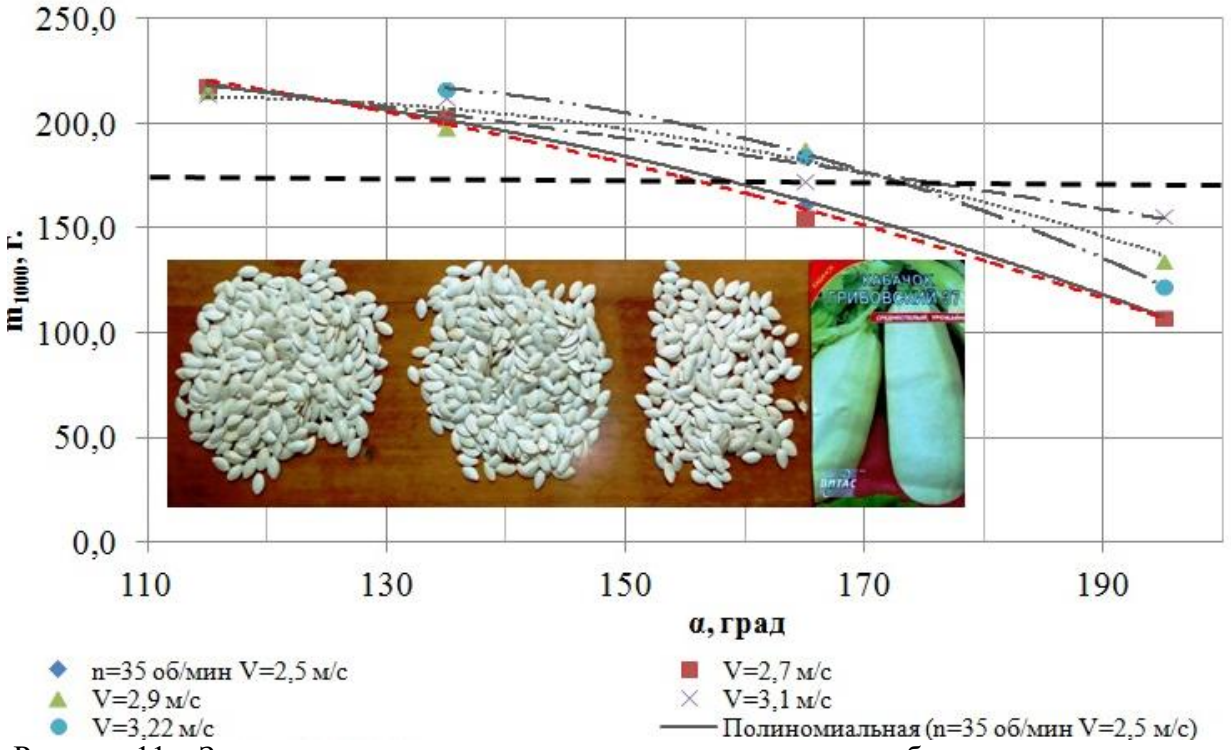


Рисунок 11 – Зависимость распределения массы тысячи семян кабачка от угла установки делителя, при скорости воздушного потока V=2,5 - 3,22 м/с, оборотах барабана *n* =35 (об/мин)

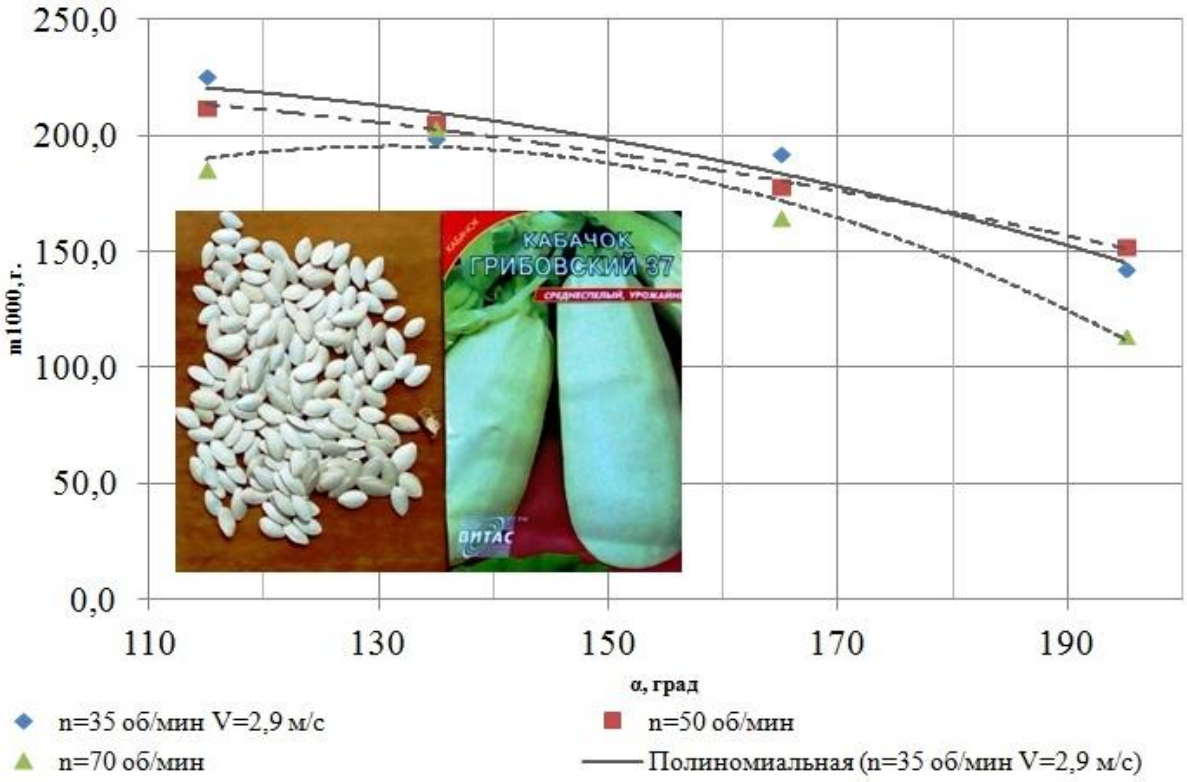


Рисунок 12 – Зависимость распределения массы тысячи семян кабачка от угла установки делителя, при частоте вращения барабана *n* =35 – 70 (об/мин), скорости воздушного потока V=2,9 м/с

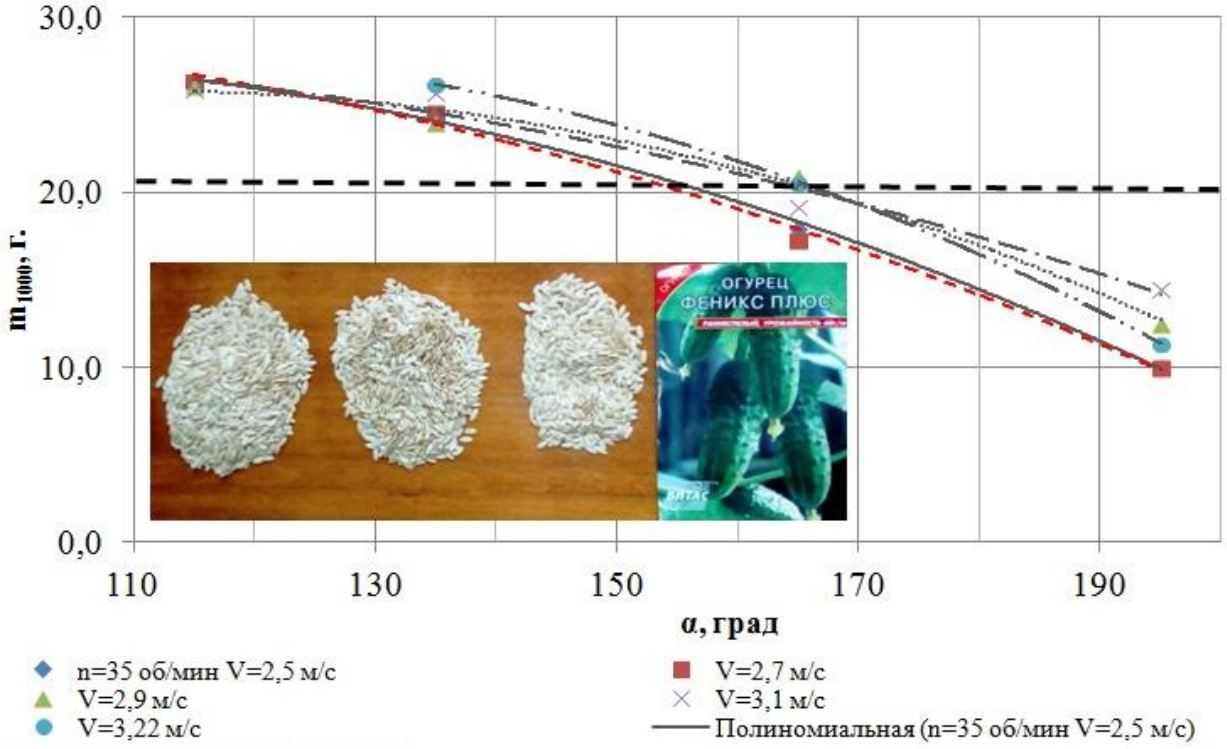


Рисунок 13 – Зависимость распределения массы тысячи семян огурца от угла установки делителя, при скорости воздушного потока V=2,5 – 3,22 м/с, оборотах барабана *n* =35 (об/мин)

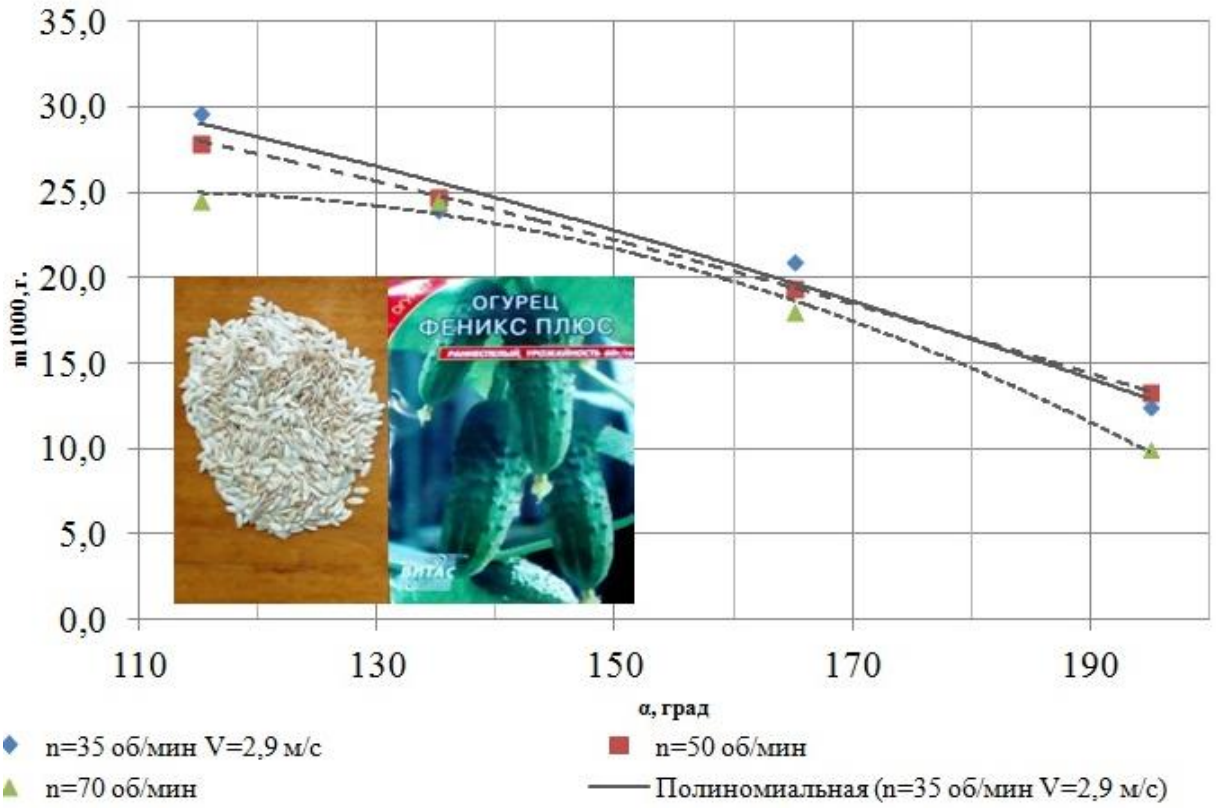


Рисунок 14 – Зависимость распределения массы тысячи семян огурца от угла установки делителя, при частоте вращения барабана *n* =35 – 70 (об/мин), скорости воздушного потока V=2,9 м/с

Анализируя график на рисунке 6 сделаем вывод, что сепаратор проводит отбор из начального материала семена посевного назначения (первая фракция) с массой тысячи до 400 г, т.е. наблюдается повышение этого показателя до 15 %, при частоте вращения сепарирующего цилиндра n=50 об/мин, скорость всасывания потока воздуха составляет V=2,5 м/с, положении делителя на 120°. Из графиков видно, что масса тысячи семян составляет 180 грамм в положении делителя в углу 195°, т.е. отделяются недоразвитые семена.

По результатам экспериментов на рисунке 7 сепаратор способен отделять семена тыквы сорта «Стофунтовая» с высоким значением массы тысячи семян, максимальная масса которая была получена 375 г., минимальная 185 г., при начальном значении массы тысячи семян 285 г.

По результатам экспериментов на рисунке 8 сепаратор способен отделять семена арбуза сорта «Астраханский» с высоким значением массы тысячи семян, максимальная масса которая была получена 110 г., минимальная 55 г., при начальном значении массы тысячи семян 93 г.

По результатам экспериментов на рисунке 9 сепаратор способен сортировать семена дыни. Максимальная масса которая была получена 55 г. минимальная 25 г. при начальном значении массы тысячи семян 41 г.

По результатам экспериментов на рисунке 11 сепаратор способен сортировать семена кабачка. Максимальная масса которая была получена 225 г. минимальная 110 г. при начальном значении массы тысячи семян 175 г.

По результатам экспериментов на рисунках 13 и 14 сепаратор способен эффективно сортировать семена огурца. Максимальная масса, которая была получена 29 г. минимальная 10 г. при начальном значении массы тысячи семян 11 г.

Выводы. Повышение эффективности сепарации семян, имеющие плоскую форму (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца) достигается путем совершенствования пневматического сепаратора с цилиндрической опорной поверхностью. В качестве опорной поверхности используется цилиндрический прутковый барабан с тканой поверхностью, которая позволяет копировать всю площадь миделевого сечения в процессе сепарации.

Экспериментально и теоретически определены параметры сепаратора для семян имеющие плоскую форму (тыквы, арбуза, дыни, кабачка, огурца). Разработанный пневматический сепаратор может использоваться, как индивидуально, так и в составе линии машин.

Список литературы

1. Жатова Г.О. Загальне насіннєзнавство. Навчальний посібник / Г.О. Жатова. - Суми: Університетська книга, 2009. – 273 с.

2. Майсурян Н.А. Растениеводство / Майсурян Н.А. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 384 с.

3. Мусиенко А. А. Очистка и сортировка семян сахарной свеклы / Мусиенко А.А. – М.: Колос, 1966. – 254 с.

4. Єрмак В.П. Класифікація засобів сепарації та конструкцій машин для відбору насіння з високими посівними властивостями / В.П. Єрмак, Є.В. Богданов, А.А. Ільченко // Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. – Луганськ: ЛНАУ, 2012. - №35 - С. – 127 – 132.

5. Ермак В.П. Описание и работа воздушно-центробежного сепаратора семян тыквы / В.П. Ермак, А.А. Ильченко // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка. Сучасні проблеми вдосконалення технічних систем і технологій тваринництва. Випуск 132. – ХНТУСГ ім.. Петра Василенка, 2013. – с. 178 – 184.

6. Ильченко А.А. Математическое моделирование работы нового аэродинамического сепаратора / А.А. Ильченко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Серия: Технологии и средства механизации сельского хозяйства. – Барнаул: Издательство АГАУ, 2014. – № 2 (112) – С. 132 – 137.

7. Сепарация семян на пневматических сортировальных столах – правила и практика / В.М. Дринча [и др.] // Современные агротехнологии. – 2009. – ноябрь - декабрь. С. 64 – 69.

8. Испытания сельскохозяйственной техники. Зерноочистительные машины и агрегаты, зерноочистительно-сушильные комплексы. Программа и методы испытаний: ОСТ 70.10.2.-83. – [дата введения 1984-06-01] – М.: Госкомсельхозтехника СССР, 1984. – 159 с.

References

1. Zhatova G.O. Headquarters Navchalny messenger / G.O. Zhatova. - Sumi: Universitetska kniga, 2009 .- 273 p.
2. Maysuryan N.A. Crop production / Maysuryan N.A. - M .: Selkhozgiz, 1960 .- 384 p.
3. Musienko A. A. Cleaning and sorting of sugar beet seeds / A. A. Musienko. - M .: Kolos, 1966 .- 254 p.
4. Ermak V.P. Classification of separation and design of machines for selection of people with high powers / V.P. Ermak, Є.V. Bogdanov, A.A. Ilchenko // Collection of Science Practitioners of the Lugansk National Agrarian University. Series: Technical Sciences. - Lugansk: LNAU, 2012. - No. 35 - P. - 127 - 132.
5. Ermak V.P. Description and operation of an air-centrifugal pumpkin seed separator / V.P. Ermak, A.A. Ilchenko // Bulletin of the Kharkiv National Technical University of the Silskoy Gospodarstvo im. Petra Vasilenka. Current problems and detailed technical systems and technologies of creation. Issue 132. - KNTU im. Petra Vasilenka, 2013. - p. 178 - 184.
6. Ilchenko A.A. Mathematical modeling of the work of a new aerodynamic separator / A.A. Ilchenko // Bulletin of the Altai State Agrarian University. Series: Technologies and means of agricultural mechanization. - Barnaul: Publishing house AGAU, 2014. - No. 2 (112) - P. 132 - 137.
7. Separation of seeds on pneumatic sorting tables - rules and practice / V.M. Drincha [et al.] // Modern agricultural technologies. - 2009 .- November - December. S. 64 - 69.
8. Agricultural machinery tests. Grain cleaning machines and units, grain cleaning and drying complexes. Test program and methods: OST 70.10.2.-83. - [date of introduction 1984-06-01] - M .: State Committee for Agricultural Equipment USSR, 1984. - 159 p.

Сведения об авторах

Ильченко Артем Анатольевич – кандидат технических наук, доцент кафедры сельскохозяйственные машины ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: strong.ilchenko@list.ru

Ермак Василий Петрович – доктор технических наук, профессор кафедры «Техносферная безопасность» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», г. Луганск, e-mail: vermak1@list.ru.

Мартиросян Кирилл Сергеевич – выпускник инженерного факультета ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: strong.ilchenko@list.ru

Information about author

Ilchenko Artem A. - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Agricultural Machines, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: strong.ilchenko@list.ru.

Ermak Vasily P.- doctor of technical Sciences, a professor of the Chair «Technosphere Safety», SEI HE LPR «Lugansk state Vladimir Dahl university» Lugansk, e-mail: vermak1@list.ru.

Martirosyan Kirill S. - engineering graduate, State educational institution of higher education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: strong.ilchenko@list.ru.

УДК 631.363.03

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗДАЧИ КОРМОВ МОБИЛЬНЫМИ КОРМОРАЗДАТЧИКАМИ ДЛЯ КРС В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В.В. Лангазов, А.Е. Бурнукин
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: wlad_ww@mail.ru

Аннотация. *Статья посвящена определению вызовов, стоящих перед инженерным обеспечением раздачи кормов КРС мобильными кормораздатчиками в современных условиях. Раздача кормов является одним из важнейших технологических процессов, который напрямую влияет на продуктивность животных и их здоровье. В статье показано, что на данном этапе развития животноводства наблюдается отчетливая тенденция отхода от традиционной технологии приготовления и раздачи кормов к технологии, позволяющей объединить два эти процесса. Проведен обзор основных типов мобильных фермских комбайнов, применяемых в современных условиях. Сделан вывод о необходимости не только широкого внедрения современной техники, но и подготовки специалистов, способных работать с современной техникой.*

Ключевые слова: *раздача кормов; мобильные кормораздатчики; электроника.*

UDC 631.363.03

ENGINEERING SUPPORT OF FEED DISTRIBUTION WITH MOBILE FEEDERS FOR CATTLE IN MODERN CONDITIONS

V.V. Langazov, A.Y. Burnukin
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: wlad_ww@mail.ru

Abstract. *The article is dedicated to the identification of the challenges facing the engineering support of the feed distribution with mobile feeders for cattle in modern conditions.Distribution of feed is one of the most important technological processes that directly affects the productivity of animals and their health. The article shows that at this stage in the development of animal husbandry, there is a clear tendency to move away from the traditional technology of preparation and distribution of feed to a technology that allows combining these two processes. The review of the main types of mobile farm combines used in modern conditions is carried out. It is concluded that it is necessary not only to widely introduce modern technology, but also to train specialists capable of working with modern technology.*

Keywords*: feed distribution; mobile feeders; cattle.*

Введение. Полноценное кормление животных является основой интенсивного развития животноводства [1, с. 38]. Инженерное обеспечение кормления животных включает в себя механизацию приготовления кормов и их последующую раздачу животным.

Раздача кормов животным является одним из важнейших технологических процессов, оказывающих непосредственное влияние на получение качественной продукции животноводства, уровень продуктивности и здоровье животных. На раздачу кормов приходится от 25 до 40 % всех трудозатрат при производстве молока или мяса [1, с. 165; 2, 68; 3, с. 91].

Повышение эффективности кормления животных за счет усовершенствования существующих и разработки новых технологий приготовления и раздачи кормов является важной и актуальной научно-технической задачей.

Целью статьи является установление вызовов, которые стоят перед инженерным обеспечением раздачи кормов на данный момент и которые возникнут уже в обозримом будущем.

Для решения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- рассмотреть традиционную технологию приготовления и раздачи кормов;
- выявить способы усовершенствования традиционной технологии приготовления и раздачи кормов, направленные на устранение её недостатков в разные периоды времени;
- рассмотреть основные типы фермских комбайнов, применяемых для приготовления и раздачи кормов в современных условиях и условий их эффективного функционирования.

Для решения поставленных задач был проведен критический анализ литературных источников [1-8], посвященных техническим и технологическим аспектам приготовления и раздачи кормов как в прошлом, так и на современном этапе развития инженерного обеспечения животноводческой отрасли.

Материалы и методы исследования. Сельское хозяйство в лице своих отраслей – растениеводства и животноводства всегда было не на передовой технического прогресса. Из года в год основные операции оставались неизменными, новинки научно технического прогресса и инновационные технологии приходили, как правило, в сельское хозяйство в последнюю очередь.

Упрощенно традиционную технологию раздачи кормов можно представить в виде цикла. Технологические процессы приготовления кормов и их раздачи были разделены. Компоненты будущей кормосмеси доставлялись из хранилищ в кормоцех, в котором согласно рецептуре подготавливались (очищались, измельчались, смешивались и т.п.) и выдавались выгрузным транспортером смесителя в техническое средство для раздачи кормов (рис.1). Кормораздатчик транспортировал готовую кормосмесь к месту раздачи,

раздавал корма с необходимым качеством и заданной производительностью и опустошив бункер, при необходимости возвращался к месту загрузки для продолжения цикла раздачи кормов.

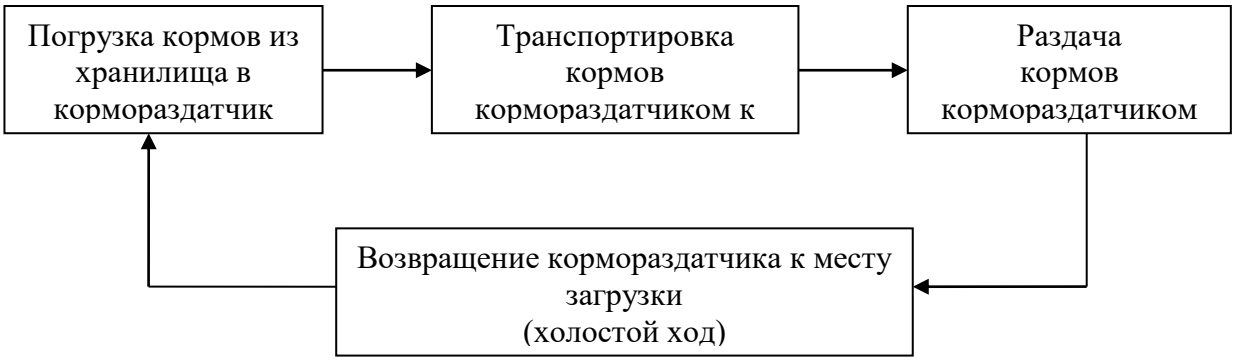


Рисунок 1 – Технологический цикл раздачи кормов мобильными кормораздатчиками

В процессе развития механизации сельского хозяйства возникла идея объединения процессов смешивания и раздачи кормов. В Советском Союзе воплощением технического решения этой идеи были кормораздатчики РСП-10А и АРС-10, схемы работы которых представлены на рисунках 2 и 3 [4, с. 231-236].

Кормораздатчики были унифицированы между собой почти на 80%. Раздатчик АРС-10 мог быть оборудован электротензометрическим весовым устройством, что позволяло осуществлять более точное дозирование кормовой смеси животным.

Приведенные выше кормораздатчики позволяли проводить операцию смешивания кормов непосредственно в бункере, сокращая таким образом продолжительность приготовления и раздачи кормов. Однако остальные операции были весьма затруднены из-за недостаточно высокого уровня технического развития.

Дальнейшее развитие технических средств для приготовления и раздачи кормов показало перспективность развития мобильных кормораздатчиков именно в этом направлении. Современные фермские комбайны представляют собой развитие раздатчиков-смесителей кормов на новом витке развития техники.

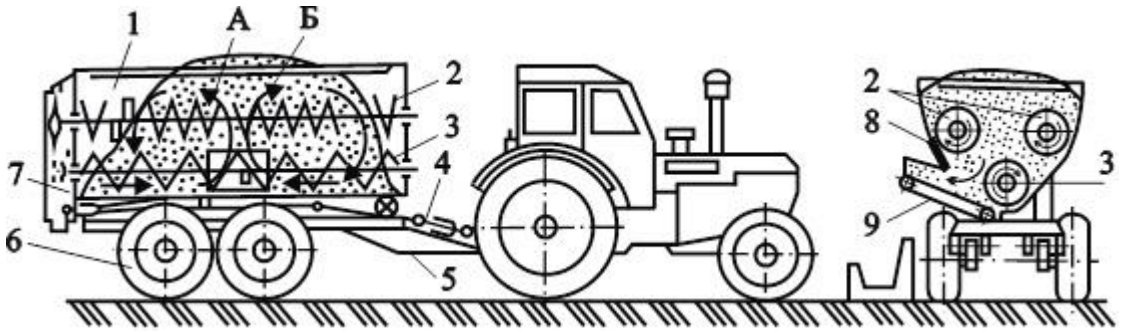


Рисунок 1 - Схема работы раздатчика-смесителя РСП-10
1 - кузов; 2, 3 - верхний и нижний шнеки; 4 - карданная передача; 5 - рама; 6 - колесная пара; 7 - коробка цепных передач; 8 - заслонка; 9 - выгрузной транспортер; А, Б - направления движения кормовой массы.

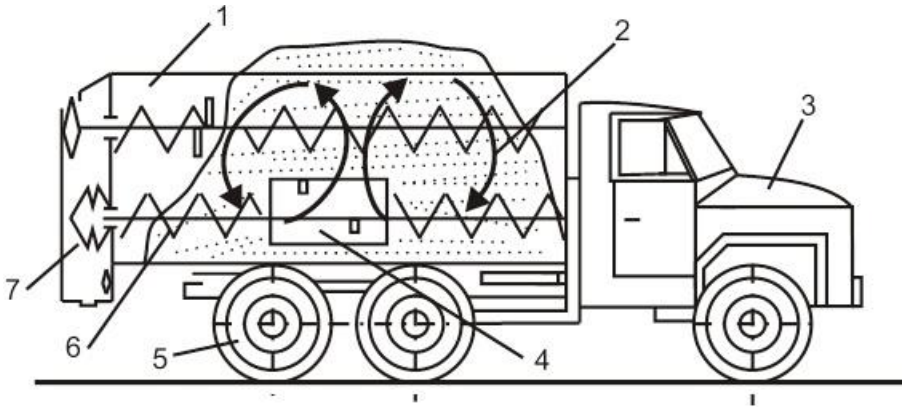


Рисунок 3 - Схема работы автомобильного раздатчика-смесителя АРС-10:
1 - кузов; 2, 6 - верхний и нижний шнеки; 3 - автомобиль; 4 - выгрузной транспортер;
5 - ходовая часть; 7 - коробка передач.

В 90-е годы 20 века для реализации процесса кормления животных начали применяться многофункциональные универсальные технические средства, так называемые фермские комбайны или «кормоцеха на колесах», которые обеспечивали не только выполнение всех технологических операций при приготовлении кормосмесей (загрузка компонентов, измельчение и доизмельчение, весовое дозирование), но и доставку готовой кормосмеси в помещение для содержания животных и ее раздачу.

Преимущества применения технологии по сравнению с приготовлением кормов в кормоцехах и раздаче кормораздатчиками типа КТУ-10 (по данным УкрНИИПИТ им. Л.Погорелого) [2, с. 79-80] состоят в следующем:

- в 3,0-3,5 раза уменьшается количество сблокированных машин, что существенно повышает надежность процесса кормления животных;
- в 2 раза уменьшается потребность в энергоресурсах и в 3 – в обслуживающем персонале;
- в 1,6 и 1,9 раза уменьшаются соответственно удельные энергоемкость и металлоемкость в расчете на 1 т приготовленных кормосмесей;
- использование фермского комбайна позволяет повысить потребление корма на 3 кг из расчета на 1 голову в день и повысить его усваиваемость;
- фермский комбайн позволяет приготавливать кормосмеси с использованием разнообразных компонентов;
- отсутствует потребность в создании и эксплуатации кормоприготовительных цехов.

Результаты исследований и их обсуждение. Проведенный анализ конструкций [2, 3, 7, 8] современных средств для приготовления и раздачи кормов показал, что несмотря на различное устройство фермских комбайнов с вертикальным одношнековым смесителем (рис. 4), фермских комбайнов с горизонтальным двухшнековым смесителем (рис. 5) и фермских комбайнов с горизонтальным трехшнековым смесителем (рис. 6) можно выделить общие основные черты, им характерные:

- электронная весовая система;
- устройство для загрузки кормов;
- устройство для смешивания компонентов рациона;
- устройство для измельчения компонентов рациона;
- бортовой компьютер, объединяющий все системы машины в единое целое.

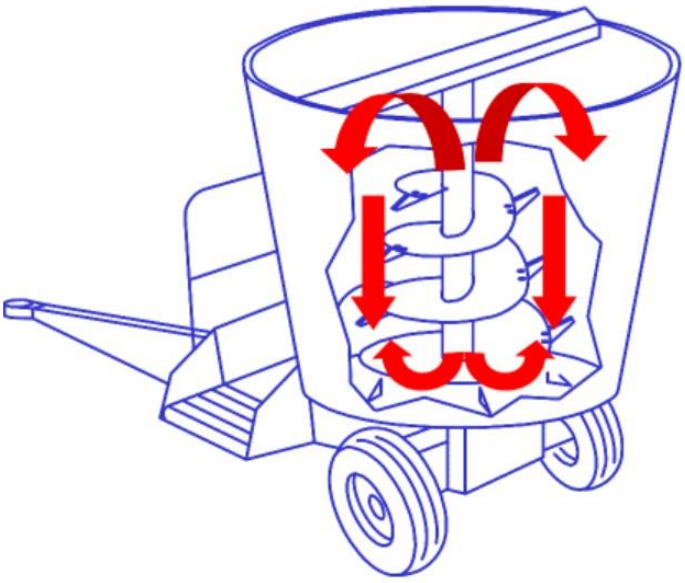


Рисунок 4 - Фермский комбайн с вертикальным одношнековым смесителем

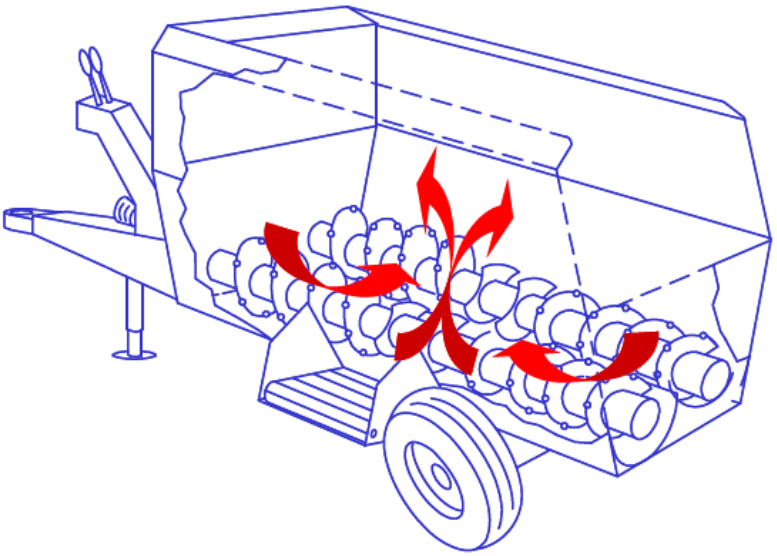


Рисунок 5 - Фермский комбайн с горизонтальным двухшнековым смесителем

Именно бортовые компьютеры, начавший широко внедряться в животноводстве позволили перейти инженерному обеспечению различных технологических процессов на качественно новый уровень, по сравнению с изменением техники во времена промышленных революций [5, с. 11].

На данный момент различают три промышленных революции:

- первая (начало 18-начало 19) – переход от ручного труда к машинному, широкое применение пара, быстрое развитие металлургии;
- вторая (середина 19 – начало 20) – широкое применение электричества и химикатов, поточная организация производства;
- третья (начало 1970-конец 1980) – применение промышленных роботов и чатичная автоматизация.

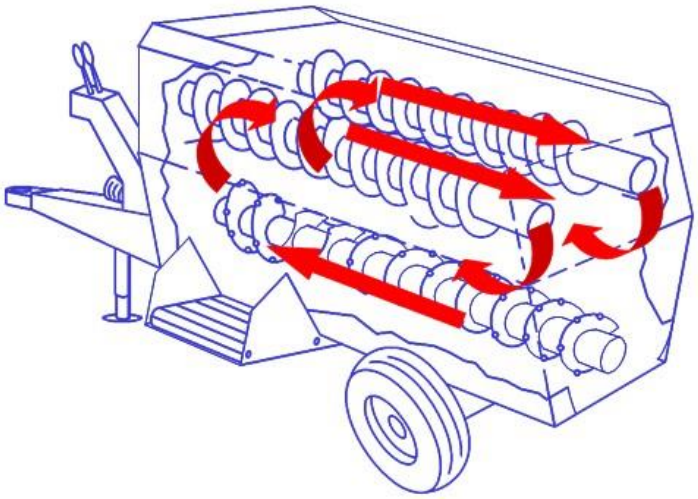


Рисунок 6 - Фермский комбайн с горизонтальным трехшнековым смесителем

Инженерное обеспечение раздачи кормов за время всех трех промышленных революций изменились незначительно.

Применение современных бортовых компьютеров на фермских комбайнах и позволили вывести этот вид устройств на новый уровень развития по сравнению с их предшественниками, поскольку хотя концепция рабочих органов осталась практически неизменной - конструкция шнеков для смешивания кормов, фрезерного барабана для отделения порции корма от кормового монолита, транспортеров для выгрузки кормов изменились незначительно, но уровень организации осуществления операция подготовки и раздачи кормов принципиально иной.

На текущий момент сложность, взаимосвязанность и разнообразие различных технических средств и информационных технологий достигло уровня, который приблизительно с 2011 года называют четвертой промышленной революцией [6]. Ее особенностями является - полностью автоматизированное цифровое производство, управление которым будет возложено на интеллектуальные системы, а также создание глобальной промышленной сети вещей и услуг.

В развитых зарубежных странах идут процессы все более широкой технологизации сельского хозяйства на базе цифровизации (по прогнозам экспертов к 2020 году 25 % мировой экономики перейдет к внедрению цифровых технологий) [7, с. 48; 8, с. 197]. Учитывая это необходимо не только широко внедрять, но и подготавливать будущих специалистов для внедрения этих технологий, поскольку простое внедрение

Выводы

1. Механизация приготовления и раздачи кормов занимает важное место в производственном процессе получения продукции животноводства.

2. Инженерное обеспечение механизации раздачи кормов КРС мобильными кормораздатчиками на данный момент вышло на принципиально новый уровень.

3. Эффективное использование инженерного обеспечения сельского хозяйства в целом, и животноводства в частности, требует особого внимания не только к внедрению новых технологий, но и к подготовке специалистов, готовых в будущем к внедрению новых технологий и их модернизации..

Список литературы

1. Механізація виробництва продукції тваринництва / За ред. І.І. Ревенка. – К.: Урожай, 1994. – 264 с.

2. Кравчук В.І. Прогресивні технології заготівлі, приготування і роздавання кормів: Науково-практичний посібник / В.І.Кравчук, М.М. Луценко, М.П. Мечта. – К.: Фенікс, 2008. – 104 с.

3. Селиванов А.П. Механизация и технологии в животноводстве: учеб. пособие / А.П. Селиванов, А.Н. Ковальчук, А.В. Татарченко. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2007. –255 с.

4. Практикум по механизации животноводства. Учебное пособие / Ю.Т. Вагин, А.В. Крупенин, Г.П. Цыганок, В.А. Шаршунов. – Мн: Ураджай, 2000. – 477 с.

5. Гуторович О.В. Четвертая промышленная революция и ее возможные последствия / О.В. Гуторович. – Дискурс. - № 6. – С. 11-17.

6. Шваб К. Четвертая промышленная революция: перевод с английского /Клаус Шваб. - М.: Эксмо, 2016. – 208 с.

7. Федоров А.Д. Состояние и перспективы цифровизации сельского хозяйства / А.Д. Федоров, О.В. Кондратьева, О.В. Слинько // Техника и оборудование для села. – 2018. - № 9. – С. 43-48.

8. Jahrbuch Agrartechnik. 2020. - № 32. – 295 s.

References

1. Mexanizaciya vy`robny`cztva produkciyi tvary`nny`cztva / Za red. I.I. Revenka. – K.: Urozhaj, 1994. – 264 s.

2. Kravchuk V.I. Progresy`vni texnologiyi zagotivli, pry`gotuvannya i rozdavannya kormiv: Naukovo-prakty`chny`j posibny`k / V.I.Kravchuk, M.M. Lucenko, M.P. Mechta. – K.: Feniks, 2008. – 104 s.3. Selivanov A.P. Mekhanizatsiya i tekhnologii v zhivotnovodstve: ucheb. posobiye / A.P. Selivanov. A.N. Kovalchuk. A.V. Tatarchenko. – Krasnoyarsk: Izd-vo KrasGAU. 2007. –255 s.

4. Praktikum po mekhanizatsii zhivotnovodstva. Uchebnoye posobiye / Yu.T. Vagin. A.V. Krupenin. G.P. Tsyganok. V.A. Sharshunov. – Mn: Uradzhay. 2000. – 477 s.

5. Gutorovich O.V. Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya i eye vozmozhnyye posledstviya / O.V. Gutorovich. – Diskurs. - № 6. – S. 11-17.

6. Shvab K. Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya: perevod s angliyskogo /Klaus Shvab. - M.: Eksmo. 2016. – 208 s.

7. Fedorov A.D. Sostoyaniye i perspektivy tsifrovizatsii selskogo khozyaystva / A.D. Fedorov. O.V. Kondratyeva. O.V. Slinko // Tekhnika i oborudovaniye dlya sela. – 2018. - № 9. – S. 43-48.

8. Jahrbuch Agrartechnik 2020. - № 32. – 295 s.

Сведения об авторах

Лангазов Владимир Владимирович – кандидат техниеских наук, доцент кафедры кафедры механизации производственных процессов в животноводстве ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: wlad_ww@mail.ru.

Бурнукин Андрей Евгеньевич – старший преподаватель кафедры механизации производственных процессов в животноводстве ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: andrey_243@mail.ru.

Information about author

Langazov Vladimir V. – Candidate of Engineering Sciences, Associate professor of department of the mechanization of production processes in animal husbandry, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: wlad_ww@mail.ru.

Burnukin Andrei Y. - Senior Lecturer of department of the mechanization of production processes in animal husbandry, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: andrey_243@mail.ru.

УДК 711.142:551.586

ОЦЕНКА ЛАНДШАФТОВ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ С УЧЕТОМ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Л.М. Попытченко

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

e-mail: popytchenko@mail.ru

Аннотация. *Проведено исследование по оценке ландшафтов, используя показатели биоклиматического потенциала. Городские застройки влияют на климат и микроклимат территории. Степень комфортности жизни людей зависит от температурных условий летом и зимой. Территория Донбасского региона поделена на районы по степени благоприятности для выращивания культур и комфортности проживания людей. По климатическим показателям менее комфортные условия проживания людей наблюдаются в южных районах Донецкого региона, в центральных и восточных районах*

Луганского региона. В центральных и восточных районах Луганского региона, в южных районах Донецкого региона отмечается повышенный температурный режим в теплый период и низкие температуры зимой (Луганский регион).

Ключевые слова: *землеустройство; изменение климата; город; микроклимат; биоклиматический потенциал; территория.*

UDC 711.142:551.586

ASSESSMENT OF LANDSCAPES OF SETTLEMENTS TAKING INTO ACCOUNT BIOCLIMATIC RESOURCES

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

Abstract. *A study was carried out to assess landscapes using indicators of bioclimatic potential. Urban developments affect the climate and microclimate of the territory. The degree of comfort in people's lives depends on the temperature conditions in summer and winter. The territory of the Donbass region is divided into districts according to the degree of favorableness for the cultivation of crops and the comfort of living for people. In terms of climatic indicators, less comfortable living conditions are observed in the southern regions of the Donetsk region, in the central and eastern regions of the Luhansk region. In the central and eastern regions of the Luhansk region, in the southern regions of the Donetsk region, there is an increased temperature regime during the warm period and low temperatures in the winter (Luhansk region).*

Keywords: *land management; climate change; city; microclimate; bioclimatic potential; territory.*

Введение. Во второй половине XX века стало очевидно, что общая климатическая ситуация меняется гораздо быстрее, чем в прежние времена. Межправительственная группа экспертов по изменению климата ООН опубликовала новый доклад об изменениях климата. Планета нагревается быстрее, чем было предсказано учёными ранее. Доклад подготовлен 234 экспертами из 66 стран.

В настоящее время средняя температура воздуха на Земле достигла максимума за 125 тыс. лет и она продолжит расти [10]. В условиях меняющегося климата оценка его текущего состояния и предстоящих изменений является актуальной и важной научной и практической задачей. В свете глобального потепления климата эти данные необходимо учитывать при проведении землеустроительных работ, планировании застройки населенных пунктов. Организация рационального использования и охраны земель особенно актуальна для земледельческих регионов [3].

Рациональная организация территории невозможна без должного учета климатических ресурсов. К этим ресурсам относят тепло, влагу, свет, воздух, которые представляют собой обязательные условия жизни всех живых организмов.

Изменение климатических условий, наблюдаемые в последние десятилетия, существенно влияют на состояние и жизнедеятельность растений, животных и человека. Изменения в соотношении тепла и влаги влияют на количество и распределение водных ресурсов, на водообеспечение отдельных регионов и отраслей хозяйства.

К природным ресурсам градостроительного освоения территории относятся все компоненты природного ландшафта: горные породы, воздух, поверхностные и подземные воды, почва, растительный и животный мир. Характеристики этих компонентов влияют на градостроительные процессы, создают предпосылки для размещения на территории разных видов деятельности, определяют условия строительства, влияют на планировочную структуру городов и систем расселения [3].

Климатические условия составляют важнейший фактор формирования населенных мест. Для градостроительства наиболее существенными характеристиками являются: температурный режим (в частности, длительность безморозного периода, перепад температур), ветровой режим, показатели влажности воздуха, солнечная радиация, показатели количества и характера осадков. Названные факторы влияют на общую оценку территории по пригодности для постоянного проживания, на характер планировки и застройки; на сельскохозяйственное районирование и т.д. В генеральных планах городов и проектах районной планировки особое внимание уделяется микроклиматическим условиям. Исходные данные по микроклиматическим условиям нередко оказываются неполными, поэтому, наряду с этим, пользуются методом выявления макроклиматических особенностей территории по картам рельефа. Для сельского хозяйства проводится агроклиматическое районирование, в основу которого заложены показатели биоклиматического потенциала периода вегетации.

Анализ изменения климатических характеристик и микроклиматических параметров на территории определяют характер развития естественной и культурной растительности, а также определяет необходимость пересмотра землеустроительных проектов с учетом этих изменений. Зная влияние климатических характеристик на ведение сельского хозяйства, можно применять комбинаторные организационно-территориальные мероприятия [4].

Большой современный город сильно влияет на климат. Он формирует свой местный климат, а на отдельных улицах и площадях создаются своеобразные микроклиматические условия, определяемые городской застройкой, покрытием улиц, распределением зеленых насаждений и др. Большой город загрязняет атмосферу над собой, увеличивает ее мутность. Снижается приток солнечной радиации до 20 %. Вследствие дыма и пыли на территории города снижено эффективное излучение, а значит, ночное выхолаживание. Температура воздуха в городах на 70-80 % выше, чем в сельской местности. Над городом больше выпадает осадков и увеличена облачность. Система городских улиц и площадей меняет направление и скорость ветра [8] .

Вопрос оценки земель для населенных пунктов с учетом погодно-климатических факторов в настоящее время актуальный в условиях Донбасса.

Целью нашей работы является оценка ландшафтов Донбасского региона по биоклиматическим ресурсам и степени комфортности для проживания людей в населенных пунктах.

Материалы и методы исследования. Для проведения исследований использован материал климатических справочников Донбасского региона по метеостанциям Славянск, Артемовск, Дебальцево, Красноармейск, Донецк, Амвросиевка, Волноваха, Мариуполь, Троицкое, Беловодск, Сватово, Луганск, Дарьевка. Проведено общее агроклиматическое районирование территории, используя следующие показатели – количество осадков за год, гидротермический коэффициент (ГТК), сумма активных температур воздуха выше 10 ºС, число дней с засухой в атмосфере за год.

Для исследований использован метод расчета биоклиматических показателей Шашко Д.И и Мищенко З.А.[5].

Результаты исследования и их обсуждение. Нами проведена оценка ландшафтов по биоклиматическому потенциалу для различных районов Донбасского региона в рациональном землепользовании. Определен биоклиматический потенциал районов Донбасса и проведено районирование биоклиматических ресурсов ландшафтов региона,

дана оценка степени благоприятности и эффективности использования ресурсов климата культурами разных групп спелости [6,7].

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

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

Рис. 1 – Показатели биологической продуктивности климата $Б_к$ в Донецком регионе
1 – Высокая продуктивность $Б_к$ 200-214 (МС Мариуполь)
2–Умеренно-высокая продуктивность $Б_к$ 185-199 (МС Красноармейск)
3 – Умеренная продуктивность $Б_к$ 170 - 184 (МС Донецк)
4 – Низкая продуктивность $Б_к$ 155 - 171 (МС Дебальцево)
5 – Наименьшая продуктивность $Б_к$ 145- 154 (МС Артемовск)

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

Исследование влияния метеоэлементов на уровень экологической опасности урбанизированных территорий является достаточно актуальным на сегодняшний день.

Большие города с комплексами промышленных и жилищных сооружений изменяют естественные условия и активно влияют на климат. Определяющую роль в формировании погодно-климатических условий города играют специфические свойства пограничного слоя городского воздуха, для которого характерно наличие значительных концентраций газовых примесей, аэрозолей и пыли, существенно влияющих на радиационный режим и его теплофизические и влажностные характеристики. Загрязнение атмосферного воздуха отражается на здоровье городского населения в большей степени в сравнении с сельским. Так, исследования заболеваемости отдельных групп городского и сельского населения свидетельствуют, что городское население чаще страдает от неврозов, заболевания сосудов головного мозга, заболеваний центральной нервной системы, органов дыхания [4].

Для выявления особенностей биоклимата чаще применяют комплексные показатели, которые характеризуют тепловое состояние человека, так как климат и погода влияют на термический режим организма и его функциональную деятельность, которая связана от теплообмена с окружающей средой. Эти показатели позволяют оценить биоклиматические ресурсы конкретных территорий, определить их рекреационный потенциал, решить ряд задач, связанных с оптимизацией микроклимата. К таким показателям относится эквивалентно-эффективные температуры, показатели суровости погоды и другие.

Для оценки степени дискомфортности разных типов городской застройки и их мелиоративных возможностей в зависимости от радиационно-термического и ветрового режима холодного периода В. Н. Адаменко предложил метод приведенных температур, под которыми понимают температуру воздуха при штиле. На теплоощущение человека существенно влияет соединение температуры воздуха, скорости ветра и относительной влажности [1].

По исследованиям Прохорова Б.Б. [9] показатели, характеризующие уровень комфортности территории Донбасса соответствуют в своем большинстве комфортным условиям (повторяемость благоприятных погод; продолжительность безморозного периода за год; средняя температура отопительного периода; сумма активных температур выше 10 ºС. По двум последним показателям в Донбассе за последние десятилетия степень комфортности снизилась. В зимний период наблюдаются дни с экстремально низкой температурой воздуха (до -40 ºС, при комфортной до -3.7 ºС). В летний период по Прохорову Б.Б. комфортной считается сумма активных температур выше 10 ºС 2000-3500 ºС. По климатическим показателям менее комфортные условия проживания людей наблюдаются в южных районах Донецкого региона, в центральных и восточных районах Луганского региона. В этих районах сумма активных температур повышается до 3500 ºС и выше по многолетним данным, в отдельные годы сумма температур более 4000 ºС.

Выводы. На территории Донбасского региона выделены районы по биоклиматическим показателям, в которых наблюдаются разные условия для роста и развития растительных сообществ.

По степени комфортности проживания людей в населенных пунктах менее комфортные условия наблюдаются в центральных и восточных районах Луганского региона, в южных районах Донецкого региона, где отмечается повышенный температурный режим в теплый период и низкие температуры зимой (Луганский регион).

Список литературы

1. Врублевська О.О., Катеруша Г.П. Клімат України та прикладні аспекти його використання: навчальний посібник./ О.О. Врублевська, Г.П. Катеруша. – Одеса: Вид.ТЕС, 2012. -180 с.

2. Груздев В. М. Основы градостроительства и планировка населенных мест [Текст]:учеб пособие / В. М. Груздев; Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. 105 с.

3. Григорьев Г.Н , Волошенко И.В. Роль изменения климата в землеустройстве. / Г.Н. Григорьев, И.В. Волошенко.// НАУЧНЫЕ ВЕДОМОСТИ Серия Естественные науки.- Белгород: БелГУ, 2010. - № 9 (80). Выпуск 11. – С.143-147.

4. Зубов А.Р., Зубова Л.Г. Климат Луганска и его прикладные аспекты: монография/А.Р. Зубов, Л.Г. Зубова. – Луганск: Изд-во ЛНУ им. В.Даля, 2016. – 180 с.

5. Мищенко З.А. Агроклиматология: учебник (для студентов высших учебных заведений) / З.А. Мищенко. – К.: КНТ, 2009. – 512 с.

6. 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.

7. Попытченко Л. М. Эффективность использования биоклиматических ресурсов культурами в Донбассе. //Материалы международной научно-практической конференции «Научное обоснование развития АПК в условиях импортозамещения: Сборник научных трудов. – Ч.1/ СПбГАУ: - СПб., 2018. – С.50-54.

8. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология: Учебник – М.: Изд-во МГУ, Изд-во «КолосС», 2004. – 582 с..

9. Шабанов В.В. Введение в рациональное природопользование. Учебное пособие.. - М.: МГУП, 2007. - 188 с.

10. https://tass.ru/spec/climate

Referens

1. Vrublevs'ka O.O., Katerusha G.P. Klimat Ukraïni ta prikladni aspekti jogo vikoristannya: navchal'nij posibnik./ O.O. Vrublevs'ka, G.P. Katerusha. – Odesa: Vid.TES, 2012. -180 s.

2. Gruzdev V. M. Osnovy gradostroitel'stva i planirovka naselennyh mest [Tekst]: ucheb posobie / V. M. Gruzdev; Nizhegor. gos. arhitektur.-stroit. un-t. – N. Novgorod: NNGASU, 2017. 105 s.

3. Grigor'ev G.N , Voloshenko I.V. Rol' izmeneniya klimata v zemleustrojstve. / G.N. Grigor'ev, I.V. Voloshenko.// NAUCHNYE VEDOMOSTI Seriya Estestvennye nauki. - Belgorod: BelGU, 2010. - № 9 (80). Vypusk 11. – S.143-147.

4. Zubov A.R., Zubova L.G. Klimat Luganska i ego prikladnye aspekty: monografiya/A.R. Zubov, L.G. Zubova. – Lugansk: Izd-vo LNU im. V.Dalya, 2016. – 180 s.

5. Mishchenko Z.A. Agroklimatologiya: uchebnik (dlya studentov vysshih uchebnyh zavedenij) / Z.A. Mishchenko. – K.: KNT, 2009. – 512 s.

6. 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. – vyp. 8(1).- S. 486-497.

7. Popytchenko L. M. Effektivnost' ispol'zovaniya bioklimaticheskih resursov kul'turami v Donbasse. //Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Nauchnoe obosnovanie razvitiya APK v usloviyah importozameshcheniya: Sbornik nauchnyh trudov. – CH.1/ SPbGAU: - SPb., 2018. – S.50-54.

8. Hromov S.P., Petrosyanc M.A. Meteorologiya i klimatologiya: Uchebnik – M.: Izd-vo MGU, Izd-vo «KolosS», 2004. – 582 s..

9. SHabanov V.V. Vvedenie v racional'noe prirodopol'zovanie. Uchebnoe posobie.. - M.: MGUP, 2007. - 188 s.

10. https://tass.ru/spec/climate.

Сведения об авторах

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

Information about authors

Popytchenko Lyudmila M. – Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Land Management, Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: popytchenko@mail.ru.

УДК 621.762

УСЛОВИЯ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ ПРИ ПРЯМОМ ВЫДАВЛИВАНИИ ПОРОШКОВЫХ ПОРИСТЫХ ЗАГОТОВОК

Л.А. Рябичева, А.В. Дядичев

ГОУ ВО «Луганский государственный университет им. В. Даля», г. Луганск

e-mail: ryabic@gmail.com

Аннотация. *Изучены условия качества деталей при прямом выдавливании порошковых пористых заготовок в штампах с наличием противодавления и без него. Показано распределение относительной плотности, твердости, образование дефектов и давление. Установлено, что при прямом выдавливании пористых заготовок в штампе без противодавления плотность и твердость по объему образцов распределены неравномерно, наблюдается дефекты формы. При выдавливании с противодавлением в*

штампе изменения плотности и твердости по объему образцов не обнаружены, дефектов формы не наблюдается.

***Ключевые слова**: порошковая пористая заготовка; прямое выдавливание; относительная плотность; твердость; дефекты формы.*

UDC 621.762

CONDITIONS OF QUALITY OF PRODUCTS WITH DIRECT EXTRUSION OF POWDER POROUS BLANKS

L. Ryabicheva, A. Dyadichev
SEI HE LPR «Vladimir Dahl Lugansk State University», Lugansk
e-mail: ryabic@gmail.com

***Abstract**. The conditions of the quality of parts are studied with direct extrusion of powder porous billets in stamps with the presence of backpressure and without it. The distribution of relative density, hardness, formation of defects and pressure is shown. It has been established that with direct extrusion of porch-glasses in the stamp without backpressure, the density and hardness in the volume of samples is unevenly distributed, form defects are observed. When squeezing with refrangusion in the stamp of changes in the density and hardness in terms of samples was not detected, form defects are not observed.*

***Keywords:** powder porous billet; direct squeezing; relative density; hardness; shape defects.*

Введение. При изготовлении деталей машиностроения из порошковых пористых заготовок особый интерес представляет штамповка выдавливанием, позволяющая получать изделия сложной формы с большими перепадами сечений и внутренними полостями, что уменьшает объем механической обработки [1−3]. Условием возможности формоизменения пористого материала является наличие достаточной пластичности твердой фазы. Это достигается схемой всестороннего сжатия, поэтому пористые заготовки перед штамповкой подвергают спеканию для повышения прочности и пластичности. Для последующего выдавливания применяют заготовки с относительной плотностью не менее 0,85 [4−6].

При обработке порошковых заготовок одновременно или последовательно протекают два процесса – уплотнение и деформация уплотненного материала с истечением его в свободные полости штампа. Чем большая плотность заготовки достигается на стадии уплотнения, и чем позже начнется стадия формообразования, тем больше плотность и меньше неравномерность ее распределения по объему изделия.

При прямом выдавливании силы трения заготовки о стенки матрицы на стадии уплотнения препятствуют вытеканию материала в стенку изделия и началу второй стадии деформирования. В результате достигается высокая плотность изделия. При обратном выдавливании течение металла в стенку начинается без уплотнения и плотность ниже.

Целью работы является экспериментальное исследование влияния противодавления при прямом выдавливании полых изделий из порошковых пористых заготовок на изменение плотности, твердости, давления и качество изделий.

Материалы и методы исследования. Образцы изготавливали из медного порошка марки ПМС-1. Химический состав порошка приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Химический состав медного порошка

Марка порошка	Массовая доля, %				Прокаленный остаток после обработки порошка азотной кислотой, %, не более
	Cu не менее	Fe	O	Si	
		Не более			
Из отходов меди	99,7	0,18	0,10	0,1	0,05

Односторонним прессованием на гидравлическом прессе модели ПД 476 силой 1600 кН изготавливали прессовки пористостью 20 %. Прессовки спекали в шахтной лабораторной печи в среде синтез-газа по ступенчатому режиму с окончательной

выдержкой 1ч при температуре 920-950 °С [7]. После спекания диаметр прессовки составлял 28,5 мм, высота - 26,3 мм; относительная плотность – 0,89–0,91.

Из спеченных прессовок на том же прессе прямым выдавливанием без противодавления и с противодавлением получали полые образцы для исследования (рис. 1). В качестве смазки применяли дисульфид молибдена. В процессе эксперимента исследовали влияние глубины выдавленной полости на качество изделий. Глубину полости изменяли, регулируя давление выдавливания, подобно [8].

Для выдавливания без противодавления прессовку 3 загружали в матрицу 1 на упор 4 (рис. 2, а), осаживали верхним пуансоном 2 (рис. 2, б), убирали упор, вставляли нижний пуансон 6 и выдавливали образец 5 (рис. 2, в). После выдавливания размеры образцов составили: $D = 32{,}0 мм$, $H = 20{,}1 мм$, $d = 18 мм$, $h = 2{,}6; 7{,}8; 13{,}7; 14{,}8 мм$.

Выдавливание с противодавлением выполняли без предварительной осадки прессовки (рис. 3). Прессовку 3 устанавливали в матрицу 1 на подвижный пуансон 6 с противодавлением. Верхним пуансоном 2 выдавливали образец 5. Диаметр матрицы − 32,0 мм, диаметр нижнего пуансона для выдавливания полости − 18,0 мм. Глубину полости принимали такой же, как в первом эксперименте.

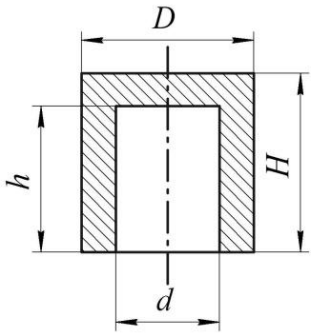


Рисунок 1 - Образец для исследований

После выдавливания определяли плотность методом гидростатического взвешивания. Твердость измеряли на приборе Роквелла (ГОСТ 9013–59) шариком 1,587 мм при нагрузке 1000 Н по шкале HRB.

Результаты исследования и их обсуждение. При визуальном осмотре выдавленных образцов с глубиной полости 2,6 мм и 7,8 мм дефектов не обнаружено. При глубине полости 13,7 мм трещин и других поверхностных дефектов также не наблюдалось. Имелись дефекты формы: изгиб наружной поверхности дна величиной 0,05-0,15 мм, впадина со стороны торца стенки высотой 0,1-0,3 мм (рис. 4). При увеличении глубины полости до 14,8 мм на торцевой поверхности трубчатой части появились трещины.

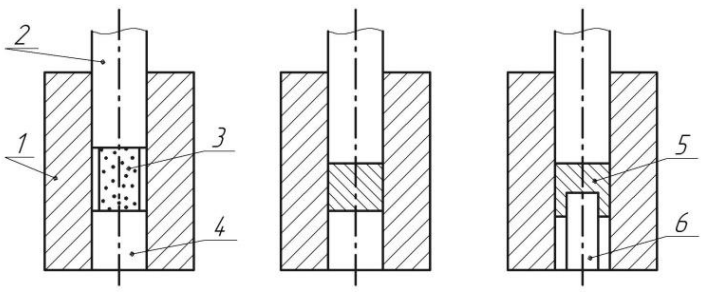


Рисунок 2 - Схема выдавливания без противодавления:
а – загрузка заготовки; б – осадка на упоре, в – выдавливание: 1- матрица, 2 – верхний пуансон, 3 – заготовка, 4 – упор, 5 – образец, 6 – нижний пуансон

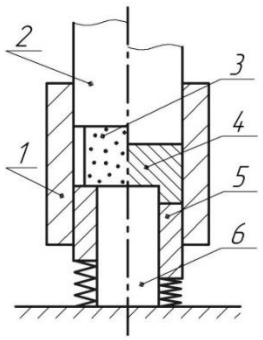


Рисунок 3 - Схема выдавливания с противодавлением:
1- матрица, 2 – верхний пуансон, 3 – заготовка, 4 – упор, 5 – образец, 6 – нижний пуансон

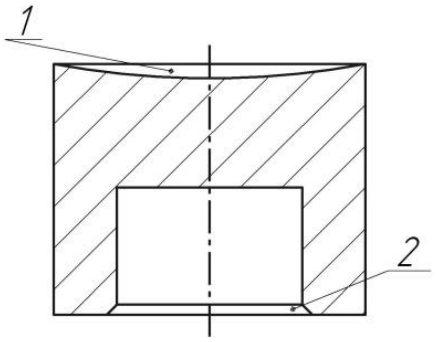


Рисунок 4 - Дефекты формы: 1 – изгиб, 2 – впадина

Результаты определения относительной плотности показаны на рис. 4. При выдавливании без противодавления с увеличением глубины полости до 13,7 мм относительная плотность образцов увеличивается от начальной 0,94 до 0,97, а затем снижается. При этом по объему образца она изменяется неравномерно. Плотность дна возрастает до практически беспористого состояния, резко увеличиваясь при глубине полости 14,8 мм. Плотность кольца растет до некоторого предела при глубине полости 13,7 мм, а затем снижается в результате возникновения растягивающих напряжений в торце кольца, что является причиной снижения общей плотности образца [9, 10].

Твердость по объему образцов так же распределяется неравномерно. При глубине выдавленной полости 13,7 мм среднее значение твердости дна на поверхности, прилегающей к формующему пуансону, составила 56,4 HRB, с внутренней стороны – 67,8 HRB, стенки, прилегающей ко дну, – 64,5 HRB, свободного торца – 37,3 HRB. С увеличением глубины полости твердость дна повышается, а торца стенки снижается.

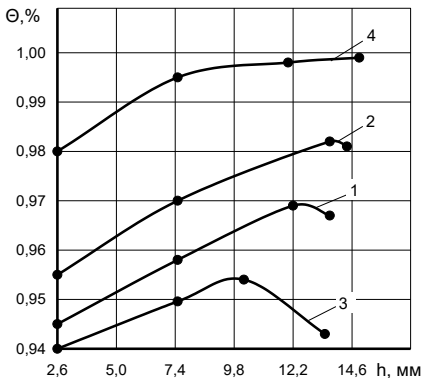


Рисунок 5 - Влияние глубины полости на относительную плотность:
1– плотность образца без противодавления; 2 – плотность дна без противодавления; 3 – плотность кольца без противодавления; 4 - плотность образца с противодавлением

Анализируя формоизменение образца при выдавливании без противодавления, можно выделить три зоны (рис. 5): 1 – кольцо, в котором происходит растяжение в осевом направлении, что приводит к росту пористости и снижению твердости; 2 – переход от кольца к дну, в котором происходит сжатие за счет подпора металла со стороны дна и кольца, за счет чего достигается высокая плотность и твердость; 3 – донная часть, в которой происходит сжатие и радиальное растяжение, что приводит к образованию утяжины на торцевой поверхности и снижению твердости. Деформирование слоев металла, прилегающих к стенке инструмента, тормозится за счет трения, результатом чего является образование впадины на торцевой поверхности кольца (рис. 3).

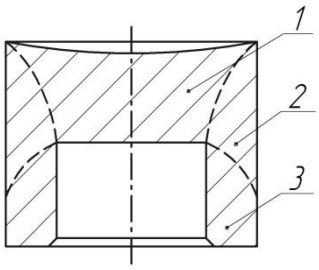


Рисунок 6 – Распределение зон деформации по сечению детали:
1– растяжение, 2 – сжатие, 3 – сжатие и радиальное растяжение

Результаты по выдавливанию спеченных прессовок с противодавлением несколько отличаются. На первом этапе происходит осадка прессовки, поперечное течение металла и заполнение матрицы. Плотность быстро растет и начинается процесс выдавливания полости (рис. 4). При глубине выдавленной полости 2,6 мм относительная плотность составила 0,98. При дальнейшем увеличении глубины выдавленной полости плотность растет и достигается беспористое состояние. Различия в плотности и твердости по объему выдавленных образцов не наблюдаются. Средняя твердость при глубине полости 15,6 мм составила 68,3 HRB. Образцы, при глубине полости 18,2 мм, имеют правильную форму. Визуальным осмотром дефектов формы не обнаружено.

Выдавливание с противодавлением приводит к росту давления. При глубине полости 13,7 мм при выдавливании без противодавления давление составило 560 МПа, с противодавлением полость глубиной 15,6 мм получена при давлении 682 МПа.

Выводы. Установлено, что при прямом выдавливании пористых заготовок без противодавления плотность и твердость по объему образцов распределены неравномерно, наблюдается дефекты формы. При выдавливании с противодавлением изменения плотности и твердости по объему образцов не обнаружены, дефектов формы не наблюдается.

Список литературы

1. Волкогон Г.М. Прогрессивные технологические процессы штамповки деталей из порошков и оборудование / Г.М Волкогон, А.М.Дмитриев, Е.П.Добряков [и др.]. − М.: Машиностроение, 1991. − 320 с.

2. Роман О.В. Исследование процесса холодной штамповки выдавливанием спеченных пористых материалов / О.В. Роман, Е.А. Дорошкевич, Е.В.Звонарев [и др.]. // Порошковая металлургия. − 1980. − №11. − С. 28-34.

3.Рябичева Л.А. Применение выдавливания для изготовления деталей из порошковых материалов. Ресурсосберегающие технологии производства и обработки давлением материалов в машиностроении // Сборник научных трудов. №2 (19) 2017.

4. Горохов В.М. Объемная штамповка порошковых материалов / В.М. Горохов, Е. А. Дорошкевич, Г.М. Ефимов. − Минск: Наука и техника, 1993. − 272 с.

5. Дорофеев Ю. Г. Промышленная технология горячего прессования порошковых изделий / Ю. Г. Дорофеев, Б.Г. Гасанов, В.Ю. Дорофеев [и др.]. – М.: Металлургия, 1990. − 206 с.

6. Мажарова Г.Е. Производство изделий из порошков цветных металлов / Г.Е. Мажарова, Г.А.Баглюк, А.В.Давыденкова. – К.: Техника, 1989. – 119 с.

7. Пат. № 12618 України МКІ F41G3/16(2006/01), B22F3/16 (2006/01). Спосіб виготовлення щільних виробів із порошку міді / Рябічева Л.О., Циркін А.Т., Нікітин Ю. Н. [та інш.]; заявник і патентотримач Східноукраїнський нац. ун-т ім. В. Даля. – № 200508199; заявл. 22.08.05; опубл. 15.02.06, Бюл. № 2.

7.Рябичева Л.А. Напряженно-деформированное состояние при прямом выдавливании порошковых пористых заготовок / Л.А. Рябичева // Сб.наук. трудов. Ресурсосберегающие технологии производства и обработки давлением материалов в машиностроении. Луганск, Изд-во ЛНУ им. В. Даля. 2016. №1 (16)- С.7-16.

8.Шибаков В.Г., Гончаров М.Н., С.Н. Гончаров Влияние параметров управляемого поперечного выдавливания на образование дефектов в поковках ступенчатой формы // Кузнечно-штамповочное производство. – 2005. - № 8. – С. 7-9.

9.Алиева Л.И. Исследование процессов радиального выдавливания методом конечных элементов / Л.И. Алиева, Я.Г. Жбанков, П. Абхари // Обработка металлов давлением: Сборник научных трудов - Краматорск: ДГМА, №1(20), 2009 - С. 19-24.

10.Косенко М.В. Моделирования процессов выдавливания полых конических деталей / М.В. Косенко // Усовершенствование процессов и оборудование обработки давлением в металлургии и машиностроении: Тематический сборник научных работ - ДГМА, Краматорск, 2008. - С. 125-127.

References

1.Volkogon G.M. Progressivnye tehnologicheskie processy shtampovki detalej iz poroshkov i obo-rudovanie / G.M Volkogon, A.M.Dmitriev, E.P.Dobrjakov [i dr.]. − M.: Mashinostroenie, 1991. − 320 s.

2. Roman O.V. Issledovanie processa holodnoj shtampovki vydavlivaniem spechennyh poristyh ma-terialov / O.V. Roman, E.A. Doroshkevich, E.V.Zvonarev [i dr.]. // Poroshkovaja metallurgija. − 1980. − №11. − S. 28-34.

3.Rjabicheva L.A. Primenenie vydavlivanija dlja izgotovlenija detalej iz poroshkovyh materialov. Re-sursosberegajushhie tehnologii proizvodstva i obrabotki davleniem materialov v mashinostroenii // Sbornik nauchnyh trudov. №2 (19) 2017.

4. Gorohov V.M. Ob#emnaja shtampovka poroshkovyh materialov / V.M. Gorohov, E. A. Doroshkevich, G.M. Efimov. − Minsk: Nauka i tehnika, 1993. − 272 s.

5. Dorofeev Ju. G. Promyshlennaja tehnologija gorjachego pressovanija poroshkovyh izdelij / Ju. G. Dorofeev, B.G. Gasanov, V.Ju. Dorofeev [i dr.]. – M.: Metallurgija, 1990. − 206 s.

6. Mazharova G.E. Proizvodstvo izdelij iz poroshkov cvetnyh metallov / G.E. Mazharova, G.A.Bagljuk, A.V.Davydenkova. – K.: Tehnika, 1989. – 119 s.

7. Pat. № 12618 Ukraïni MKI F41G3/16(2006/01), B22F3/16 (2006/01). Sposib vigotovlennja shhil'nih virobiv iz poroshku midi / Rjabicheva L.O., Cirkin A.T., Nikitin Ju. N. [ta insh.]; zajavnik i patentotrimach Shid-noukraïns'kij nac. un-t im. V. Dalja. – № 200508199; zajavl. 22.08.05; opubl. 15.02.06, Bjul. № 2.

7.Rjabicheva L.A. Naprjazhenno-deformirovannoe sostojanie pri prjamom vydavlivanii poroshkovyh po-ristyh zagotovok / L.A. Rjabicheva // Sb.nauk. trudov. Resursosberegajushhie tehnologii proizvodstva i obra-botki davleniem materialov v mashinostroenii. Lugansk, Izd-vo LNU im. V. Dalja. 2016. №1 (16)- S.7-16.

8.Shibakov V.G., Goncharov M.N., S.N. Goncharov Vlijanie parametrov upravljaemogo poperechnogo vy-davlivanija na obrazovanie defektov v pokovkah stupenchatoj formy // Kuznechno-shtampovochnoe proizvod-stvo. – 2005. - № 8. – S. 7-9.

9.Alieva L.I. Issledovanie processov radial'nogo vydavlivanija metodom konechnyh jelementov / L.I. Alieva, Ja.G. Zhbankov, P. Abhari // Obrabotka metallov davleniem: Sbornik nauchnyh trudov - Krama-torsk: DGMA, №1(20), 2009 - S. 19-24.

10.Kosenko M.V. Modelirovanija processov vydavlivanija polyh konicheskih detalej / M.V. Kosenko // Usovershenstvovanie processov i oborudovanie obrabotki davleniem v metallurgii i mashinostroenii: Tematicheskij sbornik nauchnyh rabot - DGMA, Kramatorsk, 2008. - S. 125-127.

Сведения об авторах

Рябичева Людмила Александровна – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой материаловедения ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», г. Луганск, e-mail: ryabic@gmail.com.

Дядичев Александр Валерьевич – аспирант ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени В. Даля», г. Луганск, e-mail: Mr.dyadichev@mail.ru.

Information about author:

Ryabicheva Lyudmila A. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Chief of the Department of Materials Science, SEI HE LPR «Lugansk State University named after V. Dahl», Lugansk, e-mail: ryabic@gmail.com.

Dyadichev Alexander V. – Post Graduate Student, SEI HE LPR «Lugansk State University named after V. Dahl», Lugansk, e-mail: Mr.dyadichev@mail.ru

УДК 631.316.022

СТРЕЛЬЧАТЫЕ ЛАПЫ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН И ОБОСНОВАНИЕ ИХ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

А.В. Шовкопляс
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: silkdance@yandex.ru

Аннотация. *Культивация является обязательной операцией при традиционной технологии подготовки почвы перед посевом культур, так как обеспечивает измельчение и перемешивание верхнего слоя почвы, уничтожение сорной растительности и получение для семян оптимально уплотненного слоя. Рабочими органами культиваторов являются различные по конструкции лапы. Оптимальные параметры лап культиваторов обеспечивают их качественную и надежную работу. Форма и размеры универсальных стрельчатых лап характеризуются геометрическими и угловыми параметрами. Предлагается лапа культиватора, осуществляющая процесс обработки почвы при помощи режущих элементов – зубцов, выполненных на ее лезвии. При этом на лезвии лапы формируются участки с различными углами раствора, чем предотвращается обволакивание лезвия, так как зубцы приводят к встряхиванию окружающих лезвие лапы почвенных и растительных масс. Возникающая, при перемещении лапы с зубцами вибрация, будет способствовать ее самоочищению.*

Ключевые слова: *культиватор; стрельчатая лапа; угол раствора; лезвие; обволакивание; подрезание.*

UDC 631.316.022

POINTED PAWS OF TILLAGE MACHINES AND JUSTIFICATION OF THEIR DESIGN PARAMETERS

A. Shovkoplias
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: silkdance@yandex.ru

Abstract. *Cultivation is a mandatory operation in the traditional technology of preparing the soil before sowing crops, as it ensures the grinding and mixing of the top layer of soil, the destruction of weed vegetation and the production of an optimally compacted layer for seeds. The working bodies of cultivators are different in design paws. The optimal parameters of the cultivator's paws ensure their high-quality and reliable operation. The shape and size of universal pointed paws are characterized by geometric and angular parameters. A cultivator's paw is proposed, which carries out the process of tillage with the help of cutting elements-teeth made on its blade. In this case, the blade feet are formed sections with different apex angles, than prevents the enclosure of the blade, as the teeth lead to shaking surrounding the blade feet of soil and plant masses. The vibration that occurs when moving the paw with the teeth will contribute to its self-cleaning.*

Keywords: *cultivator; pointed paw; angle of solution; blade; enveloping; pruning.*

Введение. Измельчение и перемешивание верхнего слоя почвы без оборачивания пласта и подъема на дневную поверхность нижних увлажненных слоев, выравнивание поверхности поля, создание на поверхности почвы рыхлого слоя, препятствующего поднятию влаги по капиллярам и ее испарению, уничтожение сорной растительности и подрезание пожнивных остатков, чаще всего производят культиваторами (от лат. cultivo – возделываю). При традиционной технологии возделывания культур, в частности при подготовке почвы к посеву, культивация входит в перечень обязательных операций, так как формирует для высеваемых семян оптимально уплотненное ложе. Также эти машины используются при внесении минеральных удобрений, для формирования требуемой густоты возделываемых культур и нарезке поливных борозд [2, 6, 11].

Материалы и методы исследования. Рабочими органами, устанавливаемыми на культиваторы различной конструкции, являются лапы, которые в зависимости от назначения и выполняемого ими процесса могут быть полольными и рыхлительными. В качестве полольных используются односторонние плоскорежущие бритвы, стрельчатые

плоскорежущие и универсальные лапы. Долотообразные, оборотные (наральниковые) и копьевидные лапы применяются в качестве рыхлительных.

Крепление рабочих органов к раме культиватора может осуществляться посредством жестких и пружинных – С-дугообразных и S-образных стоек.

Универсальные стрельчатые лапы с хвостовиком или без хвостовика шириной захвата 145-380 мм совмещают работу и полольных и рыхлительных лап – наряду с подрезанием сорняков производят и рыхление почвы. Стрельчатые универсальные лапы применяют для предпосевной обработки почвы и междурядной обработке посевов пропашных культур на глубину до 12 см.

Типовая технология изготовления лап культиваторов предусматривает использование в качестве материала сталей Ст 6, 65Г и 70Г, штамповку с последующей термообработкой (местной закалкой токами высокой частоты) до твердости HRC 38-52. Зарубежные производители сельскохозяйственной техники выпускают лапы культиваторов, изготовленные из легированной бором стали 28MnB8 (система EN 10027). При строгом соблюдении технологии термообработки обеспечивается получение твердости HRC 48-52 при большей до 20-30 % износостойкости [3, 7, 12].

Качественная и надежная работа культиваторов обеспечивается оптимальными параметрами их рабочих органов.

Форма и размеры универсальных стрельчатых лап характеризуются такими параметрами: углами раствора 2γ, рыхления α и крошения β, а также шириной захвата b, шириной крыла в начале b_1 и в конце b_2 (рис. 1). Форма груди лапы характеризуется углом между задними нерабочими поверхностями лапы 2θ и углом рыхления α.

Величина угла раствора 2γ лапы должна быть такой, чтобы скользящим резанием осуществлялось подрезание сорняков и, перерезанные стебли и корни сорняков безостановочно двигались вдоль ее лезвия. Угол раствора 2γ универсальных стрельчатых лап определяется также условиями их применения: при обработке черноземных глинистых почв 2γ=50-58°, среднесвязных – 2γ=60-78° и песчаных – 2γ=70-80° [5, 11].

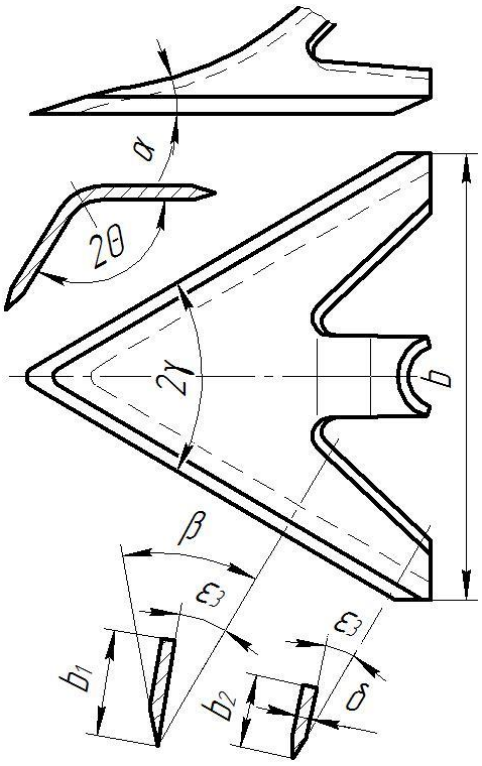


Рисунок 1 – Геометрические параметры стрельчатой универсальной лапы

Невыполнение данного условия будет приводить к обволакиванию лезвия, когда не перерезанные стебли и корни сорняков, задерживаемые силами трения, накапливаются на крыльях лап. В результате этого подрезание сорняков прекращается и лапа выглубляется из почвы.

Угол α, характеризующий рыхлящее действие лап на почвы. У стрельчатых универсальных лап составляет 16-18°.

Существенное влияние на степень производимого лапой рыхления почвы оказывает угол крошения β, который для универсальных стрельчатых лап находится в пределах 25-30°.

Угол наклона лезвия лапы к горизонту ε универсальных стрельчатых лап составляет 25-30° при угле заточки лезвия i=15-16°. На качественное подрезания сорняков влияет радиус кромки лезвия, который после заточки должен быть не более 0,3 мм [16, 17].

Ширина крыльев b_1 и b_2 лапы уменьшается к ее концам и может находиться в пределах 30-75 мм в зависимости от ширины захвата b.

Толщина лапы δ устанавливается на основании данных длительной эксплуатации культиваторов в зависимости от ширины захвата, ширины крыла, глубины обработки, физико-механических свойств материала лапы и обрабатываемой почвы.

Для обеспечения хорошего подрезания сорняков радиус кромки лезвия лап после заточки должен быть не более 0,3 мм [11, 12].

Результаты исследования и их обсуждение. Несмотря на то, что параметры лап культиваторов определены, многие исследователи продолжают работу по их усовершенствованию, вносят изменения в уже существующие конструкции или разрабатывают принципиально новые.

Основными направлениями дальнейшего совершенствования конструкций стрельчатых лап является изменение их конструкции, которое позволяет облегчить их обслуживание и восстановление, повысить надежность и срок службы культиваторов, повысить их производительность без потери качества обработки, а в перспективе и ее повышение [6, 13].

Повысить производительность возможно также за счет повышения рабочих скоростей и уменьшения тягового сопротивления при выполнении технологической операции обработки почв.

Для расширения функциональных возможностей стрельчатых лап, снижения тягового сопротивления, повышения качества обработки почвы и полного подрезания сорной растительности, исключения нависания сорняков и пожнивных остатков, выноса влажной почвы на дневную поверхность, предлагаются стрельчатые лапы с изменяемым углом раствора (шириной захвата), а также стрельчатые лапы, упрочненные термодеформационным воздействием-упрочнением, нанесением на нижнюю поверхность их рабочей части гальванического алмазно-никелевого покрытия.

Две конструкции стрельчатых лап с регулируемым углом раствора (рис. 2) и изменяемой шириной захвата (рис. 3) были разработаны Лебедевым А. Т., Очинским В. В. и др. [8, 9].

В процессе культивации стрельчатая лапа культиватора движется в верхнем слое почвы, рабочими кромками подрезает сорные растения и рыхлит почву.

Данные конструкции стрельчатых лап позволяют в зависимости от конкретных условий агрофона и агротребований быстро изменить угол раствора лап культиватора, а, следовательно, и ширину захвата, при выполнении как сплошной, так и при междурядной обработки, чем повышается универсальность их применения.

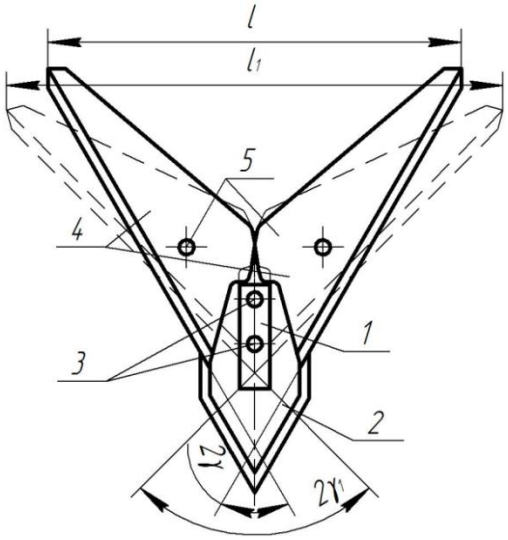


Рисунок 2 – Стрельчатая лапа культиватора с регулируемой углом атаки

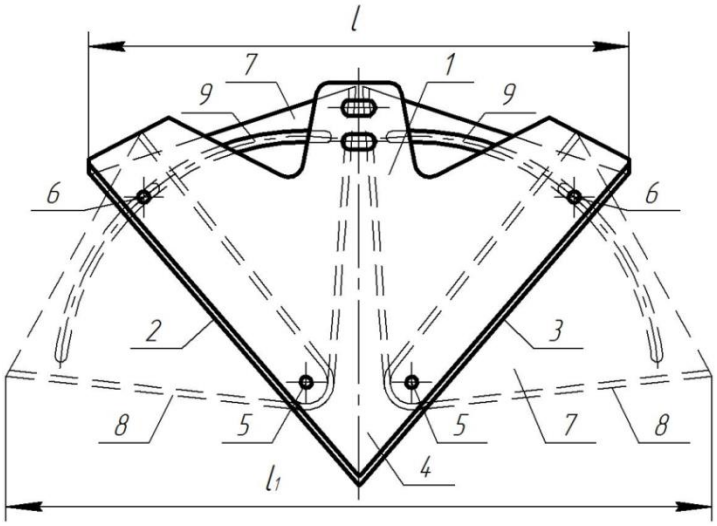


Рисунок 3 – Стрельчатая лапа культиватора с регулируемой шириной захвата

Предлагаемые изобретения по сравнению с прототипом позволяют не только регулировать угол раствора и ширину захвата обрабатываемой поверхности в соответствии с агротехническими требованиями, а так же в сжатые сроки восстанавливать работоспособность культиваторной лапы путем не полной ее замены, а замены лезвий 4 или перестановки взаимно-заменяемых плоских стальных элементов – крыльев 7.

Режущая способность рабочей кромки лезвия лапы обусловливается ее остротой, которая также является, наиболее чувствительным параметром, измененяемым вследствие износа. При затупившейся кромке лапы внешнее усилие может оказаться недостаточным для создания концентрации напряжения, способного приводить к разрушению – резанию почвы. При всех прочих равных условиях величина контактного напряжения σ_P зависит прежде всего от свойств обрабатываемой почвы.

Предлагаемая лапа культиватора представляет собой устройство, осуществляющее процесс обработки почвы при помощи режущих элементов, выполненных на лезвии [1, 7].

С этой целью на крыльях универсальной стрельчатой лапы дополнительно выполняется три зуба высотой h. Для плавного перехода от одного зуба к следующему предусмотрено скругление внутренних углов радиусами R (рис. 4). Предлагаемая универсальная стрельчатая лапа нестандартной геометрии имеет вырезы, выполненной в виде непрерывной линии.

Вырезы, выполненные на режущей кромке стрельчатой лапы, образуют на ней участки с различными углами раствора 2γ – 10 и 80°. Носок лапы имеет угол 2γ=60°. Угол заточки режущих кромок выполнен уменьшающимся от носка лапы к периферии. Угол заточки зубцов также уменьшается к периферии. Для уменьшения напряжений переходы между соседними зубцами сделаны плавными.

Использование предлагаемого рабочего органа позволяет снизить тяговое сопротивление, улучшить подрезание сорной растительности различных ботанических групп, качество крошения и перемешивания почвенного пласта [29].

Форма вырезов обеспечивает полное схождение с рабочего органа почвы, растительных остатков и исключает забивание зубцов. Движение почвы и растительных остатков по вырезам с наименьшими затратами осуществляется тогда, когда они выполненные по форме линий скольжения почвы.

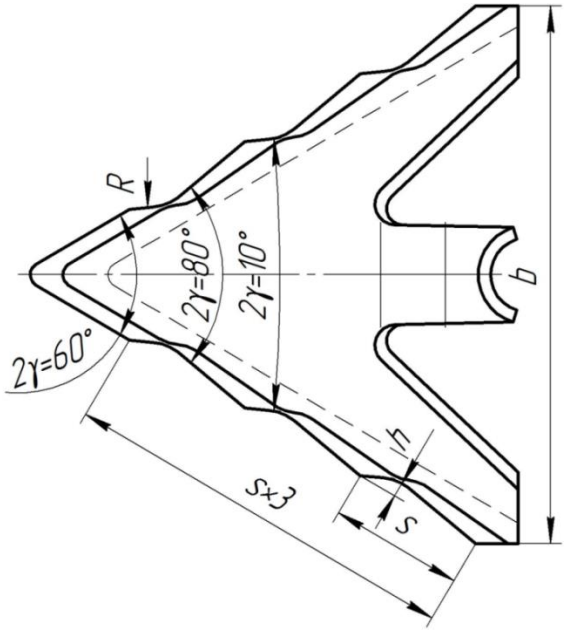


Рисунок 4 – Общая схема предлагаемого рабочего органа

На участке с углом раствора лезвий 2γ=10º относительное движение стебли сорняка по лезвию лапы будет замедляться (рис. 4). При переходе на участок с углом раствора 2γ=80º стебель сорняка будет с большей скоростью перемещаться в сторону хвостовика лапы культиватора. При следующем изменении углов раствора лезвия все повторится. Такое изменение относительной скорости перемещения стеблей сорняков относительно лезвия лапы будет на наш взгляд способствовать перерезанию стебля сорняка. Также это позволит предотвратить обволакивание лезвия, так как зубцы будут приводить к встряхиванию окружающих лезвие лапы почвенных и растительных масс [4].

Расположение зубцов на крыльях лапы может быть как симметричным, так и асимметричным. Во втором случае потребуется использовать стойки определенной жесткости, способные совершать колебания за счет изменяющейся нагрузки, торсионные стержни или иные устройства, допускающие возможностью колебания в горизонтальной плоскости.

Выводы. При обработке почвы универсальными стрельчатыми лапами со сплошной режущей кромкой тяговое сопротивление будет бóльшим, так как поверхность трения – длина режущей кромки будет больше. Вырезы на режущей кромке предлагаемого рабочего органа уменьшают длину режущей кромки. При перемещении лапы с зубцами будет возникать вибрация, способствующая ее самоочищению.

Использование предложенных рабочих органов позволит снизить тяговое сопротивление, улучшить качество крошения, перемешивания почвенного пласта и подрезание сорняков [29].

На наш взгляд, все это позволяет более эффективно осуществлять процесс обработки почвы и снизить затраты на ее осуществление.

Список литературы

1. Бабицький Л. Ф. Надійність і ремонт робочих органів ґрунтообробних машин: навчальний посібник / Л. Ф. Бабицький, А. О. Кувшинов, У. А. Абдулгазіс. – Сімферополь: ДІАЙПІ, 2011. – 198 с.

2. Бурченко П. Н. Механико-технологические основы почвообрабатывающих машин нового поколения / П. Н. Бурченко. – М.: ВИМ, 2002. – 292 с.

3. Бурченко Д. П. Рабочие органы щадящего типа для предпосевной обработки почвы / Д. П. Бурченко, П. Н. Бурченко // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – М.: 2000. – №1. – С. 23-25.

4. Заика П. М. Вибрационное перемещение твердых и сыпучих тел в сельскохозяйственных машинах. – К.: Изд-во УСХА, 1998. – 626 с.

5. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Т. 1 (ч. 1). Машини та знаряддя для обробітку ґрунту / П. М. Заїка. – Харків: Око, 2001. – 444 с.

6. Заленский В. А. Обработка почвы и плодородие / В. А. Заленский, Я. У. Яроцкий. – Минск: Беларусь, 2004 – 542 с.

7. Корабельский В. И. Разработка рабочих органов почвообрабатывающих орудий для западноевропейской техники по агротехническим условиям Украины / В. И. Корабельский, В. И. Кравчук, Н. Н. Гурик // Ekological aspects of mehanization of fertilizers application plant protection, soil tillage and crop harvesting. – Варшава: 1999. – С. 54-62.

8. Пат. 2623042 РФ МКИ A01B35/20, A01B39/18. Стрельчатая лапа культиватора с регулируемым углом атаки / А. Т. Лебедев, В. В. Очинский, А. В. Захарин и др. (РФ). – №2015155174; заявлено 22. 12. 2015; опубл. 21. 06. 2017. Бюл. №18. – 4 с.

9. Пат. 186004 РФ МКИ A01B35/00. Стрельчатая лапа культиватора с регулируемой шириной захвата / А. Т. Лебедев, В. В. Очинский, Н. А. Марьин и др. (РФ). – №2018120954; заявлено 06. 06. 2017; опубл. 26. 12. 2018. Бюл. №36. – 5 с.

10. Селиверстов Д. С. К обоснованию конструкции стрельчатой лапы [Электронный ресурс] / Д. С. Селиверстов, А. В. Шовкопляс // Материалы научно-практической конференции «Научные достижения и открытия современной молодежи» в 2 ч. Ч. 1. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2017. – С. 266-268.

11. Трубилин Е. И. Сельскохозяйственные машины. Конструкция, теория и расчет. Часть 1. / Е. И. Трубилин, В. А. Абликов, Л. П. Соломатина, А. Н. Лютый. – Краснодар: КГАУ, 2008. – 200 с.

12. Халанский В. М. Сельскохозяйственные машины / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. – М.: Колос, 2003. – 398 с.

13. Шило И. Н. Ресурсосберегающие технологии сельскохозяйственного производства / И. Н. Шило, В. Н. Дашков. – Минск: БГАТУ, 2003. – 183 с.

References

Babic'kij L. F. Nadijnist' i remont robochih organiv rruntoobrobnih mashin: navchal'nij posibnik / L. F. Babic'kij, A. O. Kuvshinov, U. A. Abdulgazis. – Simferopol': DIAJPI, 2011. – 198 s.

2. Burchenko P. N. Mehaniko-tehnologicheskie osnovy pochvoobrabatyvajushhih mashin novogo pokolenija / P. N. Burchenko. – M.: VIM, 2002. – 292 s.

3. Burchenko D. P. Rabochie organy shhadjashhego tipa dlja predposevnoj obrabotki pochvy / D. P. Burchenko, P. N. Burchenko // Traktory i sel'skohozjajstvennye mashiny. – M.: 2000. – №1. – S. 23-25.

4. Zaika P. M. Vibracionnoe peremeshhenie tverdyh i sypuchih tel v sel'skohozjajstvennyh mashinah. – K.: Izd-vo USHA, 1998. – 626 s.

5. Zaïka P. M. Teorija sil's'kogospodars'kih mashin. T. 1 (ch. 1). Mashini ta znarjaddja dlja obrobitku rruntu / P. M. Zaïka. – Harkiv: Oko, 2001. – 444 s.

6. Zalenskij V. A. Obrabotka pochvy i plodorodie / V. A. Zalenskij, Ja. U. Jarockij. – Minsk: Belarus', 2004 – 542 s.

7. Korabel'skij V. I. Razrabotka rabochih organov pochvoobrabatyvajushhih orudij dlja zapadnoevropejskoj tehniki po agrotehnicheskim uslovijam Ukrainy / V. I. Korabel'skij, V. I. Kravchuk, N. N. Gurik // Ekological aspects of mehanization of fertilizers application plant protection, soil tillage and crop harvesting. – Varshava: 1999. – S. 54-62.

8. Pat. 2623042 RF MKI A01V35/20, A01V39/18. Strel'chataja lapa kul'tivatora s reguliruemym uglom ataki / A. T. Lebedev, V. V. Ochinskij, A. V. Zaharin i dr. (RF). – №2015155174; zajavleno 22. 12. 2015; opubl. 21. 06. 2017. Bjul. №18. – 4 s.

9. Pat. 186004 RF MKI A01V35/00. Strel'chataja lapa kul'tivatora s reguliruemoj shirinoj zahvata / A. T. Lebedev, V. V. Ochinskij, N. A. Mar'in i dr. (RF). – №2018120954; zajavleno 06. 06. 2017; opubl. 26. 12. 2018. Bjul. №36. – 5 s.

10. Seliverstov D. S. K obosnovaniju konstrukcii strel'chatoj lapy [Jelektronnyj resurs] / D. S. Seliverstov, A. V. Shovkopljas // Materialy nauchno-prakticheskoj konferencii «Nauchnye dostizhenija i otkrytija sovremennoj molodezhi» v 2 ch. Ch. 1. – Penza: MCNS «Nauka i prosveshhenie», 2017. – S. 266-268.

11. Trubilin E. I. Sel'skohozjajstvennye mashiny. Konstrukcija, teorija i raschet. Chast' 1. / E. I. Trubilin, V. A. Ablikov, L. P. Solomatina, A. N. Ljutyj. – Krasnodar: KGAU, 2008. – 200 s.

12. Halanskij V. M. Sel'skohozjajstvennye mashiny / V. M. Halanskij, I. V. Gorbachev. – M.: Kolos, 2003. – 398 s.

13. Shilo I. N. Resursosberegajushhie tehnologii sel'skohozjajstvennogo proizvodstva / I. N. Shilo, V. N. Dashkov. – Minsk: BGATU, 2003. – 183 s.

Сведения об авторах

Шовкопляс Александр Викторович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Технический сервис в АПК» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: silkdance@yandex.ru.

Information about author

Shovkoplias Aleksandr V. – candidate of technical sciences, a docent of the Chair « Technical service in the APC», SEI HE LPR « Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: silkdance@yandex.ru.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 37.022

ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Н.А. Белоусова
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск
E-mail: beloysova1007@gmail.com

Аннотация. *В современном мире идет поиск новых методик и технологий преподавания, которые способствуют активизации психологических возможностей человека. Современная система образования настроена на совершенствование государственных образовательных стандартов и внедрение в образовательный процесс методов, средств и приемов обучения, повышающих качество и эффективность образования. Этапы проектной деятельности включает упорядоченную исследовательскую деятельность, где осуществляется смена целей, мотивов и формирует набор применения целенаправленных действий и навыков, при помощи которых происходит, развитие профессиональных качеств. В научной литературе ученые описывают методику проектной деятельности, активирующую мотивационную сферу, которая в свою очередь способствует достижению цели. Проектная деятельность способна в определенной мере подготовить ответственного, целеустремленного, креативного, самореализованого специалиста умеющего применять полученные знания, навыки и воплощать их на практике. Современная личность рассматривается с точки зрения исторического аспекта. Историческое развитие личности и укрепления профессионального статуса происходит путем закладывания определенного объема информации при помощи проектно деятельностного подхода. Образовательная культура находится в режиме активизации поиска новых подходов обучении.*

Ключевые слова: *проектная деятельность; образовательный процесс; профессиональная деятельность; креативность.*

UDC 37.022

STAGES OF THE FORMATION OF PROJECT ACTIVITY IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF A PEDAGOGICAL UNIVERSITY

N. A. Belousova
SEI HE LPR «Lugansk State Pedagogical University», Lugansk
E-mail: beloysova1007@gmail.com

Abstract. *In the modern world, there is a search for new teaching methods and technologies that contribute to the activation of a person's psychological capabilities. The modern education system is set up to improve state educational standards and introduce into the educational process methods, means and methods of teaching that improve the quality and effectiveness of education. The stages of project activity include an orderly research activity, where a change of goals, motives is carried out and forms a set of targeted actions and skills that help develop professional qualities. In the scientific literature, scientists describe the methodology of project activity that activates the motivational sphere, which in turn contributes to achieving the goal. Project activity is able to prepare to a certain extent a responsible, purposeful, creative, self-realized specialist who is able to apply the acquired knowledge and skills and put them into practice. The modern personality is considered from the point of view of the historical aspect. The historical development of the individual and the strengthening of the professional status occurs by laying a certain amount of information with the help of a project-activity approach. The educational culture is in the mode of activating the search for new approaches to teaching.*

Keywords: *project activity; educational process; professional activity; creativity.*

Введение. Проектная деятельность формирует основные качества развернутого мышления, которое необходимы в современном мире. Общество значимые качества развития личности ориентировали образовательную систему к ведению новых методик обучения. Совершенствование личности в образовательном процессе напрямую связано с

научно-исследовательским, проектно-исследовательским видом деятельности. В форме образовательного процесса первоначально определено качество развития интеллектуальных и поведенческих стандартов, так и значимых ценностей специалиста в его профессиональном становлении мировоззрения обязательных при решении профессиональных задач. В современном мире инновационные системы высшего образования это высокая степень заинтересованности работодателей в квалифицированных специалистах обладающими универсальными и перспективными компетенциями – детерминирует постановку вопроса о новом качестве подготовки специалистов, гарантированного имеющего высокий уровень знаний и готовность к саморазвитию и овладению новыми видами деятельности. Одним из методов учебного процесса является проектная деятельность, культура которой максимально формируется проявлением креативности и выступает как совокупность различных личностных качеств. Главной и основной чертой проектной деятельность является метод ненавящевого включения студента в изучения теоретического материала, что дает ему самостоятельный выбор в развитии практических и творческих качеств. Немало важно отметить, что проектная работа способствует развитию навыков само рефлексии, тем самым совершенствуя коммуникативные действия, давая возможность для презентации и отстаивания своей точки зрения. В настоящие время субъект образовательного процесса становится активным участником всей системы образования формирующий парадигму отношений между государством и новой системой образования.

Таким образом развитие технологии в общественной жизни непосредственно зависит от интеграции и глобализации образовательного процесса, который преобразовывает необходимые качества человека для проектирования своего будущего.

Материалы и методы исследования. Востребованность в профессиональных специалистах описывали ученые О.С. Анисимова, Е.С. Полот, А.В. Хуторской, они доказывали, что современный выпускник должен обладать определенным набором знаний, умений и навыков, обладать способностью к саморазвитию, самообразованию и применять эти навыки в течение всей жизни [1; 7; 9].

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ зарождения метода проектной деятельности, которое произошло в XX-XXI вв. так как это время создания нового, происходят массовые открытия в различных отраслях. В этот период реализовывались различные творчески проекты, открывались новые технологии. Проектная деятельность становилась определяющей чертой современного мира, в основу которой закладывались современные признаки культуры и ее основные черты, связанные с развитием творческих аспектов личности. Сам процесс проектной деятельности строился на формирование и решении поставленной проблемы и итоговый результат соединял в себе полученные знания и умения. Процесс становления проектной деятельности связан с поискам различных подходов к развитию образования, ориентируясь на новые методики преподавания.

Метод проектной деятельности закладывался еще из древних времен основой этому служила организованное сочетание идей и образов. Еще в Древней Греции было организованно проектное образование и за ложилось понятие «проект», которое было направленно на достижение поставленной цели, получение знаний путем самостоятельной работы основой ей служила управления теорий и практикой, которые предусматривали достижения запланированного результата. Но получило признание и научную обоснованность только благодаря ученому Дж. Дьюи, который дал обоснование проектному методу обучения. Таким образом проект стал рассматривается как инструмент «решения поставленной проблемы», это давало возможность студенту добиться социальной значимости, что было основой проектной деятельности.

Автор Дж. Дьюи (1923) внес значительные изменения в теорию и практику образовательного процесса, введя проектный метод обучения. Идея, которого заключалась в активной работе обучающегося, где формируются интересы в предметных знаниях, тем самым закладывается опыт и желание к самообразованию. Исследователь считал, что проектная деятельность формирует основные качества: «инициатива, творчество, участие». Полученный опыт способствовал интеллектуальному и социальному развитию. Главной концепций его методики было «деятельность неотъемлема от мысли». Пути освоения образовательного процесса строились на активном поиске новых знаний в форме новых проектов [5, с. 25].

Его ученик У. Килпатрик (1928) выстраивал свою теорию основываясь на работах своего учителя Дж. Дьюи. Он считал необходимым вести понятие «метод проектов», где основной принцип был «обучение через деятельность», действующим компонентом которого является управление процессом и мотивационным элементом. По его мнению, если достигались поставленные цели, то приобретенные знания применялись как средства для достижения новых целей. Его концепция состояла в практической деятельности через мотивацию. Поэтому проект, по его мнению, должен нести личную заинтересованность, что помогает сформировать самостоятельность и дееспособность. Приобретенные знания и опыт дает возможность формировать новые цели и желания получать новую информацию [6 с. 36].

В отечественную образовательную систему метод проектной деятельности внедрялся постепенно, так как разрабатывались основы педагогического мышления и закладывались принципы самостоятельного овладения учебным материалом. Само понятие «проектирование» было введено С.А. Макаренко, он первый обосновал необходимость проектной деятельности как метода формирования личности. Проектная деятельность выступала методом зарождения инновационной системы образования и получения знаний.

Важный вклад в зарождения метода проектной деятельности произошел благодаря ряду ученых: П.П. Блонский, С.Т. Шацкий, Е.С. Полот, В.В. Гузеев, Г.К. Селевко, В.Д. Симоненко, Е. В. Бондаревская, В.А. Сластенина. В научных трудах, которых был описан «особый вид социальной деятельности, направленный на передачу от старших поколений младшим накопленных человеческих знаний, опыта, культуры, создание условий для их личностного развития и подготовку к выполнению определенных социальных ролей в обществе». Проектная деятельность помогает формировать так называемый проектный стиль мышления, который в свою очередь закладывает определенный подход к действию, сочетающий в себе теоретический и практический опыт, что позволяет раскрыть креативность и реализовать весь творческий потенциал. Метод проектов является целым комплексом педагогических технологий в основе которого лежит творческий подход [2; 12; 7; 4; 8; 9; 3; 10].

С 1905 С.Т. Шацкий года активно применял в своей работе метод проектной деятельности «всестороннее развитость необходима для современного человека это определяет полноту жизни и помогает, в формирование самостоятельности происходит, в процессе творческой деятельности» [12 с. 135]. Автор считал немало важным компонентом это самостоятельность, которая давала возможность зарождения самостоятельно творческой личности, в процессе выполнения проекта.

В разработку проектного метода весомый вклад внес великий ученый, психолог, педагог, лингвист П.П. Блонский (1924). Его теория заключалась в социальном смысле проектной деятельности, он считал «метод проектной деятельности основа для познания окружающего мира и формирование неопосредованной личности», по его мнению «Мы должны воспитывать человека способного создавать свою жизнь и развивать его самоопределение». Метод проектной деятельности единственный способ, по его мнению, обеспечение успешной профессиональной деятельности в условиях стремительного

развития общества и науки. Идея П.П. Болонского связывала межпредметные отношения и заключалась в сопоставлении фактов по существу далеких друг от друга [2 с. 120].

Так, Е.С. Полот (2010) описывала «метод проектов совокупностью теоретических и практических приемов. Это способ организации познавательного процесса». Таким образом, по ее мнению решались определенные задачи: решение любой проблемы при помощи самостоятельного поиска необходимой информации, происходило развитие творческой личности и помогало развить критическое мышление [7 с. 198].

Педагог Е.В. Бондаревская (1997) раскрывала необходимость реализации метода проектной деятельности, «низкий уровень самостоятельной работы студентов и недостаточно ориентированный компонент образовательных программ все это влечет за собой кризис в образование. Необходимость ведения в систему образования метода проектной деятельности дает возможность повышения уровня образования в свою очередь это становится необходимым условием для выпуска высококвалифицированных специалистов» [3 с. 95-100].

Автор В.В. Гузеев (1998) отмечал «основа проектной деятельности заключается в самостоятельном выполнении и в поиске путей решения поставленных задач, возможностью сравнивать и корректировать свою деятельность» [4 с. 21].

Ученый Г.К. Селевко (1998) определяя понятие «проект» как согласованное действие по определенным правилам, по его мнению, результат достигался только при наличии заинтересованности что помогало развивать интеллектуальные возможности в процессе деятельности по решению поставленной задачи [8 с. 150-156].

В настоящие время проектную деятельность ученые рассматривают как самостоятельный вид работы, который возможно применять в процессе организованной педагогической деятельности. Понятие «проектная деятельность» проявляется в духовно-практической активности, направленной на идеально-перспективное изменение мира. Это комплекс педагогических задач, совокупность поставленных целей и сформированных мотивационных приемов, для целенаправленного развития профессиональной деятельности студентов.

Выводы. Анализируя литературные источники можно отметить, что метод проектной деятельности является относительно не новым методом педагогической практики. Разработанная методика проектной деятельности Дж. Дьюи является актуальной и в настоящее время. В свою очередь его применение дает возможность развития личности и достижения ею высоких межпредметных связей. Проектная деятельность формирует единую систему мыслительных действий, что помогает реализовать и раскрыть креативную личность. Таким образом, на современном этапе образовательного процесса проектная деятельность строится в соответствии с инновационной деятельностью как способ учебно-познавательной работы.

Список литературы

1. Анисимов О.С. Индивид, субъект, личность в контексте целостности психики человека / О.С. Анисимов // Мир психологии. – 2007. – № 1. – С. 24-28.

2. Блонский П.П. Избранные педагогические произведения / П.П. Блонский. – М.: Акад. пед. наук РСФСР, 1961. – 696 с.

3. Бондаревская Е.В. Личностно ориентированное образование: опыт разработки парадигмы / Е.В. Бондаревская. – Ростов н/Д.: Изд-во РГПУ, 1997. – 172 с.

4. Гузеев В.В. Развитие образовательной технологии / В.В. Гузеев. – М.: Сентябрь, 1998. – 85 с.

5. Дьюи Д. Демократия и образование: пер. с англ. / Д. Дьюи. – М.: Педагогика-Пресс, 2000. – 384 с.

6. Килпатрик У. Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе / У. Килпатрик. – Л.: Брокгауз-Ефрон, 1925. – 43с.

7. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат. – М.: Академия, 2010. – 200 с.

8. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

9. Симоненко В.Д. Общая и профессиональная педагогика: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Профессиональное обучение»: в 2 кн. / В.Д. Симоненко; под ред. В.Д. Симоненко, М.В. Ретивых. − Брянск: Изд-во Брянского ун-та, 2003. − 174 с.

10. Сластёнин В.А. Педагогика. Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластёнин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Сластёнина. – М.: Академия, 2013. – 576 с.

11. Хуторской А.В. Эвристическое обучение. Теория, методология, практика./ А.В Хуторской – М.: Международная педагогическая академия, 1988. – 266 с.

12. Шацкий С.Т. Наше педагогическое течение. Педагогические сочинения. В 4 т. / С.Т. Шацкий; сост. А. П. Кубарева, Д.С. Бершадская; под ред. И.А. Каирова и др. – М.: Просвещение, 1964. – Т. 2. – 251 с.

References:

1. Anisimov O.S. Individ, subekt, lichnost' v kontekste celostnosti psihiki cheloveka / O.S. Anisimov // Mir psihologii. – 2007. – № 1. – S. 24-28.

2. Blonskij P.P. Izbrannye pedagogicheskie proizvedenija / P.P. Blonskij. – M.: Akad. ped. nauk RSFSR, 1961. – 696 s.

3. Bondarevskaja E.V. Lichnostno orientirovannoe obrazovanie: opyt razrabotki paradigmy / E.V. Bondarevskaja. – Rostov n/D.: Izd-vo RGPU, 1997. – 172 s.

4. Guzeev V.V. Razvitie obrazovatel'noj tehnologii / V.V. Guzeev. – M.: Sentjabr', 1998. – 85 s.

5. D'jui D. Demokratija i obrazovanie: per. s angl. / D. D'jui. – M.: Pedagogika-Press, 2000. – 384 s.

6. Kilpatrik U. Metod proektov. Primenenie celevoj ustanovki v pedagogicheskom processe / U. Kilpatrik. – L.: Brokgauz-Efron, 1925. – 43s.

7. Polat E.S. Sovremennye pedagogicheskie i informacionnye tehnologii v sisteme obrazovanija / E.S. Polat. – M.: Akademija, 2010. – 200 s.

8. Selevko G.K. Sovremennye obrazovatel'nye tehnologii: uchebnoe posobie / G.K. Selevko. – M.: Narodnoe obrazovanie, 1998. – 256 s.

9. imonenko V.D. Obshhaja i professional'naja pedagogika: uchebnoe posobie dlja studentov, obuchajushhihsja po special'nosti «Professional'noe obuchenie»: v 2 kn. / V.D. Simonenko; pod red. V.D. Simonenko, M.V. Retivyh. − Brjansk: Izd-vo Brjanskogo un-ta, 2003. − 174 s.

10. SSlastjonin V.A. Pedagogika. Ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ped. ucheb. zavedenij / V.A. Slastjonin, I.F. Isaev, E.N. Shijanov; pod red. V.A. Slastjonina. – M.: Akademija, 2013. – 576 s.

11. Hutorskoj A.V. Jevristicheskoe obuchenie. Teorija, metodologija, praktika./ A.V Hutorskoj – M.: Mezhdunarodnaja pedagogicheskaja akademija, 1988. – 266 s.

12. Shackij S.T. Nashe pedagogicheskoe techenie. Pedagogicheskie sochinenija. V 4 t. / S.T. Shackij; sost. A. P. Kubareva, D.S. Bershadskaja; pod red. I.A. Kairova i dr. – M.: Prosveshhenie, 1964. – T. 2. – 251 s.

Сведения об авторах

Белоусова Нина Александровна – ассистент кафедры адаптивной физической культуры и физической реабилитации ГОУ ВПО ЛНР « Луганский государственный педагогический университет» г. Луганск, e-mail: beloysova1007@gmail.com

Information about author

Belousova Nina Aleksandrovna – assistant of the Department of Adaptive Physical Culture and Physical Rehabilitation of the State Educational Institution of the SEI HE LPR "Luhansk State Pedagogical University", Lugansk, e-mail: beloysova1007@gmail.com

УДК 81’42

ПОНЯТИЕ ДИСКУРСА В СОВРЕМЕННОЙ ЛИНГВИСТИКЕ

Н.Н. Брюховецкая, О.А. Климова
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет» г. Луганск
e-mail: linguo.lnau@mail.ru

Аннотация. *В статье описано различные варианты интерпретации понятия «дискурс». Сопоставлено дискурс с речевой деятельностью, показано его метакоммуникативную самоорганизацию. Кратко представлено процесс становления «дискурса», как протекающего в контексте речевой ситуации речевого события, отмечено основные характеристики, отличающие его от понятия «текст». Показано, что в современной лингвистике термин «дискурс» используется не только как процесс или результат коммуникации человека, но и как явление синхронного порождения текста, его восприятия и осмысления. Приведены доказательства того, что текст мы можем рассматривать как минимальную единицу иерархической структуры художественного или разговорного дискурса.*

Ключевые слова: *дискурс; лингвистика; текст; предложение; речевая деятельность; контекстуальность; коммуникация; когнитивное; аксиологическое.*

UDC 81’42

THE CONCEPT OF DISCOURSE IN MODERN LINGUISTICS

N. Bryukhovetskaya, O. Klimova
SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University» Lugansk
e-mail: linguo.lnau@mail.ru

Abstract. *Different interpretations of the concept of «discourse» in modern linguistics are described in the article. Discourse is compared with the speech activity and its metacommunicative self-organization is shown. The process of "discourse" formation as a speech event occurring in the context of a speech situation is briefly described and the main characteristics distinguishing it from the concept of «text» are noted. The author of the article shows that modern linguistics uses the term «discourse» not only as a process or a result of human communication but also as a phenomenon of the synchronous production, perception and comprehension of a text. The author proves that «text» and «discourse» should be treated as interconnected linguistic concepts.*

Keywords: *discourse; linguistics; text; sentence; speech activity; contextuality; communication; cognitive; axiological.*

Введение. На протяжении нескольких лет дискурс, принцип его интерпретации и описания остается объектом дискуссии для многих ученых. Следовательно, центральной, фундаментальной проблемой антропоцентричной лингвистики есть изучение своеобразного дискурсивного мышления языковой личности, которая обуславливает специфику дискурсивной деятельности и дискурсивного поведения. Дискурс – это сложное лингвистическое явление с различными аспектами и совокупностью текстов, что могут быть языковым коррелятом согласно определенному сегменту познания и коммуникации человека. Дискурс создает различные границы для речевой деятельности. Ментальные служат способом мышления, в процессе которого устанавливается степень целесообразности данного высказывания, методологические включают появление чужих идей и смыслов, содержательные – смысл одного текста притягивается в пространстве дискурса как близкий по тематике, а другого исключается как незначимый.

Данный термин имеет много различных, иногда даже не совместимых друг с другом понятий. «Дискурсом» мы можем называть различные движения, круговороты, беседы, разговоры, любую речевую коммуникацию, возникающую, когда не подлежащие сомнению основы языка и мышления подвергаются определенной проблеме [11, с.7-25].

Можно ли «дискурс» рассматривать как речевую деятельность человека, тождественен он слову текст, как это изначально принято было считать во французской лингвистике?

Для того чтобы получить ответ, необходимо исследовать различные варианты интерпретации данного понятия, а также рассмотреть предпосылки, что стали толчком для тождества «дискурса как речи», «дискурса как текста».

Цель исследования: разработать теоретическую и практическую модель для дальнейшего исследования дискурса, как речи, протекающей в контексте коммуникативной ситуации; как текста, погруженного в бытие человека.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной цели использовались следующие методы: изучение и анализ специальной литературы в области языкознания по данной проблематике; изучение и систематизация инновационного опыта в области лингвистики, языкознания, философии, информатизации образовательного процесса; сопоставительный анализ учебных пособий на электронных носителях.

Результаты исследования и их обсуждение. Дискурс – это не только своеобразная система, состоящая из совокупности различных знаков, что

используются в процессе коммуникации для названия предмета, но и сегменты знаний человека. Н.Д. Арутюнова под дефиницией «дискурс» понимает текст с совокупностью определенных факторов – экстралингвистических, прагматических, социокультурных, психологических; а также речь как целенаправленное социальное действие, связанную с когнитивным процессом [1, с.136-137].

В.В. Красных, В.Е.Чернявская, Н.Д. Овчинникова под «дискурсом» трактуют совокупность текстов, тем самым отождествляя два понятия «текст» – «дискурс». Т. Ван Дейк данный термин использует в нескольких значениях: дискурс как коммуникативное событие устной и письменной формы, с вербальными и невербальными составными. Дискурс – текст или речь, то есть письменный или языковой вербальный продукт коммуникации. Дискурс – конкретная интеракция, находящаяся в тесной связи с определенными объектами в определенных условиях и в определенном контексте. Дискурс как тип коммуникации, связанный не с конкретными речевыми действиями, а с типами вербального продукта. Дискурс как политический или научный жанр, как общее представление о специфике социокультурного пространств в определенный исторический период [7, с.286].

Интересной представляется мысль Патрика Серио. Он выделяет несколько вариантов термина «дискурс»: эквивалент понятия «речь», то есть конкретное высказывание; единица, превышающая фразу и оказывающая влияние на его адресата с учетом ситуации контекста. Беседа как основной тип высказывания; речь с позиции самого коммуниканта, употребление языка, языковая актуализация. Называет социально, идеологически ограниченный тип высказывания, то есть феминистический дискурс и теоретический объект, предназначенный для условий продуцирования текста [14, с.26-27]. Следовательно, М.Л. Макаров указывает три возможных подхода к дефиниции дискурса. Подчеркивая, что первый подход определяется с позиций формально ориентированной лингвистики, то есть уровня дискурса, что находится выше предложения и словосочетания. Стало быть, здесь под дискурсом в этом ракурсе следует понимать «два или несколько предложений, связанных друг с другом по смыслу» [5, с.90]. Второй подход определяет дискурс как функциональное использование языка. Мы можем прослеживать ситуативный аспект понимания дискурса, так как он интегрирует текст с его другими составными: субъектом (адресатом), временем и местом высказывания. Этот подход обуславливает анализ функций дискурса посредством изучения функций языка в социокультурном контексте, где в основе дискурса заложена ситуативность, контекстуальность, процессуальность и замкнутость. Третий подход подчеркивает взаимообусловленность форм и функций: «дискурс как высказывание», это дает основание характеризовать дискурс не как набор изолированных единиц языковой структуры, а как целостную, функционально организованную совокупность языковой системы. Сопоставление дискурса с коммуникативным процессом дает возможность рассмотреть его еще и как речевое событие, связанное с языковым актом, и моделирующее, регулирующее грамматические формы языкового сознания. Следует отметить, что в современной лингвистике термин «дискурс» употребляется не только как процесс или результат коммуникативной деятельности человека, но и как процессуальное явление синхронного порождения текста, его восприятия и осмысления [6].

Дискурс – это форма, с помощью которой можно реализовать текст, то есть «система коммуникации, имеющая реальное и виртуальное измерение» [16, с.11]. Это многоуровневое, вербально-невербального характера образование, структурированное по определенным правилам, что выражает действия, проявляющиеся во всех формах культуры, которая им же и создается.

Мы видим, что актуальным есть и вопрос соотношения понятий дискурс – текст, основанный в XX веке на фоне исследований сверхфразового единства и внутренней

организации дискурса. В связи с этим можно наблюдать и расхождение мнений ученых в определении понятия «текст» и «дискурс». Кубрякова Е.С. называет дискурс когнитивным процессом, связанным с реальным продуцированием языка, так как текст – это результат речевой деятельности с определенной зафиксированной, оконченной формой [10, с.19]. Н.В. Горохова представляет дискурс отдельным случаем текста [4, с.9]. М.К. Бисималиева полагает, что дискурс – это текст, так как именно текст является элементом определенной дискурсивной макросистемы [3, с.81-82]. Значит, понятие «дискурс» неразрывно связано с осознанием схожести его с текстом, но не свидетельствует об их идентичности. С.А. Попов считает, что для конкретизации определения «текст» необходимо найти ответ на вопросы: можно ли понимать под названием «текст» конкретный речевой продукт абстрактно-теоретической модели; или рассматривать текст как языковой компонент вербально-коммуникативного взаимодействия, как коммуникативную структуру с невербальными средствами [13, с.49].

Под названием «текст» мы рассматриваем целостную, связную языковую структуру, что является результатом устной и письменной речевой деятельности, а дискурс – это текст в аспекте событий человеческого бытия. Итак, можно четко разграничить эти два понятия. Текст и дискурс связаны соотносительно в процессе реализации, так как именно дискурс находит своё выражение в тексте. Он возникает и проявляется в тексте и через текст. Их соотношение не может быть однозначным, так как любой текст – это выражение некоторых, иногда конкурентных, даже противоречивых дискурсов. Следовательно, каждый конкретный текст имеет особенности нескольких разновидностей дискурса. Мы видим, что дискурс противопоставляется тексту как отрезок речи в действии, что приобретает определенное значения в контексте и используется для достижения цели в конкретных условиях и в определенном смысле. Дискурс – это феномен, ориентированный и на текст, и на речь. В основном определение дискурса как языкового элемента высокого уровня предусматривает выделение основной дискурсивной единицы, которой выступает языковой или речевой акт. Коммуникативная деятельность более широкое понятие, чем языковое, так как в нем используются невербальные средства. Основу дискурса составляет условие, способ и организация общения. Участниками общения есть коммуниканты в ролевых позициях (адресант, отправитель) и слушатель (адресат, реципиент). Адресатом является языковая личность, на которую ориентировано речевое воздействие. Адресант стремится раскрыть свой внутренний мир и понять его как личность во всем разнообразии его личностных характеристик [8, с.285-285]. Его задание заключается не в том, чтобы назвать предметы или рассказать о ситуации, а в том, чтобы дать обо всем общее представление. Условия общения, включая пресуппозицию, сферу коммуникации, хронотопную коммуникативную среду (время и место), объективирует знания о событиях, обстоятельствах и отношениях, что предшествуют ситуации или следуют ей. Необходимо отметить, что важным компонентом есть пресуппозиция – зона пересечения когнитивного пространства коммуникантов, что активизируется в процессе общения, релевантная здесь и сейчас [9, с.180-181], создает когнитивную почву высказывания, так как ее инференциальная природа – это атрибут интерпретации, в процессе которой пресуппозиция становится доступной для анализа.

В наполненном эмоциями общении наблюдаем тональность, стиль, жанр, в нем ярко выражены особенности различных дискурсов – устного, письменного, печатного, диалогического, монологического, полилогического. Организация общения объединяет мотивы и цели, развертывание и членение, контроль самой речи. Составной языкового взаимодействия есть интенция «установка на передачу по каналу связи определенного сообщения, закодированного в языковом сигнале с помощью знаков» [15, с.79].

Значение отдельных высказываний, что проявляется в продуцированном коммуникантом дискурсе, репрезентирует и формирует его смысл. При этом необходимо

различать языковые смыслы отдельных высказываний и концепцию, ради которой совершается языковое взаимодействие. Коммуникативное измерение имеет сложную структуру: различают намеренные и спонтанные языковые действия, соответственно разграничивают два вида намеренной речевой деятельности – собственно намеренная и квазиспонтанная, в которой говорящий пытается припрятать мотив своего поведения. Структура дискурса значительно отличается от структур других лингвистических единиц различным уровнем связи и метакоммуникативной самоорганизацией. Связь дискурса, как правило, проявляется в дискурсивной континуальности и обуславливается специфическими закономерностями, правилами, что являются основой формирования комплексных коммуникативных единиц языка. Метакоммуникативная самоорганизация дискурса проявляется в непрерывном смысловом переплетении его компонентов и состоит из нескольких содержательно-структурных конституентов, которые можно распознать в результате восприятия дискурсивного события как комплекс. Следует отметить, что целостность дискурса непременно связана с его информативностью, так как обмен информацией есть одним из обязательных условий совершения коммуникативного акта. Итак, мы видим, что коммуникация – это процесс информационного обмена, а язык – способ коммуникации, текст – целостная семиотическая форма организации коммуникации. Дискурс – когнитивно-коммуникативная деятельность, событие, ситуация, что имеет концептуально-фактологическое, хронологическое, аксиологическое, культурологическое, нормативно-конвекциональное, индивидуально-личностное измерение.

В последнее время исследование дискурса приобретает когнитивное направление. Возникает желание с помощью устной и письменной коммуникации изучить соотношение и взаимодействие внутреннего и внешнего мира человека, его бытие и мышление. Когнитивно-дискурсивная парадигма, интенсивное развитие которой в лингвистике наблюдается на протяжении последних лет, дает возможность рассматривать виды, типы и способы организации языковых и внеязыковых явлений в сознании человека. Основой исследования когнитивной лингвистики есть познавательный процесс и связанный с ним механизм получения, обработки, фиксации и сохранения информации. Важным элементом связи когнитивной науки с лингвистикой является та часть, которая исследует семантику, значение языковых форм и выражений. Именно значение определяется как когнитивный феномен, что репрезентирует структуру сознания с помощью системы знаков. Коммуникативные и познавательные функции языка неразрывно связаны, так как язык – это когнитивно-коммуникативная система. С такого ракурса дискурс представляется нам как многоаспектная языково-когнитивная, коммуникативная система гештальт в тесной взаимосвязи с социопрагматичным аспектом. В результате обработки полученной информации в сознании индивида формируется коммуникативная модель, что репрезентирует типичные соотношения между участниками и обстоятельствами. В процессе дискурсивного взаимодействия эти когнитивные модели наполняются конкретным коммуникативным содержанием. С этого следует, что индивид осваивает новую информацию и сохраняет ее в виде когнитивных схем. Эти схемы формируют знания о предмете, событиях. Итак, дискурс – это осмысленная, коммуникативная деятельность, в основе которой заложена когнитивная структура. Когнитивная структура дискурса – основа речевой деятельности, обусловленная знаниями коммуникантов о предмете общения, связанная с предыдущим опытом и достоверным прогнозированием. Базовой структурной единицей с точки зрения когнитивистики выступает концепт, что является глобальной единицей мышления, сегментом структурированного знания. Следует отметить, что в лингвистической литературе дискурс выделяется путем сопоставления с другими лингвистическими явлениями. Чаще всего рассматривают дихотомию дискурс – текст; первый употребляется для устной, а второй для письменной формы высказывания. Но не совсем можно согласиться с данным утверждением, так как дискурс охватывает как

устное, так письменное высказывание. И какой-либо текст, которому присущи параметры художественности, реализуется в сообщении в виде художественного дискурса. Художественный дискурс – это совокупность художественных работ, что есть результатом толерантного взаимодействия авторских интенций, сложного комплекса возможных реакций читателя и текста, выведенных в пространство семиосферы. Л.Г. Бабенко указывает три подхода к изучению дискурса: лингвоцентрический, текстоцентрический, антропоцентрический и когнитивный [2, с.16]. В рамках когнитивного подхода художественный текст осмысливается как сложный знак, с помощью которого выражены знания писателя о действительности, воплощенной в художественно-образной системе определенного произведения, в котором языковая личность автора в процессе текстовой деятельности проявляется в его идейно-тематическом, индивидуально-стилистическом своеобразии. Это, то, о чем автор пишет, к чему призывает, как и с помощью каких художественных средств он это делает. Таким образом, создание произведения предусматривает наличие автора как ключевого для понимания текста, в котором вербализируется авторская картина представления мира. Опираясь на языковую модель, писатель выбирает собственные средства для создания художественного текста: элементы содержания произведения, тематическую группу языковых единиц, систему троп и фигур. Следовательно, анализ художественного произведения помогает понять специфику мировоззрения его автора. При этом авторская картина мира сопоставляется с социокультурным пространством. Языковая деятельность актуализирует содержание дискурса. Как лингвистический объект дискурс находится в области языковой деятельности и обусловлен субъектом, хотя различные формы дискурса допускают и непрямые представления субъекта языковой деятельности, определяют взаимодействие дискурса и нарратива в основном в письменных текстах, в которых рядом с субъектом «я» присутствует объект речи – субъект «он». Следовательно, обращение дискурса к ментальной и языковой деятельности разграничивает исследовательские задания когнитивного и структурного плана, что принципиально важно для дискурса. Механизм речи вербализируется в виде диалога, под которым в рамках художественного дискурса понимаем смоделированный писателем вербальный результат ментального процесса, соотнесенный с персонажами произведения. Итак, художественный дискурс отличается от других способностью создавать многоуровневую структуру смысла. Стало быть, любое художественное произведение есть неотъемлемой частью художественного дискурса, в котором речь персонажа фиксируется на фоне диалогичного текста. Это можно считать одним с основополагающих признаков художественного дискурса. Его основной спецификой есть когнитивная, коммуникативная, социальная направленность, а также отображение жанра, стиля, композиции, что объективируется языковым оформлением и прагматическими интенциями автора. Художественный дискурс можно сравнить с разговорным, так как устная речь первичная по отношению к письменной и более распространенная форма коммуникации. Необходимо осознать, что письменная система базируется на единицах устной речи, оперируя при этом звуковыми и графическими каналами. Сравнение разговорного дискурса с кодифицированным литературным языком осуществляется на основании параметров неподготовленных речевых актов и благодаря непроизвольному участию в нем коммуникантов. Важнейшим параметром разговорного дискурса считается неофициальный характер отношений и отсутствие установки на официально-деловое общение. К разговорному дискурсу следует относить все то, что произносится без предыдущего записывания, не предназначенное для публичного выступления, не организовано специально в ритмическом отношении, воспринимается как речь, что соответствует определенному языковому коллективу. Разговорный дискурс – это процесс живого вербализированного общения, что реализуется в неофициальной обстановке, для него характерна спонтанность, ситуативная зависимость, ярко выраженная

субъективность, нарушение литературных норм в оформлении высказывания. Спонтанность разговорного дискурса заключается в отсутствии заранее обдуманных и отобранных языковых средств, в результате чего адресат должен понять собеседника с полуслова. Спонтанность общения непосредственно зависит от близости коммуникантов: чем ближе отношения между участниками, тем спонтанней их интеракция. Актуальным считается вопрос нормативности разговорного дискурса, так как под понятием норма в разговорном дискурсе можем рассматривать ту лексику, что используется во время коммуникации и при спонтанном восприятии не считается ошибкой [12, с.49].

Итак, разговорный дискурс базируется на устной речи, признаками которой есть наличие диалектов, эллиптических предложений, отсутствие грамматических норм; образность, склонность к вербальному, но не номинальному словоупотреблению. Разговорный дискурс, объективируя живую разговорную речь, имеет определенную культурологическую ценность, так как отображает процессы современного языка (динамику, стереотипы коммуникативного поведения его участников).

Выводы. Дискурс является основой мыслительно-речевой деятельности человека. Его целостность непосредственно проявляется в континуальной смысловой связности компонентов. Главным признаком дискурса есть диалогичность, графическая форма репрезентации интерсубъективного общения, где основными категориями выступают участники, условия, способ и организация общения, а также когнитивные механизмы передачи соответствующей информации. Как правило, базовой, глобальной единицей мышления, что представляет сегмент структуры знания, служит концепт. Следовательно, есть основания полагать, что дискурс – это совокупность различных текстов. И каждый из текстов мы можем рассматривать как минимальную единицу иерархической структуры художественного или разговорного дискурса. Такое разграничение дискурса дает возможность репрезентировать его в двух системах координат, представленных авторской и повседневно бытовой картиной мира. Художественный дискурс отображает внутренний мир и интенции автора. Это придает реальной действительности субъективного оттенка. Характерной чертой разговорного дискурса, в отличие от художественного, есть живая интеракция, которой присуща спонтанность, зависимость от ситуации, нарушение логического и структурного оформления в процессе высказывания.

Список литературы

1. Арутюнова Н.Д. Дискурс // Лингвистический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1990. С. 136-137.

2. Бабенко Л.Г. Лингвистический анализ художественного текста. Теория и практика: учебник, практикум / Л.Г. Бабенко, Ю.В. Казарин. – 6-е изд. – М.: Эдиториал УРСС, 2009. – 496с.

3. Бисималиева М.К. О понятиях «текст» и «дискурс» / М.К. Бисималиева // Филологические науки. – 1999. – №2. – С. 78-85.

4. Борботько В.Г. Принципы формирования дискурса: От психолингвистики к лингвоинергетике. Изд. 4 / В.Г. Борботько. – М.: Эдиториал УРСС, 2011. – 288с.

5. Горохова Н.В. Проблема многозначности понятия «дискурс» / Н.В. Горохова // Омский научный вестник. – Омск: ОмГТУ, 2014. №3(131). – С. 90 – 93.

6. Гурочкина А.Г. Когнитивный и прагмасемантический аспекты функционирования языковых единиц в дискурсе / А.Г. Гурочкина – СПб.: издательство РГПУ, 2005. – 102с.

7. Dijk T. A. van. Critical Discourse Analysis // Handbook of Discourse Analysis / T. A. van Dijk. – London, 1998. [Elektronische Ressource]. – Mode des Zugangs : www. let.uva.nl/~teun.

8. Карасик В.И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс /В.И. Карасик. – М.: Гнозис, 2004. – 390с.

9. Красных В.В. Основы психолингвистики и теории коммуникации: / В.В. Красных. – М.: ИТДГК «Гнозис», 2001. – 270с.

10. Кубрякова Е.С. Виды пространства текста и дискурса / Е.С. Кубрякова, О.А. Александрова // Категоризация мира: пространство и время: материалы научной конференции. М.: Диалог-МГУ, 1997. – С. 15– 26.

11. Кубрякова Е.С. О понятии дискурса и дискурсивного анализа в современной лингвистике: обзор // Дискурс, речь, речевая деятельность. Функциональные и структурные аспекты: сборник обзоров. М.: ИНИОН РАН, 2000. С. 7-25.

12. Павлова А.А. Концептосфера внутрисемейных родословных: диссертация на соискание ученой степени канд. фил. наук: 10.02.01 / А.А.Павлова. – М.: РГБ, 2005. – 214с.
13. Попов С.А. Отражение русской ментальности в географических названиях // С.А. Попов Русский язык, культура, история: Сб. материалов II научной конференции лингвистов, литературоведов, фольклористов. – М., 1997. – Ч.1. – С.206-207.
14. Серио П. Как читают тексты во Франции // Квадратура смысла: Французская школа анализа дискурса: Пер с франц. И порт. / Общ. ред. и вступительная статья. П. Серио; предислов. Ю.С. Степанова. – М.: ОА ОИГ «Прогресс», 1999. – 416с.
15. Суслов И.П. Личность как субъект языкового общения / И.П. Суслов // Личностные аспекты языкового общения – Калинин, 1989. – С. 9-16.
16. Шейгал Е. И. Семиотика политического дискурса / Е. И. Шейгал. – М.; Волгоград: Перемена, 2000. – 368с.

Сведения об авторах

Брюховецкая Наталья Николаевна – старший преподаватель кафедры филологических дисциплин ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: linguo.lnau@mail.ru

Климова Ольга Анатольевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры филологических дисциплин ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: linguo.lnau@mail.ru

Information about authors

Bryuhovetskaya Natalia N. – senior lecturer at the Department of philological disciplines, SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: linguo.lnau@mail.ru

Klimova Olga A. - PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor at the Department of philological disciplines, SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: linguo.lnau@mail.ru

УДК 101.1:316

ВЛИЯНИЕ МИФА НА ОБЩЕСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ В ПЕРИОД ПЕРВОБЫТНОГО ОБЩЕСТВА

Ю.А. Дяченко
ГУ ЛНР «Луганская академия внутренних дел имени Э.А. Дидоренко», г. Луганск
e-mail: yuriy2dyachenko@yandex.ru

Аннотация: *В статье раскрываются особенности развития общества, основанного на мифологическом восприятии окружающей действительности. Рассматривается феномен мифа, его функции, цели, значимость и влияние на развитие человечества в период первобытного общества. Раскрываются причины актуальности мифологического сознания, как первой формы общественной культуры. Анализируются общественные отношения в период первобытного общества и их отображения в мифах древних народов. Объясняются причины устаревания мифологического сознания и появления новых форм миропонимания*

Ключевые слова: *миф; мифология; общество; первобытное общество; мифологическая концепция; природные явления; кровная связь; общественные отношения; сущность мифа; воззрения.*

UDC 101.1:316

MYTH INFLUENCE ON SOCIAL DEVELOPMENT IN THE PERIOD OF PRIME SOCIETY

Yu. A. Dyachenko
SI of the LPR "Luhansk Academy of Internal Affairs named after E. A. Didorenko", Lugansk
e-mail: yuriy2dyachenko@yandex.ru

Annotation. The article reveals the features of the development of society based on the mythological perception of the surrounding reality. The phenomenon of myth, its functions, goals, significance and influence on the development of mankind during the period of primitive society is considered. The reasons for the relevance of mythological consciousness as the first form of social culture are revealed. The article analyzes social relations during the period of primitive society and their reflection in the myths of ancient peoples. The reasons for the obsolescence of mythological consciousness and the emergence of new forms of world outlook are explained.

Keywords: myth; mythology; society; primitive society; mythological concept; natural phenomena; blood ties; social relations; the essence of myth; objections.

Введение. Мифологическое понимание мира – первобытная модель представления окружающей действительности. В мифе содержится исходная информация о человеке, социальные и индивидуальные нормы общественных отношений, а также художественные воззрения через призму оценки человеческой деятельности на том или ином этапе развития человеческой истории.

Говоря о мифе в обществе, подчеркнем, что это не только разновидность устного творчества источником которого является воображение человека. Целью мифологии является поиск ответов на важные вопросы о бытии. Мифологическое мировоззрение выступает как единый механизм социального регулирования общества, поскольку на определенном этапе развития появляется острая потребность в таком «регуляторе». Данная функциональная особенность проявляет себя как способ сохранения человеческой гармонии и единства общности социальных групп. Мифологическое мировоззрение порождается и воссоздается в последующих поколениях отдельными, фрагментарными картинами мира, носящими образный и индивидуальный характер.

Мифологическая концепция общества возникает в период первобытного общества. Нерегулируемый родовой коллективизм воспроизводит всю реальность исходных данных человеку природных отношений и предстает в качестве системы причудливых созданий образующих общину, объединенную кровной связью. Природные функции уже распределены между каждыми из этих созданий. Одновременно, мифическая картина мира воспринимается каждым индивидом не критически, несмотря на то, какой бы фантастичной она не выглядела. Вследствие чего миф, для индивидов, представляется как совершенно осязаемый (материальный) мир, а иногда и более реальный чем мир обыденный. Главная функция мифа в обществе – упорядочивание общественной жизни в его реальном разнообразии: он выступает здесь как сама жизнь, где переплелись социальные, идеологические и даже физиологические стороны жизни. Другими словами, мифология – это форма духовного познания бытия. Соответственно, она, руководит, и реконструирует хаотичные силы природы в воображении и посредством воображения. Вместе с тем мифологическое понимание мира рушиться вместе с приближением доминирования общества над этими силами природы. Люди в первобытном обществе не могут задавать вопросы природе и природным явлениям, они априори воспринимают ее как данное, так и происходит процесс познания. Мифы становятся непоколебимым основаниям людей на развитие и вызовы к буквальным интерпретациям мифов может рассматриваться как вызов их системам убеждений.

Мифологическое представление о мире имело антропоморфный характер (т. е. основывалось по образу человека реального), природные объекты и процессы получали качества людей, катаклизмы были деяниями богов, которые очень напоминали человеческие поступки: божества конфликтовали, ревновали, любили.

Многие члены первобытного общества использовали мифы для интерпретации событий, произошедших в их личной жизни. Следовательно, ценность, которую они извлекали из мифа, используется для придания значения их личной жизни, а также влияют на установление моральных стандартов. Например, в индийском обществе есть мифическое божество Кришна, которого также зовут Говинда и Гопала (что можно перевести как «защитник коров»), соответственно прием в пищу мяса коровы считается морально недопустимым.

Материалы и методы исследования. Подобную картину можно встретить в мифологии германских народов, где верховное божество пантеона Один имеет более 50-ти имен, упоминаемых в сборнике фольклора Старшей и Младшей Эдде. Каждое из имен описывает характерную особенность Одина. Этими особенностями древние германцы пользовались во время ритуальных практик, понимая принадлежность божества и его конкретные «свойства».

Результаты исследования и их обсуждение. Миф выполнял многообразные функции. С его помощью осуществлялась связь «времен» - прошлого, настоящего и будущего, формировались коллективные представления того или иного народа, обеспечивалось духовное единение поколений. Мифологическое сознание закрепляло принятую в данном обществе систему ценностей, поддерживало, поощряло определенные формы поведения. Оно заключало в себе также поиск единства природы и общества, мира и человека, стремление найти разрешение противоречий и обрести согласие, внутреннюю гармонию человеческой жизни [1, с. 20]. К примеру храбрость, как черта характера, превозносится в истории про Беовульфа, которая существует в скандинавских странах. Похожие истории закрепляют в обществе определенный идеал и модель поведения мужчины, который сталкивается с проблемами в повседневной жизни. Викинги высоко ценили храбрость в битвах, тем более, согласно их мифологическому воззрению, павший в бою воин отправляется в «Вальхаллу», где воины пируют за столом с Одином. Мифологическое понимание мира формировало ролевой типаж мужчины и женщины и устанавливало общепринятые правила поведения в обществе, устно подчеркивая их сказаниями о героях.

Человек создал мифы и мифологических существ, чтобы, например, разобраться, в причине появления морских стихий. Когда по какой-то причине корабли тонули в морской пучине люди думали, что боги рассержены, а когда боги рассержены, вероятный результат - неприятности. Так родился миф о Кракене и Йормунгаре (морские чудища), которые во время штормов «топили» корабли.

Содержание мифов является результатом психодинамических процессов, происходящих в бессознательном уме людей первобытного общества. Поэтому мифы – это больше, чем их содержание.

Миф - есть первая форма человеческой культуры. Сущность мифа в том, что он представляет собой бессознательное смысловое объединение индивидов с силами непосредственного бытия: будь то бытие природы или общества. Если миф выступает как единственная форма культуры, то это породнение приводит к тому, что человек не отличает смысл от природного свойства, а смысловую (ассоциативную) связь от причинно-следственной. Все одушевляется, и природа выступает как мир грозных, но родственных человеку мифологических существ - демонов и богов [3, с.14].

Культурное развитие человечества, как правило, движется от вымысла (мифа) к знанию и закону. Так в нынешней цивилизации миф выполняет устаревшую роль, а его смыслы и основные посылы становятся пережитком прошлого. Развитие науки в обществе аннулирует значимость мифа, подтверждая несоответствие направляющих функций и смыслов мифа, идеи актуальной социокультурной реальности. Несмотря на вышеизложенное миф не исчерпал себя. Сегодня миф воспроизводит систему образного (символического) мышления. Миф способен интерпретировать смысл современного общества посредством идеи «героического». Данный подход не доступен для научного метода. В основе мифа рациональность и эмоциональность переплетаются независимо от их синкретности. И это не практично для современной культуры в XXI веке. Воображение и вымысел позволяют легко подавлять противоречивость смысла и содержания, так как в основе мифа все условно и символично.

В «мифологическом» обществе природные явления персонифицируются и закрепляются в представлениях индивидов. В связи с этим становится возможна чувственная ориентация человека, а это один из самых простых способов упорядочивания его деятельности в обществе. В ранних культурных обществах (как правило языческих) такому способу принадлежала основная роль. Однако в развитых культурах подобные явления имеют скорее характер рецидива или являются механизмом реализации того или иного архетипа, особенно в массовой культуре или массовом поведении [2, с. 2]. Основная

цель мифа в обществе, сугубо практическая – усиления единства в обществе и его части. Миф, в отличии от философии, не поднимает вопросы и проблемы и не требует сознательного отношения человека и общества к окружающей среде.

Даже элементарное рассмотрение мифа как отправной точки антропосоциогенеза позволяет нам сделать вывод, что только через понимание его природы и внутреннего значения, а также его социально-психологических механизмов мы можем найти ответы на вопросы истоков социальности и разумности и их сущностных отношений, генезис традиционных институтов: власти, общины, государства, семьи.

Британский антрополог Бронислав Малиновский, анализируя примитивное общество Тробрианских островов (Новая Гвинея) идентифицировал тесную связь между мифами и социальными институтами. Мифы связаны с практической жизнью и объясняют существующие практики, верования и институты со ссылкой на традиции; они являются «уставами» социальных обычаев и верований. Миф — это повествовательное воскрешение первозданной реальности, излагаемое ради удовлетворения глубоких религиозных нужд, моральных стремлений, социальных притязаний и социального подчинения, и даже практических требований. Миф выполняет в первобытной культуре незаменимую функцию: он выражает, упрочивает и кодифицирует веру; он оберегает и укрепляет нравственность; он подтверждает эффективность ритуала и заключает в себе практические правила, задающие человеку поведенческие ориентиры [4, с.292].

В то же время, структуралист Клод Леви-Стросс рассматривал миф как способ коммуникации, в котором структура или взаимоотношения между частями, а не только отдельные элементы, определяют его значение. Одна из основных целей мифа, по словам Леви-Стросса, - вести переговоры между бинарными парами или парами противоположностей (например, сырое / приготовленное, жизнь / смерть, охотник / добыча, природа / культура, мужчина / женщина, внутри / снаружи) и разрешать их. Поскольку значение мифа «закодировано» в его структуре, все версии мифа могут быть одинаково достоверными. Так, Леви-Стросс утверждает, что естественные условия воспринимаются людьми не пассивно, а их восприятие опосредовано условиями жизни общества, «восприятие природы в мифе, на уровне концептуального мышления, опосредовано общественно-историческими условиями» [6, с. 112]. При этом, в конечном итоге, сама природа оказывается лишь средством для выражения имманентных ментальных структур.

Человек един с окружающим миром, а значит, в мифологии нет разделения на объект и субъект – они равноценны. В условиях отсутствия субъекта и объекта нет познания. Соответственно, если человек и мир это одно и тоже или он все знает о мире? Понимает ли он это знание? Нет, не понимает. Отсюда парадокс: человек в первобытном обществе знает все о мире, но не ведает об этом. Это неведенье является и есть основной особенностью мифологического понимания окружающего мира.

Практические знания подняли объективную необходимость в систематизации окружающей информации на уровне рациональной деятельности человека. В процессе общественного развития мифологическое сознание сначала «распадается» (растворяется) в религиозном, а после уступает философскому приоритету.

Процесс понимания общества, общественной жизни начинается в период зарождения истории homo sapiens. Общество становится пристальным объектом анализа людей даже прежде самой личности – ведь в первобытном состоянии личность почти не выделяет себя из рода, хотя человек начинает размышлять, оценивать [7, с. 17].

Выводы. Необходимость понимания общества усиливается в процессе развития личности, когда в коллективной среде возникает вопрос приоритета общества или личности. В этой мысли однозначно доминировала положительная оценка эгалитарности и

отрицании классового неравенства. В частности, по мере развития (структурирования) общества формируются и представления о неизбежности социального неравенства.

С резким уменьшением количества первобытных форм жизни мифология, как отдельная точка развития общества, пережила себя. В тоже время не прекратился поиск ответов о происхождении мира, человека, социального устройства. Эти вопросы перекочевали в две важнейшие формы мировоззрения – философию и религию.

Если наука описывает действительную реальность путем ее расчленения предметными областями, то миф имеет дело с особой, сознательно конструированной реальностью. Миф не расчленяет целостность бытия на его отдельные фрагменты, а напротив, создает целостность восприятия, соединяя в себе реальное и идеальное, сознательное и бессознательное, давая целостную картину бытия [5. с.35].

Одним из первых, кто начал критическое переосмысления социальных установок введённых мифологическим сознание был основатель буддизма - Сиддхартха Гаутама (Будда) (сер. первого тысячелетия до н. э.). В учениях Будды впервые было введено основание, а после и религиозно-этическая база, поддерживающая социальную стабильность в преодолевшем первобытную разобщенность в обществе. Позднее эта идея развивалась на Востоке в учениях Конфуция и Заратустры и перекочевала в другие религиозно-философские учения.

Список литературы

1. Введение в философию: Учеб. пособие для вузов / Авт. колл.: Фролов И. Т. и др. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Республика, 2003. - 623 с.

2. Коблева Э. А. Значение мифа в современном социуме // Теория и практика общественного развития. 2009. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-mifa-v-sovremennom-sotsiume (дата обращения: 14.09.2021).

3. Культурология: Учебное пособие / Составитель и ответств. редактор А.А. Радугин. — М.: Центр, 2001. — 304 с.

4. Малиновский Б. Избранное: Динамика культуры / Пер. с англ. – М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2015. – 464 с.

5. Миронов В. В. Философия с иллюстрациями: учебник. – Москва : РГ-Пресс, 2020. – 432 с.

6. Кабо В.Р. Происхождение религии: история проблемы / Владимир Кабо. - Канберра : Алчеринга, 2002. – 149 с.

7. Социология: Курс лекций / Под ред. А. В. Миронова, В. В. Панферовой, В. М. Утенкова. — М.: Соц.- полит. журн., 1996. — 256 с.

References

1. Introduction to philosophy: Textbook for universities / Author's call: Frolov I. T. et al. - 3rd ed., reprint. and additional-M.: Republic, 2003. - 623 p.

2. Kobleva E. A. The meaning of myth in modern society / / Theory and practice of social development. 2009. No. 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-mifa-v-sovremennom-sotsiume (date of reference: 14.09.2021).

3. Cultural studies: A textbook / Compiler and corresponding. editor A. A. Radugin. - M.: Center, 2001 – 304 p.

4. Mironov V.V. Philosophy with illustrations: textbook. - Moscow: RG-Press, 2020 .-- 432 p.

5. Sociology: A course of lectures / Edited by A.V. Mironov, V. V. Panferova, V. M. Utenkov. - M.: Sots. - polit. journal., 1996 — - 256 p.

Сведения об авторах

Дяченко Юрий Андреевич – ассистент отдела организации научной работы ГУ ЛНР «Луганская академия внутренних дел имени Э.А. Дидоренко», г. Луганск, e-mail: yuriy2dyachenko@yandex.ru.

Information about author

Dyachenko Yuri Andreevich - Assistant of the Department of organization of scientific work of the State Institution of the LPR "Luhansk Academy of Internal Affairs named after E. A. Didorenko", Lugansk, e-mail: yuriy2dyachenko@yandex.ru.

УДК 130.2:7

ПОСТМОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕЛЕВИДЕНИЯ НА РУБЕЖЕ XX–XXI ВВ.

Д.С. Крысенко
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: gumilev.l@inbox.ru

Аннотация. *В статье проанализированы современные тенденции развития телевидения, сопряженные с процессами глобализации медиапространства. Выяснено, что развитие и процесс распространения области масс-медиа, прежде всего, телевидения, на результаты которого, среди прочего, опирается в своих построениях постмодернизм, предполагает возникновение в зрительском сознании новых измерений времени и пространства, которые получили определение «виртуальные». Сам термин «постмодернизация» ассоциируется с возможностями новейших мультимедийных аудиовизуальных технологий, с помощью которых можно создать иллюзию, воспринимаемую и ощущаемую как абсолютно достоверная и реальное событие.*

Ключевые слова: *постмодернизм, постмодернизация, телевидение, гиперреальность, интертекстуальность, трансгрессия.*

UDC 130.2:7

POST-MODERNIZATION OF TELEVISION AT THE EDGE OF THE XX–XXI CENTURIES

D.S. Krysenko
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: gumilev.l@inbox.ru

Abstract. *The article analyzes the current trends in the development of television associated with the processes of globalization of the media space. It was found that the development and spread of the field of mass media, first of all, television, on the results of which, among other things, postmodernism relies on in its constructions, presupposes the emergence of new dimensions of time and space in the viewer's mind, which have been defined as «virtual». The very term «postmodernisation» is associated with the capabilities of the latest multimedia audiovisual technologies, with the help of which it is possible to create an illusion perceived and felt as an absolutely authentic and real event.*

Keywords: *postmodernism, postmodernization, television, hyperreality, intertextuality, transgression.*

Введение. Одной из задач философии как особой формы познания мира является осмысление ценностей и смыслов современной эпохи. Для её характеристики прочно закрепилось название «постмодернизм». Открытой энциклопедией постмодерна является сеть Интернет, однако его становлению предшествовало утверждение господства в масс-медиа и индустрии развлечений телевидения. При осмыслении тем постмодернизма, телевидение, как и ранее, предлагает убедительные примеры идей и тенденций, которые характерны для современности. Многие термины постмодернистского дискурса – моделирование, гиперреальность, фрагментация, децентрализация, интертекстуальность, стилизация и т.д. – пришли именно из телеэфира. Быстрая эволюция телевидения в разноплановое, многонациональное и глобальное пространство иллюстрирует социально-культурные процессы постмодернизации, в то время как разрозненные, конфликтующие идеологии растущего количества телеканалов воплощают её опыт. Каналы и программы, от «МузТВ» до «Мир 24», предоставляют нам одни из лучших формальных примеров постмодернизма. Итак, целью данной статьи является анализ некоторых особенностей телевидения как постмодернистского феномена.

Материалы и методы исследования. Освещение телевизионного дискурса в контексте постмодернизма диктует необходимость комплексного подхода и применения принципа интегративного анализа: сочетания опыта искусствоведения и работ философской направленности. В статье используются методы систематизации и

обобщения, а также соответствующие концептуальные ориентиры классической и постмодернистской философии.

Результаты исследования и их обсуждение. Рассмотрение особенностей постмодернистских телепрограмм возможно исключительно в рамках контекстов, в которых они производятся и просматриваются, а также более широких отношений между телевидением и обществом. Телевидение как культурная технология и аппарат предполагает сложные взаимоотношения между продюсерами, рекламодателями, нарративами и аудиторией. Его постмодернистское измерение наиболее полно проявляется в этих взаимосвязях и в широком осмыслении телевидения как социального и культурного феномена. В рамках специфики телевидения как среды, сочетающей изображение и звук и транслируемой 24 часа в сутки, многие постмодернистские формальные особенности отдельных каналов или программ повторяют таковые в других видах искусства и средствах массовой информации. Теоретик постмодерна Жан Бодрийяр в своей книге «Симулякры и симуляция» использовал термины «симуляция» и «гиперреальность» для описания «медиатизации» реальности в современном обществе. Учитывая его склонность к абстрактной и тотальной теории, он редко упоминал телевидение, но его предположения имеют наибольший смысл именно в контексте телевизионной индустрии [1].

По мнению Ж. Бодрийяра, с увеличением количества знаков и изображений, циркулирующих в послевоенном медиасообществе, грань между объектами и их изображениями исчезла. Он утверждал, что человечество погрузилось в мир «симуляции», где изображения, созданные средствами массовой информации, функционируют независимо от какой-либо внешней для них реальности. Знаки и значения растворены в самореференциальной гиперреальности – чрезмерной реальности, которая буквально «раздувается» рекламодателями и другими агентами медиасферы. Ж. Бодрийяр гипертрофировал свои доводы, однако в действительности существует множество примеров, когда реальность телевидения проблематизирует или даже заменяет повседневную реальность. Например, не смотря на то, что исследования показывают [4], что люди прекрасно умеют различать виртуальность мыльной оперы и реальную жизнь, это не мешает некоторым актёрам злоупотреблять образом своего героя. Большая часть связанных с телевидением маркетинговых стратегий активно поощряет такую путаницу.

В своих работах Ж. Бодрийяр поставил вопрос: как мы можем убедиться, что события, ритуально рассказываемые в новостях, действительно произошли? Приводя пример, он провокационно заявил, что войны в Персидском заливе не было, – в отличие от экранной симуляции. В более общем плане телевидение вносит свой вклад в изменение повседневного восприятия, поскольку наш взгляд на мир все больше опосредуется огромным ментальным банком образов, который каждый хранит в своём сознании. Таким образом, когда мы едем в Санкт-Петербург, мы уже посещали их в репрезентации – возможно, в «Иронии судьбы» или «Брат – 2» – и мы можем быть разочарованы, если они не будут соответствовать этим идеализированным телевизионным образам. Как утверждает Джон Фиск в своем эссе «Постмодернизм и телевидение», «За один час просмотра телевизора каждый из нас, вероятно, увидит больше изображений, чем представитель доиндустриального общества сделал бы это в течение всей жизни. Количественная разница настолько велика, что становится категориальной... Мы живём в период постмодерна, когда нет разницы между образом и другими уровнями опыта» [6].

Тесно связанным с постмодернистским тезисом о том, что «телевидение – это настоящий мир», является другой, выдвинутый Фредериком Джеймисоном, о том, что постмодернизм – это не что иное, как «культурная логика позднего капитализма». Для Ф. Джеймисона телевидение функционирует как социальный клей во всё более субкультурном и приватизированном мире потребления. Послевоенное становление потребительского общества, сначала в США, а затем в Европе и других странах,

подпитывалось одновременной экспансией средств массовой информации, особенно телевидения, которые формировали спрос на товары и воспроизводили потребительскую идеологию. Исходя из неомарксистской позиции, Ф. Джеймисон в своей книге «Постмодернизм, или культурная логика позднего капитализма» пришёл к выводу, что эстетические формы и методы авангарда и модернизма в эстетике постмодерна ставятся на службу потребительству [3]. Таким образом, акцент на стиле, новизне и инновациях, которые мотивировали авангард, кооптирован в упаковку и маркетинг повседневных товаров, в то время как искусство становилось культурным репертуаром, который рекламодатели использовали в качестве фона.

Одним первых Ф. Джеймисон обратил внимание на то, что реклама поощряет «гламурный» образ жизни, где воображаемые, символические и ассоциативные качества домов, мебели, аксессуаров, автомобилей, одежды, косметики, продуктов питания и напитков более важны, чем их физическое использование. У данного автора не было сомнений в том, что телевидение превратилось в коммерческий инструмент, находясь под влиянием экономической необходимости «продавать» аудиторию рекламодателям. При просмотре телевизора общество работает на капитал. В этом смысле, можно говорить о том, что рекламные ролики – это и есть «настоящие» телепрограммы.

Продолжительность программ (и, следовательно, в определённой мере, формат) и их график, в пределах нормативных ограничений, в значительной степени определяются потребностями рекламодателей. При проведении финала чемпионата мира по футболу, который проводился в США в 1994 году, выдвигались предложения разделить матчи на четыре четверти. Идея не была реализована, но программы всё чаще стали получать спонсорские названия. Например, на отечественном телевидении – «Довгань-шоу» и «Интеллект-шоу “LG Эврика”». Стирание границ между рекламой и другими формами социального программирования иллюстрирует коммерческий императив, лежащий в основе телевидения в постмодернистской потребительской культуре. По мере обострения конкуренции телеканалы тратят всё больше времени на продвижение себя в точках стыка программ. В этих тенденциях нет ничего нового, но они продолжают усиливаться. Новым является то, как они действуют в неоднородной среде постмодернистской телевизионной индустрии, зрители которой понимают и наслаждаются интертекстуальностью и игрой, пронизывающей современное телевидение.

В 1960-х годах Маршалл Маклюэн охарактеризовал послевоенное медиа-общество как «электронную глобальную деревню» [5]. Изменения в структуре телеиндустрии, произошедшие к концу XX века, наряду с появлением других информационных технологий, подтвердили актуальность ярлыка «деревня». Иен Анг во введении к своей книге «Войны в гостиной: переосмысление медиа-аудитории для постмодернистского мира» характеризует эти изменения: «Телевидение претерпело масштабную постмодернизацию, проявившуюся в сложном ряде событий, таких как плюрализация, диверсификация, коммерциализация, коммодификация, интернационализация, децентрализация – устоявшиеся парадигмы того, как она действует в культуре и обществе» [7]. Возможно, нельзя эти изменения «постмодернизацией», тем не менее, они гомологичны тенденциям в других сферах постмодерна. С начала 1980-х годов произошла диверсификация и фрагментация технологий, с помощью которых транслировалось телевидение. Аналоговое телевидение было дополнено спутниковым, кабельным и цифровым, сделавшими его интерактивным. Распространению этих технологий способствовало дерегулирование. Например, в США система сетевого телевидения, в которой доминировали гиганты ABC, CBS и NBC, была дополнена большим количеством специализированных и региональных каналов. В Европе традиционные системы общественного вещания в определённой степени были подорваны конкуренцией со стороны коммерческих спутниковых и кабельных каналов. В то же время широкий охват

этих технологий открыл большую часть мира для проникновения международных медиа-конгломератов.

Постмодернизация стремится к подлинной глобальности (и, как это ни парадоксально, к расширению локальности). Совокупность этих изменений привела к дестабилизации конкурентного рынка, который является типичным примером постмодернистских процессов т. наз. «неорганизованного капитализма». На самом деле это совсем не «дезорганизованность», однако рынок действительно стал более подвижен, гибок и подвержен быстрым изменениям. Анализируя последствия этого процесса для телеаудитории, отметим, что в эпоху постмодерна продюсеры, по-прежнему одержимы успехом и предоставлением желаемой аудитории спонсорам и рекламодателям. Одновременно, продюсеры признают необходимость создания «коалиционной аудитории» из представителей различных групп, которые могут различаться по полу, классу, расе, региону или образу жизни, но могут быть мобилизованы для просмотра программы. Нишевой маркетинг становится всё более популярным по мере того, как аудитория становится более фрагментированной и разнородной. Например, в случае платного телевидения, используемого для трансляции спортивных мероприятий, аудитория формируется на разовой основе. Со своей стороны, исследователи склонны отходить от традиционных моделей аудитории, используемых в социологии массовых коммуникаций. Модель эффектов концептуализировала аудиторию как пассивную и стала рассматриваться как ответвление более ранних модернистских стратегий по использованию телевидения в качестве инструмента социального управления. Модель использования и удовлетворения, хотя и постулировала активного индивидуального зрителя, сыграв важную роль в понимании отношений между телезрителями, тем не менее, не имела какого-либо реального социального контекста, который мог бы объяснить способы, которыми телевидение встраивается в культуру повседневной жизни.

Взамен указанных выше моделей наблюдается тенденция к этнографическим и другим исследованиям локальных аудиторий. Здесь акцент делается на разнообразии и ситуативности подходов к просмотру телепрограмм, что коррелирует с постмодернистским поворотом к микрополитике. Специальный термин для этой тенденции – «активная аудитория» может показаться слишком пафосным, однако исследования в этой области пришли к выводу об опасностях, связанных с построением трансгрессивного, ищущего удовольствий зрителя, полностью свободного для выбора товаров и услуг в «галактике гламура», которую предоставляет постмодернистское телевидение. Выбор (при условии, что мы можем платить) может показаться неограниченным, но это всё ещё тот выбор, который предоставляет нам мода постмодернистской потребительской культуры. В этом смысле можно утверждать, что дауншифтинг (отказ от просмотра телевизора и использования средств массовой информации) это поистине трансгрессивный акт.

Создание модели постмодернистского гедониста представляет собой несложную задачу: это архетипический децентрализованный субъект с максимальной продолжительностью концентрации внимания в три минуты. Живя в мире шизофренически фрагментированных мгновений, он путешествует по избытку доступных каналов, с помощью пульта дистанционного управления переключаясь между программами, не связанными во времени, пространстве и жанре. Его не волнуют контексты, связность или рациональное понимание, скорее, он строит случайный бриколаж из кусочков программ, с которым он соединён скучающим и рассеянным образом. Он – зритель, изображенный Ж. Бодрийяром почти научно-фантастическим образом в его эссе «Экстаз коммуникации»: «По причине идеальности и совершенства телевидения как пространства новой эры, телевизионные изображения делают наше собственное тело и всю окружающую вселенную экраном управления» [2].

Очерченной модели можно противопоставить альтернативного постмодернистского зрителя. Он осведомлён о возможностях выбора, которые предлагают новые телевизионные технологии, и о том, сколько они стоят. Он знает, какие программы ему нравятся и почему. Он с удовольствием смотрит телевизор в разных условиях (дом, бар, торговый центр) как самостоятельно, так и с представителями различных социальных групп (коллеги, дети, вся семья, лучший друг, группа друзей, незнакомцы). Этот зритель смотрит телевизор с разной степенью внимания: от «литературного» режима (серьёзного, прилежного, аналитического, наблюдающего от начала до конца и в правильном порядке) до «видеорежима» (игривого, прерывистого и отвлечённого). Он интегрирует телевидение в свою повседневную жизнь, в полной мере используя постмодернизацию телевидения и, в то же время, имея возможность ловко переключаться между постмодернистскими и другими режимами просмотра.

Несмотря на то, что оба указанных зрителя по-прежнему находятся перед культовыми маленькими экранами, большую часть времени они вообще не смотрят узконаправленное телевидение. Всё ещё используя телевизор наряду с персональным компьютером, они могут переключаться во времени, погружаясь в виртуальную реальность.

В первой волне западного постмодернистского телевидения 1980-х годов преобладали развлекательные каналы и программы «М»: «MTV», «Miami Vice», «Moonlighting» и «Max Headroom». Энн Каплан в своей книге «Круглосуточное качание: музыкальное телевидение, постмодернизм и культура потребления» утверждает, что канал «MTV» является парадигматически постмодернистским по своим функциям, структуре и содержанию [9]. Функционально создание «MTV» в 1981 году стало символом специализированного жанрового кабельного (а позже и спутникового) телевидения, совпадающего с дискурсом постмодернистской потребительской культуры. Поп-клипы изначально снимались как рекламный визуальный материал к песням, которые они сопровождали; очень быстро, однако, они стали самостоятельным товаром, альтернативным или дополнительным форматом для потребления образов любимых исполнителей. Безостановочно демонстрируя поп-видео, «MTV» в структурном отношении олицетворял растущую фрагментацию и специализацию телевидения. Теоретически зрители могли бы безостановочно смотреть его всю жизнь. Что касается содержания, Э. Каплан утверждал, что, хотя общая форма «MTV» была постмодернистской, его содержание представляло пять основных типов видео: романтическое, социально сознательное, нигилистское, классическое и постмодернистское. Фактические категории, которые вызывали споры даже в то время, имели меньшее значение, чем признание того, что большинство отдельных видео не были, по мнению Э. Каплана, постмодернистскими по форме.

Различные постмодернистские тенденции также были отмечены в других программах середины 1980-х годов. Лоуренс Гроссберг в своей работе 1987 года «Безразличие телевидения» критиковал американское шоу «Miami Vice» («Полиция Майами») за его стилизацию и пустую интертекстуальность: «Полиция Майами... на поверхности. А поверхность – не что иное, как набор цитат из нашего коллективного исторического мусора, мобильная игра... Повествование менее важно, чем изображения» [8]. Стилистика поп-видео в «Полиции Майами», которая всегда включала саундтреки, с тех пор стала мейнстримом, не в последнюю очередь благодаря эротизму широко популярных «Спасателей Малибу». В ту эпоху, широкой популярностью также пользовалась игривая, весёлая атмосфера криминального комедийного сериала «Лунный свет». Его актёры – Сибилл Шеперд и Брюс Уиллис выступали в роли частных детективов, беззаботно преследующих преступников, участвуя в шутливой войне полов. Гибридизация между «мужским» и «женским» жанрами была характерной чертой телесериалов 1980-х – 1990-х

годов. Наконец, британский Макс Хэдрум, виртуальный диджей и «говорящая голова», продемонстрировал как выдвижение на передний план процессов электронного производства, так и стирание грани между человеческим и технологическим в постмодернистской субъективности.

В 1990-е годы интертекстуальность, рециркуляция и самореферентность постмодернистских форм прочно вошли в мейнстрим телевидения. На фундаментальном уровне растущее количество телеканалов создало постоянно растущий спрос на все виды программ. Одним из следствий этого являлось то, что в эфире стало транслироваться гораздо больше записей телевизионных программ прошлого, хотя их аудитория относительно невелика. Это, в свою очередь, отчасти подкрепляет самореферентность многих современных телеканалов. Многие комедийные, драматические, музыкальные чаты, новостные передачи, буквально или пародийно используют сюжеты прошлого в своих форматах. Стоит упомянуть три примера. Во-первых, никакой анализ постмодернистского телевидения не может обойтись без «Твин Пикс». В рамках своего серийного формата данная лента олицетворяла постмодернистское смешение жанров, переходя от классического детективного расследования к мелодраме, научной фантастике и ужасу с резкими изменениями тона, серьёзного в один момент, комичного или батального в следующий, а затем причудливого, странного и галлюцинаторного – в завершающий. Маркетинг использовал модернистские и романтические стратегии, сосредоточив внимание на Дэвиде Линче как на авторе и его работах как на примере «интеллектуального телевидения». Во-вторых, американский комедийный мультсериал «Рен и Стимпи», который в рамках традиционного формата дуэта животных (Рен – чихуахуа, а Стимпи – толстый кот) оперировал большим количеством интертекстуальных нюансов и вариаций тона в минуту, чем любая другая программа того периода. В-третьих – комедийное футбольное шоу «Fantasy Football League». Это результат «обуржуазивания» футбола, в котором выступили комики Фрэнк Скиннер и Дэвид Баддиел. Сочетая в себе элементы жанров журнала, викторины, чата и комедийного скетча, проект безжалостно пародировал аутентичную культуру футбола.

Вывод. Подводя итог, отметим, что результатом постмодернизации телевидения рубежа XX–XXI веков является обретение им таких черт, как высокая степень фрагментации, неоднородности, гибридизации, интертекстуальности, рециклинга, бриколажа, самореферентности, а также пародии и стилизации. Используя компьютерную графику и спецэффекты, телевидение приобрело онтологическую нестабильность, игриво выдвигая на первый план контексты и среду (чего не наблюдалось в трезвой манере модернистского текста), без комментариев переключаясь между реалистичным и фантастическим мирами, стирая границы между фактом и вымыслом, прошлым, настоящим и будущим.

Список литературы

1. Бодрийяр Ж. Симулякры и симуляция / Ж. Бодрийяр. – Тула: Тульский полиграфист, 2013. – 206 с.
2. Бодрийяр Ж. Экстаз коммуникации [Электронный ресурс] / Бодрийяр Ж. // Центр гуманитарных технологий. – Режим доступа: https://gtmarket.ru/library/articles/3091.
3. Джеймисон Ф. Постмодернизм, или культурная логика позднего капитализма / Ф. Джеймисон. – М.: Институт Гайдара, 2019. – 808 с.
4. Коробицын С.А. Феномен виртуальности обыденного сознания / С.А. Коробицын. – Автореф. дисс… к. филос. н. – М., 2005. – 24 с.
5. Маклюэн М. Галактика Гутенберга: Сотворение человека печатной культуры / М. Маклюэн. – Киев: Ника Центр, 2003. – 432 с.
6. Фиск Дж. Постмодернизм и телевидение / Дж. Фиск // Назаров М. М. Массовая коммуникация в обществе: введение в теорию и исследования. – М.: Либроком, 2010. – С. 160–164.
7. Ang I. Living Room Wars: Rethinking media audiences for a postmodern world / I. Ang. – N.-Y.: Routledge, 1995. – 220 p.

8. Grossberg L. The In-difference of Television [Электронный ресурс] / L. Grossberg. – Режим доступа: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED293516.pdf.
9. Kaplan A. Rocking Around the Clock: Music Television, Post Modernism and Consumer Culture / A. Kaplan. – N.-Y.: Routledge, 1987. – 224 p.

References

1. Bodrijyar Zh. Simulyakry i simulyaciya / Zh. Bodrijyar. – Tula: Tul'skij poligrafist, 2013. – 206 s.
2. Bodrijyar Zh. Ekstaz kommunikacii [Elektronnyj resurs] / Bodrijyar Zh. // Centr gumanitarnyh tekhnologij. – Rezhim dostupa: https://gtmarket.ru/library/articles/3091.
3. Dzhejmison F. Postmodernizm, ili ku'turnaya logika pozdnego kapitalizma / F. Dzhejmison. – M.: Institut Gajdara, 2019. – 808 s.
4. Korobicyn S.A. Fenomen virtual'nosti obydennogo soznaniya / S. A. Korobicyn. – Avtoref. diss… k. filos. n. – M., 2005. – 24 s.
5. Maklyuen M. Galaktika Gutenberga: Sotvorenie cheloveka pechatnoj kul'tury / M. Maklyuen. – Kiev: Nika Centr, 2003. – 432 c.
6. Fisk Dzh. Postmodernizm i televidenie / Dzh. Fisk // Nazarov M. M. Massovaya kommunikaciya v obshchestve: vvedenie v teoriyu i issledovaniya. – M.: Librokom, 2010. – S. 160–164.
7. Ang I. Living Room Wars: Rethinking media audiences for a postmodern world / I. Ang. – N.-Y.: Routledge, 1995. – 220 p.
8. Grossberg L. The In-difference of Television [Elektronnyj resurs] / L. Grossberg. – Rezhim dostupa: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED293516.pdf.
9. Kaplan A. Rocking Around the Clock: Music Television, Post Modernism and Consumer Culture / A. Kaplan. – N.-Y.: Routledge, 1987. – 224 p.

Сведения об авторах

Крысенко Дмитрий Сергеевич – доктор исторических наук, профессор кафедры философии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: gumilev.l@inbox.ru.

Information about author

Krysenko Dmitriy Sergeevich – Doctor of Historical sciences, Professor of the Department of Philosophy, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: gumilev.l@inbox.ru.

УДК 101:1.316.4

РЕКЛАМНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ БРЕНДИНГА В УПРАВЛЕНИИ ПОВЕДЕНИЕМ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Е.А. Лобовикова
ГОУК ЛНР «Луганская государственная академия культуры и искусств им. М. Матусовского», г. Луганск
e-mail: lobovikova@yandex.ru

Аннотация. *Статья посвящена исследованию особенностей использования рекламных инструментов брендинга как способа воздействия на сознание потребителя. Актуальность темы статьи обусловлена востребованностью рекламных инструментов в условиях интенсивного развития бизнеса. В современной социальной реальности реклама играет важную роль для популяризации, продвижения и сопровождения идей, социально значимых программ. Брендинг как процесс представления значения компании, территории, товара или услуги, личного или коллективного бренда в сознании потребителя является важным инструментом управления поведением потребителя.*

Ключевые слова: *реклама; бренд; брендинг; потребитель; социальный процесс.*

UDC 101:1.316.4

THE ADVERTISING TOOLS OF BRANDING AS A CONSUMER BEHAVIOR MANAGEMENT TOOL

E. Lobovikova
SEIC LPR «Lugansk State Academy of Culture and Art named after M.Matusovsky», Lugansk
e-mail: lobovikova@yandex.ru

Abstract. *The article is devoted to the study of the features of the use of advertising branding tools as a way of influencing the consumer's consciousness. The relevance of the topic of the article is due to the demand for advertising tools in the conditions of intensive business development. In the modern social reality, advertising plays an important role for the popularization, promotion and support of ideas, socially significant programs. Branding as*

a process of representing the value of a company, territory, product or service, personal or collective brand in the consumer's mind is an important tool for managing consumer behavior.

Keywords: *advertising; brand; branding; consumer; social process.*

Введение. В современных условиях развитие интеграции и процессов глобализации унифицируют и духовную сферу жизни общества, при этом изменяются личностные характеристики человека, происходит атомизация и демассификация, при этом возрастают тенденции индивидуализации интересов и потребностей общества. В таких условиях философский дискурс о сути рекламы в управлении социальными процессами приобретает новое звучание. В современной социальной реальности реклама играет важную роль для популяризации, продвижения и сопровождения идей, социально значимых программ. Особо важная роль в создании настроения потребителей принадлежит рекламе, которая оказывает воздействие на формирование социально-значимых ценностей, способствуя адаптации целевых аудиторий и общества в целом к изменениям в социально-экономической системе социума. Специфика продвижения товаров на рынке подразумевает формирование лояльности потребителей - в данном аспекте важно соответствие потребительских свойств товара запросам и тенденциям рынка. Именно поэтому создание определенного имиджа компании и конкретного товара определяет отношение потребительского рынка к ним. Современные концептуальные подходы к рекламным инструментам, среди которых выделим брендинг как процесс создания и продвижения бренда, позволяют компаниям в условиях конкуренции и экономических кризисов оставаться в устойчивом состоянии. Реализация данной цели становится возможной при условии использования действенных методик убеждения и креативности идей. Подобный подход формирует положительное отношение потребителей к компании и ее товарам, воздействуя, в первую очередь, на сознание потребителей. Бренд продукции «обладает» эксклюзивностью и наделяет товар индивидуальными особенностями, обособляя его от аналогичных товаров на рынке, при этом технические характеристики товара становятся второстепенными на фоне отвлекающей атрибутики его образа.

Процесс становления бренда как важной составляющей товара, представляющей его на рынке, требует не только рассмотрения современных тенденций развития рекламных механизмов, но и рассмотрение его как инструмента управления поведением потребителя. В данном аспекте на сегодняшний день восприятие потребительской аудиторией бренда как инструмента современной рекламы представляет актуальную проблему.

Исследованию рекламы посвящены труды зарубежных ученых: Д.Бернета, А.Дейяна, Ф.Котлера, С. Мориарти, Д.Огилви, Л. Перси, Д. Росситера, К. Ротцолла, Ч. Сэндиджа, В. Фрайбургера и др., которые оказали существенное влияние на понимание рекламных механизмов и их роли в жизнедеятельности современного социума. Исследованием различных аспектов рекламы, её элементов, задач, рассмотрением институциональных признаков рекламы, её места и значения в современном обществе занимались занимались отечественные ученые: К.Р.Болгарева, С.М.Исаев, Н.А. Клименок, О.В.Колокольцева, Ю.М.Костянникова, Е.В.Медведева, В.Л.Музыкант, Г.Г.Николайшвили, И.Я.Рожков, Е.В.Ромат, О.О.Савельева, И.Г.Синьковская, Е.В.Степанов, Н.В.Старых, И.М.Татьянченко, Г.В.Шаповалова, Н.И.Шелкоплясова, Л.Г.Фещенко, Е.Л.Шекова, В.В.Учёнова и др. Внимание исследователей во многом сосредоточено на анализе особенностей рекламы, определении критериев ее качества, а также механизмах реализации рекламы в современном медиапространстве. *Бренд изучали такие зарубежные ученые как Д.Барлоу*, Ф.Котлер, К.Л.Келлер, П.*Стюарт и др.*, а также российские исследователи – М.В.Акулич, О.В.Казнина, О.С.Матвеева, Е.А.Рудая и др.

Несмотря на проведенные исследования, остается неизученной роль рекламного дискурса в управлении социальными процессами современного социального пространства. Возникает не только вопрос создания и распространения рекламного продукта, но и

исследование рекламных инструментов брендинга в управления поведением потребителей. Рассмотрение и изучение литературы, касающейся проблем анализа роли и места рекламы, ее влиянии на духовную составляющую, показало следующие противоречия: возрастание, с одной стороны, процесса потребительства и бездуховности в современном обществе, с другой - необходимостью сохранения идеалов и нравственной составляющей как условия для развития цивилизованного общества. Значимость изучения рекламных инструментов в контексте социальных преобразований современного социума не вызывает сомнений и предопределяет выбор темы.

Цель данного исследования - изучить особенности использования рекламных инструментов брендинга как способа воздействия на сознание потребителя. Для реализации поставленной цели выделим следующие *задачи*: рассмотреть бренд как ключевую категорию брендинга, проанализировать брендинг как рекламный как инструмент, исследовать брендинг в управлении поведением потребителя.

Материалы и методы исследования. В современном мире бренд выступает средством коммуникаций между продавцами, товаром и потребителями. Этимология понятия «бренд» исходит из слов «клеймо», «тавро», «марка», хотя единства мнений исследователей о происхождении этого термина нет. Понятие «клеймо» использовалось в античные времена и в раннем средневековье – их могли иметь наиболее успешные производители цивилизованных стран. Однако уже в XVI столетии собственный герб и символику имело большинство производителей товаров в Европе. Ряд авторов связывает понятие «бренд» со скандинавским происхождением, ссылаясь на его употребление в контексте клеймения скота [9, с. 5].

Зарубежные исследователи Д.*Барлоу, П. Стюарт* определяют понятие «бренд» как пламя факела (в переводе с английского языка) [2, с.48]. Бренд отражает все свойства продукта (товара): имя, историю, репутацию, упаковку, цену. Бренд – это совокупность обособленных понятий, цель которых, сформировать положительное впечатление об уникальности.

По мнению российской исследовательницы О.С.Матвеевой «бренд представляет собой неосязаемую сумму свойств продукта, оформление упаковки, историю создания, репутации и рекламы, производимых для потребителя» [9, с.2].

Бренд - достаточно сложное явление, включающее материальные и нематериальные свойства объекта, к которому принадлежит бренд. Ф. Котлер и К.Л.Келлер определяют бренд как «обязанность продавца предоставить покупателю определенный набор свойств товара, преимуществ и услуг, а также гарантии качества» [8, с.40].

Также Ф. Котлер определяет бренд как термин, знак, символ, рисунок, а также их сочетание, предназначенные для идентификации товаров или услуг продавцов и их дифференциации от товаров или услуг конкурентов [7, с. 118].

Зарубежный исследователь Ж.Капферер утверждает, что бренд представляет собой «…эксклюзивную концепцию, которую разделяет и желает большинство людей. При этом данная концепция может быть воплощена в товарах, услугах, местах продаж и/или опыте» [6, с.57].

М.В.Акулич отмечает: «Каждый бренд –олицетворяющая товар и услугу идея. Бренд может представлять конкретную отрасль, бизнес и даже страну. Бренд должен обладать атрибутами и характеристиками, которые побуждают к его приобретению и использованию на психологическом уровне. Сущность бренда заключается в максимально точном удовлетворении предпочтений и ожиданий рядового потребителя» [1, с. 78].

В контексте рассмотрения природы бренда необходимо отметить, что основой лояльного отношения целевой аудитории к нему является репутация, то есть эмоциональная оценка потребителями уровня сервиса и качества продукции. В западной литературе денежная оценка репутации фирмы называется «goodwill» или «доброе имя».

Имидж как неотъемлемая часть бренда представляет собой сформированный у аудитории образ товара и компании. Имидж – это нематериальное свойство бренда, которое располагает потребителей к использованию бренда, при этом узнаваемый бренд представляет собой фактор конкурентного превосходства.

Российская иследовательница О.В.Казнина считает, что способность бренда посредством виртуальной связи создать у потребителя в сознании желаемый образ, примерив товар на свою личность, помогает бренду быть востребованным [5, с. 22].

Таким образом, по мнению большинства авторов, бренд является воплощением товара (компании) на рынке услуг и включает свойственную данному товару атрибутику, формирующую образ компании, товара и др.

Брендинг трактуют как технологию для создания ценности товаров и услуг конкретной торговой марки. Брендинг как явление, направленное на формирование имиджа товара, известен с давних времен. Установлено, что бренд в качестве торговой марки применялся еще в древнем Египте и Индии. Начало возникновения брендов датируется XIV в. до н.э., когда стало применяться фирменное клеймо мастеров – ремесленников на изготавливаемую ими продукцию.

Брендинг включает в себя целый ряд составляющих, каждая из которых направлена на достижение главной цели -повышение узнаваемости бренда среди множества других, а также выработка у потребителя стойкой положительной ассоциации, побуждающей совершить покупку. Брендинг выступает как процесс представления значения компании, территории, товара или услуги, личного или коллективного бренда в сознании потребителя является важным инструментом управления поведением современного потребителя.

В своей работе В.И. Ильин «Постструктурализм. Деконструктивизм. Постмодернизм» использует категорию «постмодернистская чувствительность» [4, с.205] для характеристики эмоциональной реакции человека на происходящее в социальной реальности – когда культура «обнуляется», а потребление перемещается из мира экономики в социальный мир, при этом активизируются символы и знаки, предлагаемые рекламными инструментами, в том числе брендингом. При этом человек начинает верить в силу знаков, которые олицетворяют не просто богатство, а само счастье от обладания этими символами в повседневной рутинной жизни.

В 2020 году наиболее успешными мировыми брендами стали: Apple, Google, Microsoft, Amazon, Facebook, Coca-Cola, Disney, Samsung, Louis Vuitton, McDonald's. Реклама приведенных брендов, в большей степени, начинает выполнять не информативную роль, а побуждает потребителей к эмоциональному восприятию и призывает к стилю жизни, которому отвечает сам бренд, то есть растет имиджевая составляющая бренда как такового.

В исследовании «Анатомия бренда» В.Перция и Л.Мамлеева отмечают, что покупатели готовы платить за товар цену, которая выше средних цен на аналогичные товары в категории бренда [10, с. 28], что обуславливает важность теоретического обоснования данного явления в контексте приведенных брендов с «мировым именем» .

В некотором смысле бренд предлагает потребителю разрешать проблемы комплексно: «покрывать» физиологические, социальные, эмоциональные и культурные потребности. Исходя из этого, он ограждает потребителя от объективных, связанных с покупкой товара под неизвестным брендом рисков. Тем самым потребитель, имея ярко выраженную приверженность к определенному бренду, сам того не подозревая, выполняет информативную, рекламную функцию.

Результаты исследования и их обсуждение. Таким образом, мы рассматриваем брендинг как рекламный инструмент, связанный с распространением в обществе информации о товарах и услугах с использованием всех имеющихся средств коммуникации. Воздействуя на массовое сознание, посредством брендинга реализуется

основная стратегическая цель кампании – рост прибыли. Отметим современные черты бренда как явления и брендинга как процесса: антропоморфность, гуманизм и урбанизм; восприятие качества брендового товара на уровне подсознания как аксиомы, не требующей дополнительных доказательств; проникновения бренда во все сферы жизни потребителей: от быта и отдыха в реализации профессиональных интересов.

К основным преимуществам, которые бренд потенциально предоставляет потребителям, относятся:

– возможность идентификации товара среди похожих товаров;

– бренд является гарантом качества;

– экономия времени потребителя на поиск именно того товара, который удовлетворит его индивидуальные потребности;

– бренд на психологическом уровне позволяет потребителю почувствовать свою принадлежность к определенной социальной группе.

Выводы. Рекламная деятельность происходит в контексте массовой коммуникации, при этом рекламная информация передается одновременно большому количеству людей – целевой аудитории. Хотя реклама создается с учетом особенностей группы людей, однако рекламное сообщение всегда направлено на отдельного индивида – реципиента. Таким образом, представитель целевой группы становится фактором, влияющим на выбор создателями рекламы форм, каналов, средств передачи рекламной информации, при этом осуществляется управленческое воздействие на человека посредством рекламы.

Бренд предполагает акцентирование внимания потребителей на эксклюзивных качествах товара и выступает образом товара на рынке, выделяя его основные полезные характеристики и формируя информационный посыл о товаре для аудитории. Бренд может быть успешным в том случае, когда правильно подобранные коммуникации способствуют совпадению спроектированного и воспринимаемого образов бренда. В противном случае бренд может быть воспринят аудиторией как недостоверный, что требует устранения расхождений между планируемым образом и фактическим.

Социокультурное понимание бренда акцентирует его символическую сущность - потребитель выбирает и приспосабливается к бренду, в значительной степени руководствуясь стремлением заявить обществу и самому себе о том, кем он является, пользуясь определенным брендом. Для потребителя важно идентифицировать себя с брендом, поскольку «владение» брендом дает человеку чувство уверенности в себе, принадлежность к конкретной социальной группе, выгодное положение в обществе, ощущение престижа, уверенности в высоком качестве и надежности товара. Благодаря вышеуказанным качествам, брендовый товар дает потребителю глубокую удовлетворенность.

Таким образом, благодаря использованию рекламных инструментов брендинга осуществляется воздействие на сознание потребителя. По словам Ж.Бодрийяра, в современном обществе для потребителя сама реклама «...становится предметом потребления. Следует четко различать этот ее двойственный статус: она является и дискурсом о вещи, и собственно вещью. И именно в качестве ненужного, несущественного дискурса она и оказывается пригодной к употреблению как предмет культуры» [3, с. 75]. В силу почти исключительно вторичного характера своей функции, в силу высокой степени аллегоричности своих образов и слов реклама образует идеальный, особенно показательный мир системы вещей. В силу того, что, она обращена сама на себя, она способна лучше всех сказать нам, что же именно мы потребляем через вещи.

Список литературы

1. Акулич М. В. Интернет-маркетинг: учебник для бакалавров / М. В. Акулич. – М.: Дашков и К, 2016. – 352 с.

2. *Барлоу* Д., *Стюарт* П. *Сервис*, *ориентированный* на *бренд*. *Новое конкурентное преимущество* /Д. Барлоу, П. Стюарт.– *М.*: *Олимп-Бизнес*, 2007. – 288 с.

3. Бодрийяр Ж. Система вещей./ Ж.Бодрийяр. – Москва:Рудомино,2001. – 95 с.
4. Ильин И. П. Постструктурализм. Деконструктивизм. Постмодернизм. / И. П. Ильин. – *М.*: Интрада, 1996. – 253 с.
5. Казнина О.В. Современные методы продвижения бренда: digital-брендинг / О.В.Казнина // Бренд-менеджмент. – 2015. – № 1 (80). – С. 22-36.
6. Капферер Ж. Н. Бренд навсегда: создание, развитие, поддержка ценности бренда / Ж.Н. Капферер. – СПБ., 2007. – 448.
7. Котлер Ф. Основы маркетинга. Краткий курс / Ф. Котлер. – М.: Вильямс, 2015. – 496 с.
8. Котлер Ф., Келлер К.Л. Маркетинг менеджмент / Ф. Котлер, К. Л. Келлер. – СПб.: Питер, 2016. – 816 с.
9. Матвеева О.С. Основные этапы построения бренда. Продвижение бренда средствами PR / О. С. Матвеева // Ж.: Экономика и социум.–№ 6 (37). – 2017. – С. 1-7.
10. Перция В., Мамлеева Л. Анатомия бренда / В. Перция, Л. Мамлеева. - М., СПб.: Вершина, 2007. – 288 с.

References

1. Akulich M. V. Internet-marketing: uchebnik dlya bakalavrov / M. V. Akulich. – M.: Dashkov i K, 2016. – 352 s.
2. Barlou D., Styuart P. Servis, orientirovannyj na brend. Novoe konkurentnoe preimushchestvo /D. Barlou, P. Styuart.– M.: Olimp-Biznes, 2007. – 288 s.
3. Bodrijyar ZH. Sistema veshchej./ ZH.Bodrijyar. – Moskva:Rudomino,2001. – 95 s.
4. Il'in I. P. Poststrukturalizm. Dekonstruktivizm. Postmodernizm. / I. P. Il'in. – M.: Intrada, 1996. – 253 s.
5. Kaznina O.V. Sovremennye metody prodvizheniya brenda: digital-brending / O.V.Kaznina // Brend-menedzhment. – 2015. – № 1 (80). – S. 22-36.
6. Kapferer ZH. N. Brend navsegda: sozdanie, razvitie, podderzhka cennosti brenda / ZH.N. Kapferer. – SPB., 2007. – 448.
7. Kotler F. Osnovy marketinga. Kratkij kurs / F. Kotler. – M.: Vil'yams, 2015. – 496 s.
8. Kotler F., Keller K.L. Marketing menedzhment / F. Kotler, K. L. Keller. – SPb.: Piter, 2016. – 816 s.
9. Matveeva O.S. Osnovnye etapy postroeniya brenda. Prodvizhenie brenda sredstvami PR / O. S. Matveeva // ZH.: Ekonomika i socium.–№ 6 (37). – 2017. – S. 1-7.
10. Perciya V., Mamleeva L. Anatomiya brenda / V. Perciya, L. Mamleeva. - M., SPb.: Vershina, 2007. – 288 s.

Сведения об авторах

Лобовикова Елена Александровна – кандидат социологических наук, заведующий кафедрой рекламы и PR-технологий, ГОУК ЛНР «Луганская государственная академия культуры и искусств им. М.Матусовского», г. Луганск, e-mail: lobovikova@ lobovikova.ru.

Information about author

Lobovikova Elena A. – Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, head of depertment of advertizing and PR- tekhnologys, SEIC LPR «Lugansk State Academy of Culture and Art named after M.Matusovsky», Lugansk, e-mail: lobovikova@ lobovikova.ru.

УДК 101.1:316.33

ЧЕЛОВЕК В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Т.В. Лугуценко, О.Н. Германенко
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: telfira@yandex.ru

Аннонация. *В статье рассматривается место, роль и развитие человека в системе социальных отношений. Взаимосвязь человека с человеком, а также человека с обществом. Проводится анализ влияния общества на становление и самосовершенствование индивида. А также рассматриваются факторы, характеризующие человека как субъекта общественных отношений. Затронут вопрос о специфике общественных отношений, заключающейся в объединении людей во всевозможные социальные общности различного уровня и значимости, по принципу одинаковых условий и уровня жизни, социального равенства и предпочтений. Результаты по данной теме исследования имеют особое значение в условиях кризиса современного общества, ищущего свою социокультурную идентичность, стремящегося создать эффективную систему социальной организации.*

Ключевые слова*: человек; личность; общественные отношения; сообщество; взаимосвязь; формирование личности.*

UDC 101.1:316.33

A PERSON IN THE SYSTEM OF SOCIAL RELATIONS

T. Lugutsenko, O. Germanenko
SEI LPR "Lugansk National Agrarian University", Lugansk, LPR
e-mail: telfira@yandex.ru

Annotation. *The article considers the place, role and development of a person in the system of social relations. The relationship of a person with a person, as well as a person with society. The analysis of the influence of society on the formation and self-improvement of an individual is carried out. The factors that characterize a person as a subject of public relations are also considered. The topic was raised that the specificity of social relations is to unite people into different social communities, different levels and significance, on the principle of the same conditions and standard of living, social equality and preferences. The results of the study on the stated topic are of particular importance in the context of the crisis of modern society, seeking its socio-cultural identity, striving to create an effective system of social organization.*

Key words: *person; personality; social relations; community; interrelation; personality formation.*

Введение. С незапамятных времен человек задавался вопросом о природе своего происхождения, о том, что он из себя представляет, какую нишу занимает в мире и обществе, каковы грани его возможностей, сможет ли он стать хозяином своей жизни или обречен, быть ее слепым орудием. Сегодня проблема человека также является первостепенной для многих наук: философии, социологии, психологии, политологии и др., а также составляет основу и предмет междисциплинарных исследований. Условия развития современного мира диктуют определенные правила для создания образа человека, существование которого невозможно без разнообразных взаимосвязей как человека с человеком, так и человека с обществом в целом**.**

Материалы и методы исследования. Вопросы вовлечения человека в систему социальных отношений освещались в трудах отечественных и зарубежных философов: Аристотель, Эпикура, Андреева И.Л., К. Маркса, Г.С. Померанца, К.-О. Апеля, А.Ч. Макинтайра и др.

Материалы и методы исследования. Сегодня глобальные трансформации затрагивают и изменяют мировоззрение субъекта общественных отношений, полученные знания и навыки, культурную идентичность целых народов, общества в целом. Над отдельными проблемами глобализации задумываются философы, политологи, культурологи, социологи, экономисты, исследователи коммуникации. Этот вопрос сегодня актуален в связи с тем, что процесс взаимодействия субъекта и объекта в условиях глобального развития является залогом формирования «здоровых», «полноценных» и перспективных общественных отношений, что влечет за собой создание и функционирование цивилизованного общества.

Современные взаимоотношения человека и общества представлены жизнедеятельностью различных организаций, объединений, фондов, инициативных групп, общественных движений, интернет сообществ, научных ассоциаций. Однако не существует такого общества, где бы все его участники разделяли одни и те же ценности, имели одинаковые цели или имели общее видение на жизнь. Благоприятные взаимоотношения между человеком и обществом могут быть затронуты неравными условиями жизни, воспитанием, правами, обязанностями, возможностями, неравномерным распределением материальных и духовных ресурсов для каждого человека в обществе. Для решения всех этих вопросов необходимо правильно выстроить социальные стратегии.

Условия развития мирового сообщества создают образ человека, существование которого невозможно без разнообразных взаимосвязей с себе подобными. Именно глобализация диктует необходимость решения всеобщих закономерностей развития нового формата модели человека во взаимодействии человека с человеком. Так, например, этические аспекты глобализации и проблемы коммуникации затрагиваются в работах

философов: К. Маркса, К.-О. Апеля, А.Ч. Макинтайра, которые утверждали, что человек не может осознать себя вне общества, а сущность человека неразрывно связана с сущностью общества. Его самореализация и саморазвитие зависит от признания другими, а достичь этого невозможно без определенных обязательных в бытии человека правил, которые не зависят от времени, места, культуры и языка. Такими свойствами являются способность к самоинтерпретации (способ, которым человек понимает себя, формирует свою идентичность); способность говорить (речь опосредует отношение человека к другим, к окружающей среде и к самому себе); а также идентичность, которая возникает при общении. Также немаловажной чертой является язык морали и моральной практики, которые значительно ослабили свои позиции в настоящее время [6].

К.-О. Апель придавал особое значение вовлеченности каждого индивида в общественную жизнь и трансформацию общества. В связи с этим он определил особое место философии, которая призвана, по его мнению, просветить людей, пробудить в них чувство ответственности и причастности ко всему происходящему в обществе, что в свою очередь побуждает отдельно взятую личность выступать мотиватором переориентации жизненных взглядов и ценностей как социальной группы, так и глобального общества в целом [1].

Личностные особенности открывают широкие возможности для гармоничного взаимодействия человека и общества. Становление индивидуальности определяется ходом исторических изменений общественных отношений, культурой определенной эпохи, которую человек постепенно овладевает во время общественной жизнедеятельности. Интересы общества отражают содержание национального интереса каждого человека и касаются деятельности личности в целом. Личный интерес должен быть реализован как в семье, обществе, так и на национальном уровне.

Важно иметь в виду, что человек является не только результатом, но и причиной тех социально значимых действий, которые происходят в обществе. Общественные отношения (экономические, политические, социальные) определенного конкретно-исторического типа общества по-разному отражаются и проявляются, определяя социальную значимость каждого человека, содержание и характер его деятельности. Человек одновременно предстает как объект и субъект общественных отношений. В процессе своей деятельности он интегрирует отношения с окружающей средой и показывает особое отношение к окружающей действительности. Социальные отношения, оперируя внутренним состоянием человека, проявляются как в его деятельности, творчестве, увлечениях, так и в личностном отношении к внешнему миру.

Человека как субъекта общественных отношений, прежде всего, характеризует его уникальность и в определенном смысле независимость от общества, ведь каждый человек уникален по-своему, не существует абсолютно одинаковых людей ни по поведению, ни по внешности, ни по образу жизни. Индивидуальная автономность связана с присутствием у человека внутреннего мира – его потребностей, увлечений, мотивации, ценностных и моральных ориентаций, которые и определяют его поведение и существование в обществе, общение с другими людьми и дальнейшее личностное развитие. Главным и основополагающим элементом, который дает возможность оценить жизненную и социальную активность индивида в обществе, можно выделить потребность, как некую необходимость человека для его существования и личностного роста. Потребности выступают как своего рода глубинные, зачастую даже неосознанные установки индивида касаемо самосохранения и обеспечения индивидуальной целостности как физической, так и социальной. Потребности человека разнообразны, они меняются на протяжении всей жизни и могут зависеть как от обстоятельств, возраста, так и от материального положения человека в обществе. А если учесть тот факт, что научно-технический прогресс не стоит на месте, то люди сами посредством производства и сферы услуг

создают все новые и более технологичные предметы потребностей, что естественно влечет за собой еще больший их рост.

Для современного человека являются приоритетными реализация глобальных интересов, так как развитие общества невозможно без учета глобального интереса. Глобальный интерес сегодня касается любого, но наполнение его для каждого трактуется по-разному. Каждый человек взаимодействует с обществом, становясь полноценным его членом, примеряет на себя социальные нормы и культурные ценности, выявляя активность, саморазвитие и самореализацию в обществе. От процесса адаптации в социуме зависит характер общественных отношений и, соответственно, самоощущение человека. Ведь общество может, как принести пользу, так и навредить человеческому сознанию, приглушить чувство собственного достоинства, ослабить тягу к самосовершенствованию, тем самым опустить планку восприятия себя как личности, индивидуальности, как самодостаточного человека. А глобальное общество представляет собой особо сложную систему.

Воспитание, культура, семья, образование открывают возможности человеку стать полноценным членом общества (при условии положительного исхода). Однако адаптация человека к социальной структуре и взаимодействие с социальной средой проходит через самосознание, которое способно адаптироваться к одним составляющим, но не может подстроиться под других. Как следствие, человек приобретает качества, которые противоречат друг другу и довольно часто приводят к быстрой деградации личности (а это уже негативная сторона социального и общественного взаимодействия человека и общества).

Современное общество не успевает создавать надлежащие условия для обеспечения *социального здоровья*. Не каждое общество, имея слабые стороны, в состоянии привлечь свой креативный потенциал для развития стабильного роста в глобализирующемся мире. Именно в обществе, где находится человек, протекает его жизнь, однако каждый человек наделен особыми и неповторимыми качествами, которые развивают его как социальный субъект. Подчеркнем, что жить в социуме и быть вне его невозможно, поэтому можно утверждать, что при определенном доминировании общества над человеком, который, в свою очередь, подчиняется его требованиям, именно человек является создателем общественных отношений. Еще К. Маркс писал о том, что обществом нельзя назвать совокупность индивидов, это есть ничто иное как взаимоотношения и связи, в которых эти индивиды находятся [5].

Мы являемся свидетелями того, что меняются современные взаимоотношения человека и общества. Обществу сегодня присущи проблемы, лишающие человека возможностей свободного общения между людьми, что крайне важно в условиях стремительно развивающихся экономических, политических, культурных, образовательных процессов. Лишая людей права на коммуникацию, их тем самым лишают ощущения своей ценности и достоинства свободного человека в мире свободных людей. А ведь именно общение, прежде всего, отличает человека от животных, поэтому очень важно понимать, что для того, чтобы жить и развиваться в цивилизованном обществе человечеству необходимо взрастить образованное, с определенными коммутативными навыками, этическими нормами и моральными принципами поколение. Осуществление данной, весьма непростой задачи, возможно лишь при взаимодействии всех членов общества друг с другом.

Социализация человека достаточно непростой, трудоемкий и длительный процесс, однако очень необходимый для дальнейшего функционирования социума. Ведь она охватывает множество социальных процессов, благодаря которым индивид осваивает и приобретает определенные знания, нормы, ценности, правила поведения и общения которые позволяют ему стать частью общества. Наряду с этим личность, не прошедшая процесс социализации испытывает определенные трудности адаптации в социальных группах. Однако подсознательно индивиду присуще стремление к эмоциональному и

интеллектуальному развитию посредством познания внешнего мира. Человек осваивает мир культуры, религии исходя из опыта предыдущих поколений, своих собственных интересов, воспитания и мировоззрения, что в свою очередь дает ему возможность в большей степени приспособиться к социальному устрою общества. В связи с этим можно отметить, что система общественных отношений, возникнув как результат жизнедеятельности человека, превращается в его предпосылку. Таким образом, возникновение системы общественных отношений составляет важное звено в становлении человека и является одним из важнейших аспектов человеческой сущности, компонентом человеческого начала.

Выделение и раскрытие специфики различных уровней сущности человека является одновременно и выявлением тех сторон его жизнедеятельности, которые играют определенную роль в его бытии и которые только в своем единстве и взаимодействии дают целостное представление о человеке как социальном существе. В то же время осознание относительной самостоятельности этих уровней позволяет полнее представить процесс возникновения, становление, развитие общества в его внутренней логике формирования как целостности.

Выводы. Сегодня перед всем человечеством стоят крайне важные жизненные проблемы такие как: виртуальная коммуникация, деградация культурного воспитания современного человека, незавершенная социализация. Решение обозначенных проблем в глобальных масштабах обеспечит дальнейший социальный, экономический, политический, культурный прогресс и обеспечит совершенствование моральных ориентиров личности и общества.

Ученые едины во мнении о том, что человечество пребывает на пороге приближающегося глобального кризиса. Любые кризисы будь то в экономической сфере, в политической приводят к проявлению общего глобального кризиса в существовании всего человечества. В результате затрагиваются основополагающие аспекты жизни общества: природа, здравоохранение, культура, образование, политические отношения, мировая экономика и как результат сам человек. Поэтому необходимо не забывать о том, что специфика общественных отношений заключается в том, чтобы объединять людей в различные социальные общности, различного уровня и значимости, по принципу одинаковых условий и уровня жизни, социального равенства и предпочтений.

Список литературы

1. Апель, Карл-Отто. Трансформация философии. Пер. с нем. / Перевод В. Куренной, Б. Скуратов. М.: «Логос», 2001. - 344 с.
2. Андреев И.Л. Происхождение человека и общества. – М: Мысль, 1982. – 304 с.
3. Аристотель. Политика / Аристотель. – М.: АСТ, 2010. – 393 с.
4. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук / Т. 1. Наука логики. – М.: «Мысль», 1974. – 452 с.
5. Гуревич П. С. Философия человека: в 2 ч. / П. С. Гуревич. – М.: ИФРАН, 2001. - Ч. 2. - 748 с.
6. К. Маркс. Сочинения // К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. 2-е изд. Т.46. – М.: Политиздат, 1968. – 317 с.
7. Макинтайр А. После добродетели: Исследования теории морали / Пер. с англ. В. В. Целищева – М.: Академический Проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2000. – 384с.
8. Маркс К. К критике политической экономии. Предисловие / К. Маркс и Ф. Энгельс // Сочинения. – 2-е изд. - Т.13. – М**.:** Государственное издательство политической литературы, 1959. - 771 с.
9. Феномен человека: Антология / Сост., вступ. ст. П. С. Гуревича. – М.: Высш. шк., 1993. – 349 с.

References

1. Apel, Karl-Otto. Transformation of philosophy. Trans. with him. / Translated by V. Kurenna, B. Skuratov.M.: "Logos", 2001. - 344 p.
2. Andreev I. L. The origin of man and society. - M: Mysl, 1982. - 304 p.
3. Aristotle. Politics / Aristotle. - Moscow: AST, 2010 – - 393 p.
4. Hegel G. V. F. Encyclopedia of philosophical sciences / Vol. 1. The science of logic. - M.: "Thought", 1974 – - 452 p.
5. Gurevich P. S. Philosophy of man: in 2 hours / P. C. Gurevich. – Moscow: IRFRAN, 2001. – Part 2. – 748 p.
6. K. Marx. Essays / / K. Marx and F. Engels. Essays. 2nd ed., vol. 46. - Moscow: Politizdat, 1968 – - 317 p.

7. Macintyre A. After virtue: Studies of the theory of morality / Translated from the English by V. V. Tselishcheva-M.: Academic Project; Yekaterinburg: Business Book, 2000. - 384s.
8. Marx K. To the criticism of political economy. Preface / K. Marx and F. Engels / / Essays. - 2nd ed. - Vol. 13. - Moscow: State Publishing House of Political Literature, 1959. - 771 p.
9. The phenomenon of man: An anthology / Comp., introduction by P. S. Gurevich. - Moscow: Higher School, 1993 – - 349 p.

Сведения об авторах

Лугуценко Татьяна Валентиновна – доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой социальной философии и политологии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: telfira@yandex.ru.

Германенко Ольга Николаевна – аспирант кафедры социальной философии и политологии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: telfira@yandex.ru.

Information about authors

Lugutsenko Tatyana – Grand PhD in Philosophy Sciences, Professor, Head of the Department of Social Philosophy and Political Science, State Educational Institution of the Lugansk People's Republic ««Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: telfira@yandex.ru.

GermanenkoOlga – post – graduate student of the Department of social philosophy and political science, State Educational Institution of the Lugansk People's Republic the «Luhansk state agrarian University», Lugansk, e-mail: telfira@yandex.ru.

УДК 316.2 :316.4

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КАТЕГОРИЗАЦИИ ПРОБЛЕМАТИКИ СОЦИАЛЬНОЙ СОЛИДАРНОСТИ

М.А. Малькова
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск
e-mail: miel78@mail.ru

Аннотация. *В статье очерчены основные историко-теоретические подходы к пониманию социальной солидарности. Осуществлен анализ и показан генезис развития понятия «социальная солидарность» в концепциях О. Конта, Г. Спенсера, Ф. Тенниса, Э. Дюркгейма, К. Маркса, П. Сорокина, Т. Парсонса, Н. Лумана. Анализ дефиниции «социальная солидарность» во временной ретроспективе, позволил автору прийти к заключению, что проблема социальной солидарности непосредственно связана с проблемой конструирования и воспроизводства социальной системы, модели социальной солидарности могут быть разными в конкретных обществах, они соответствуют определенному модусу общественно-экономических отношений и морали, могут различаться в самом общем виде оппозиционными параметрами традиционного и современного общества.*

Ключевые слова*: социальная солидарность; консенсус; социальная группа; общность; общество.*

УДК 316.2 :316.4

MAIN ASSAULTING CATEGORIZATION OF SOCIAL SOLIDARITY PROBLEMS

M. Malkova
SEI HE LPR «Lugansk State Pedagogical University», Lugansk
e-mail: miel78@mail.ru

Abstract. *The article outlines the main historical and theoretical approaches to understanding social solidarity. Analysis and shown genesis of development of the concept «social solidarity» in concepts O. Konta, G. Spencer, F. Tennis, E. Durkheim, K. Marx, P. Sorokin, T. Parson, N. Lumana, was carried out. Analysis of the definition «social solidarity» in the temporary retrospective, allowed the author to conclude that the problem of social solidarity is directly related to the problem of designing and reproducing of the social system, social solidarity models can be different in specific societies, they meet a certain modusu of social and economic relations and morality, may differ in the most general form of opposition parameters of traditional and modern society.*

Keywords: *social solidarity; consensus; social group; community, society.*

Введение. Социальная солидарность общества является одним из важнейших факторов обеспечивающих его стабильное развитие, сдерживающих внутригрупповую враждебность, консолидирующих членов общества на основе общих ценностей и норм. Вопросы социальной солидарности актуализируется в обществах, переживающих коренные изменения, поскольку в такие периоды нивелируются общественные ценности и на первый план выходят экзистенциальные потребности членов общества. В такие периоды обостряются: социальные противоречия, возрастает социальная напряженность, конфликтность, проявляются тенденции, угрожающие единству общества, как на общегражданском, так и на территориальном уровнях. Указанные тенденции присущи современному обществу на современном этапе его развития. Сохранение принципа социальной солидарности поможет закрепить положительные и преодолеть негативные последствия трансформационных изменений.

Вопрос сохранения целостности общества, поиски консолидирующих факторов является одним из доминирующих, определяющих направлений социально-философской науки. Поэтому согласие и солидаризация интересов и ценностей всех участников общественных отношений является ключевым в вопросах государственной и правовой политики современного общества. Первостепенным становится вопрос понимания негативного влияния идей «коллективизма» или «индивидуализма», в отличие от них, солидарность не навязывает индивиду неприемлемого для него действия и не обязывает жертвовать индивидуальными интересами для «общего блага».

Технологическое развитие человечества, его глобальная информатизация и трансформация обусловливают необходимость пересмотра сложившихся ранее принципов общественного устройства. Перспективным направлением для дальнейших процессов социального прогресса является формирование системы ценностей, обеспечивающих гармонию личных и общественных интересов. Обозначенное, свидетельствует об актуальности исследования социальной солидарности, основными признаками реализации которой является сочетание индивидуальной свободы личности и общественных интересов.

Целью статьи является критический анализ и определение основных историко-теоретических периодов возникновения и генезиса социальной солидарности, а также определение основных этапов категоризации проблематики социальной солидарности.

Материалы и методы исследования. Категория социальная солидарность относится к понятийно-терминологическому аппарату социологии. Развитие категории происходило на протяжении всей истории социологической мысли, это повлекло многообразие толкований, а это связано в первую очередь с тем, что содержательное наполнение исследуемой дефиниции напрямую зависит от конкретных социально-политических устоев и временных границ.

В рамках указанного выше, считаем необходимым, выделить основные направления категоризации проблематики социальной солидарности.

Для выполнения поставленной задачи нами были проанализированы ключевые концепции социологов в понимании явления солидарности начиная с XIX в. Уделяя внимание четырем социологическим традициям как основным, в рамках которых развитие социальной солидарности было наиболее значимым, рассмотрим структурно-функциональное, конфликтологическое, утилитарное и интеракционистское направление категоризации проблематики социальной солидарности.

Согласно, первого выделенного нами направления и опираясь на общесоциологическую периодизацию, отметим, что первые разработки понятия социальной солидарности были осуществлены в пределах структурного функционализма О. Контом и Э.Дюркгеймом. Они ввели эту категорию в ранг центральных понятий социологии, обозначив им объективную взаимозависимость социальных групп и классов, а

также взаимосвязи между индивидами [11]. Высшую ступень развития и специфику социальной солидарности на уровне социума французский ученый О. Конт обозначил понятием консенсус. Было выделено три механизма социальной интеграции, которые выражались в распределении социальных ролей, непрерывности и общности идей и ценностей [14, с. 139]. По О. Конту солидарным является такое общество, у которого есть целостность, существует разделение труда и «спонтанная гармония» между его различными частями, а также согласие и альтруизм, преобладающие над эгоизмом. Такие взгляды объединяют О. Конта и Э. Дюркгейма, который, в свою очередь, уделял внимание выяснению природы солидарности, которая производит некий «социальный вид» индивидов. Э. Дюркгейм в основном анализировал конкретные общественные формы, структуры и механизмы солидарности [4].

Для Э. Дюркгейма социальная солидарность является одной из основных тем его изысканий. Основное внимание он уделял именно разделению труда, и выделял две основные функции в разделении труда, включающие в себя обеспечение производства и формирование солидарности. По мнению социолога, цивилизация является абсолютной ценностью, в связи с чем, не нужно искать другие функции разделения труда, однако именно разделение труда является главным фактором формирования солидарных отношений, где каждый имеет свою роль, присутствует обмен услугами и взаимопомощь. Профессиональная общность является звеном социальной сплоченности, в котором, преследуя собственные интересы, люди солидаризируются. Разделение труда воплощает моральную квинтэссенцию подъема производства и солидарности, благодаря чему общество существует, является интегрированным и равноправным.

К внешнему символизирующему факту солидарности можно отнести право, которое содержит различные подвиды, благодаря которым возможно исследовать виды социальной солидарности. Два вида правовых предписаний принципиально отличные и имеют неодинаковое значение в различных обществах. Юридические же права имеют классификацию репрессивных и восстанавливающих (реститутивних) действий. Механическая и органическая формы солидарности соответствуют двум видам санкций. В механическом действии индивида определяются коллективные интересы, солидарность следует из коллективного сознательного, которое превалирует над индивидуальным.

В свою очередь, органическая солидарность присуща обществу на стадии разделения труда. Индивиды отличаются друг от друга, каждый имеет свою сферу действий, формируется личность. Под влиянием Э. Дюркгейма понятие социальной солидарности вошло в теоретические исследования социологов, которые нашли свое выражение в теории социальных систем Т. Парсонса, социальной теории Ю. Хабермаса и др. Современник Э. Дюркгейма, Ф. Теннис анализировал общество в измерении двух типов связей, используя понятие сообщества и общества. Отличие сообщества от общества является разницей органической и механической частей солидарности, которые составляют социальное целое. Таким образом, сообществу присуще родство, соседство или дружба, где главным достижением является общее благо, а регулирование осуществляется за счет религии или обычаев. В обществе же основой является общественный договор, где каждый индивид довольно эгоцентричный и нацелен на личную выгоду. Социальная солидарность в обществе образуется только при условии постороннего влияния со стороны государства, в то время как сообщество лишено внутренних источников консолидации. Сообществу присуща априорная социальная солидарность, источником которой является «связь жизненного развития от рождения с волей индивидов» [13]. Если Ф. Теннис отдает предпочтение воли как движущей силе человеческой деятельности, то и различные типы социальных связей и сообществ могут образовываться в соответствии с различными типами воли, а Э. Дюркгейм был уверен, что солидарность образуется структурой

общества и поэтому первостепенно существует «извне» индивида и впоследствии реализуется в виде внутренних установок.

Расширил и откорректировал достижения своих предшественников Т. Парсонс, разработал макротеорию общества, отражением которой явилось видение солидарности, с одной стороны, объективным феноменом, как социальной системы вообще, а с другой – динамичным явлением, обусловленным комплексом повседневных взаимодействий акторов, что является главным условием стабильности и воспроизводства социальной системы [12].

По Т. Парсонсу, солидарность в обществе становится возможной при постоянном общественном контроле над изменениями как внешнего, так и внутреннего характера. Наличие в структурном функционализме Т. Парсонса аналитического тандема – аспекта насилия и социокультурного компонента стала дуальным основанием толкования социальной солидарности.

Согласно структурно-функциональной традиции проблема солидарности включена в макротеории, что дает возможность исследовать связь солидарности с разделением труда, религией, правом и типами поселений, анализировать институциональную структуру общества. Однако данная концепция достаточно широка и обобщена и не содержит детализации.

Конфликтологическая традиция, нами выделена в качестве второго направления для определения категоризации проблематики социальной солидарности. К основным представителям данного направления можно отнести К. Маркса и Г. Зиммеля, в их убеждениях присутствует, достаточно, альтернативный взгляд на структуру общества по сравнению с структурно-функциональным направлением. Э. Дюркгейм отрицал классовый конфликт и не принимал учение К. Маркса.

Для К. Маркса общественное развитие является постоянной и неустанной внутренней борьбой. Распределение классов по К. Марксу является причиной социальных конфликтов, которые в обозримом будущем могут разрушить буржуазный порядок, в то время как для Э. Дюркгейма это был фактор солидаризации общества по принципу взаимодополнения.

Именно марксизм в рамках конфликтологической традиции дал классовой солидарности социально-экономическую обоснованность. В капиталистическом обществе процесс разделения труда вызывает конкуренцию среди рабочих, способствует разъединению пролетариата и приводит к его большей эксплуатации. Таким образом, появляются стихийные бунты, перерастающие в организованные. Подробнее такие отношения были описаны Ф. Энгельсом, который отмечал, что союзы рабочих и их забастовки превращаются в попытку рабочих уничтожить конкуренцию. Рабочие концентрируют и аккумулируют свои силы для того, чтобы выступать в защиту своих прав. Впоследствии такие союзы рабочих сплачивают пролетариат, где последний конституируется как класс для себя. Таким образом, в конфликтологической традиции речь идет о внутренней классовой солидарности и прослеживается «дружба против третьей стороны». К. Маркс сделал акцент на существовании солидарности за пределами бесклассового общества, а именно в коммунистическом [10].

В соответствии с указанными особенностями марксизм содержит противопоставление взглядам структурных функционалистов, акцентируя внимание на саморазрушающих процессах социального развития, а не на самосохранении, как у предшественников, отмечая, что солидарность образуется собственно социальной структурой.

В противовес взглядам К. Маркса, Г. Зиммель дополнил конфликтологическое направление взглядами конфликта как структурных отношений внутри социальной системы. Конфликт, по его мнению, олицетворяет солидарность и ее основной источник. Таким образом, все враждебные отношения, о которых шла речь у К. Маркса, является

коллективизирующими. Солидаризация же общества, согласно мнения Г. Зиммеля, происходит именно с развитием «социальных кругов». На первый взгляд сложная концепция содержит достаточно простые идеи о жизни индивида в пределах сообществ, в которых он является членом и носителем солидарности. С течением времени и развитием солидарности в первичной группе, формируются солидарности, содержащие общность в интересах, способностях, деятельности и основанные на отношениях содержательного порядка. Образуются некие новые круги, которые пересекают существующие, так индивид имеет систему солидарностей, которые так или иначе его формирует. Г. Зиммель подчеркивал, что несмотря на то, что солидарные отношения носят преимущественно индивидуальный характер и базируются на индивидуальных действиях, сама природа обобществления, ассоциации с другими такова, что не позволяет отдельному человеку ограничиваться в его деятельности непосредственным личным интересом, а скорее заставляет стремиться к удовлетворению последнего в союзе с другими.

Автор вывел понятие общества через взаимодействие, при котором деятельность ради собственных целей способствует одновременно целям других. Говоря о вкладе Г. Зиммеля, следует отметить, что он видел причину появления солидарности во враждебности, нашел структурную связь между конфликтом и солидарностью, сформулировал идею множественности солидарностей, что стало толчком к развития этого феномена. Солидарность и конфликт оказываются двумя главными формами индивидуального целеполагания и волеизъявления, объединяющих людей в общество [5].

Эгоистичность как главный мотив, обуславливающий сотрудничество индивидов их солидарность, а также общественный порядок в целом, является объектом изучения ученых рационально-утилитарной традиции, таким образом, мы переходим к анализу третьего направления категоризации проблематики социальной солидарности. Данная традиция является отражением теорий общественного договора, ярким представителем которой можно считать Г. Спенсера. Для Г. Спенсера создание социальной солидарности, прежде всего, происходит за счет внешнего для индивидов влияния со стороны государства [3]. Социолог наделяет государство функцией обеспечения существования индивидов и поддержки их свободы, выделяя военное и промышленное общество [7]. Однако Г. Спенсер уделяет особое внимание социальной солидарности именно в промышленном обществе, иногда применяя термин «промышленная солидарность» По его мнению, данная солидарность возникает автоматически на основании индивидуальной свободы в коммуникативных связях, свободы инициативы и возможности свободно осуществлять коммерческие операции [8]. Главной целью создания общества – это сотрудничество. Отсюда акцент делается на кооперации как таковой, без которой невозможно существование общества. Г. Спенсер дал четкую характеристику военного типа общества, где контроль, принуждение и централизация управления со стороны государства не способствуют, а подавляют социальную солидарность.

Благодаря развитию теории обмена и теории социального капитала были получены дополнительные знания о солидарности. Дж. Хоманс сместил ракурс внимания с анализа солидарности через социальную структуру, как было в структурно-функциональной традиции, на взаимодействие индивидов [15]. По мнению автора, в основе солидарности лежит обмен услугами и вознаграждениями, а наивысшим вознаграждением он называл социальное одобрение. Им был открыт закон, который отражает связь и сходство людей взаимодействующих между собой, и определил значение регулярного взаимодействия для формирования солидарности.

В теории обмена Г. Блумер описывает социальную солидарность как динамичное и негарантированное состояние социальных взаимодействий, которое требует постоянной поддержки со стороны всех участников интеракционного процесса. Он поддержал идеи относительно основной интегративной роли, которая заключается во взаимодействии

индивидов, выполняющих совместные действия и близость которых обеспечивает консолидацию социума [1].

Таким образом, можно говорить об основной идее данной традиции, то есть третьего направления категоризации проблематики социальной солидарности, она отражает акт заключения договора в основе общественного строя, разделяя его на природное состояние и состояние социального бытия. Главным недостатком естественного состояния является неупорядоченность человеческих взаимоотношений, это и стимулировало людей к заключению общественного договора, который стал первоосновой организованного общества.

В рамках четвертого направления категоризации проблематики социальной солидарности, нами выделена интеракционистская социологическая традиция. При рассмотрении данного направления значимыми являются заключения выдающегося социолога Н. Лумана, который также исследовал солидарность, хотя в его работах чаще встречается понятие интеракция. Солидарность возникает в сообществах, а они невозможны без интеракции, однако отождествлять эти два понятия не стоит. Согласно мнения Н. Лумана, в современном мире идеология солидарности формируется с учетом ее противостояния индивидуализму, солидарность формирует установку индивидов, которые недовольны индивидуализмом [9].

Теория социального капитала характеризуется открытием доступа к ресурсам, которые есть в распоряжении участников данного процесса, получающих этот доступ через социальные сети взаимодействия. П. Бурдье видит основы социальной солидарности в созданных доминирующей группой и индуцированных на остальное общество символических комплексах, которые являются сложноструктурированными как по содержанию, так и с учетом когнитивных особенностей людей. Автор снимает традиционную дихотомию насилия и символического комплекса, которые определяются в основе солидарности представителями классической социологии, и предлагает направление к синтезу дихотомий в понимании конструирования социальной солидарности. По его мнению, именно солидарные группы и сообщества является источником социального капитала, и только находясь в этих группах, индивиды получают доступ к нему [2]. Теория социального капитала открывает другую сторону солидарности, показывая ее прикладной аспект, который достигается путем сотрудничества, взаимопомощи и реализации собственных интересов.

Интеракционисты, Ч. Кули и Г. Мид, рассматривали солидарность через призму внутригрупповых отношений, которые в свою очередь влияют на формирование личности [6]. Ч. Кули, в противовес Е. Дюркгейму и Ф. Теннису, рассматривал специфику солидарности в различных типах социальных групп, а не типах обществ. Он различал первичную и вторичную группы, приписывая первой ведущее значение в социализации индивида и функцию предоставления опыта социального единства и поддержки семейных связей, дружбы и соседства, которым присуща тесная связь и / или сотрудничество.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ становления и развития проблемы социальной солидарности демонстрирует многаспектность и многогранность направлений для исследования анализируемой дефиниции, доказывая тот факт, что социальную солидарность, возможно, рассматривать через призму многих социальных измерений. Так, для О. Конта и его единомышленников основным исследовательским вопросом была солидарность в социальной системе и ее отражение в виде социальной интеграции. В исследованиях Э. Дюркгейма солидарность связана в первую очередь с разделением труда. Марксисты сделали упор на дихотомии солидарности и конфликтов, где конфликт работал как объединение неимущих с целью революционного преобразования общества, в то время как Г. Спенсер и его единомышленники отразили солидарность изнутри, уделяя внимание обмену и распределению ресурсов.

Интеракционисты делали акцент на солидарности в различных социальных группах, посредством их идентичности, подчеркивая то, что солидарность не может привести к революции, а проявляется только в митингах и забастовках.

Однако, по нашему глубокому убеждению, нельзя утверждать о полноте, разносторонности, последовательности и глубине полученных знаний в рамках исследования солидарности, многовекторное толкование феномена солидарности объясняется различиями в методологии и концептуальной несогласованности. Актуальным вопросом остается создание полной и целостной теории солидарности.

Выводы. Социальная солидарность является именно тем понятием, которое играло значительную роль в попытках социологов, философов ответить на вопрос о том, как может существовать общество. Обобщая проанализированные взгляды и подходы, можно утверждать, что в механизмах достижения и поддержки социальной солидарности в любом обществе стоит выделять насилие и социокультурные факторы, которые могут играть доминирующую роль в достижении солидарности, а в поддержке состояния социальной солидарности особое значение имеют социокультурные факторы. Модели социальной солидарности могут быть разными в конкретных обществах, они соответствуют определенному модусу общественно-экономических отношений и морали, могут различаться в самом общем виде оппозиционными параметрами традиционного и современного общества. Проблема социальной солидарности также непосредственно связана с проблемой конструирования и воспроизводства социальной системы. Отсюда следует, что цивилизованное общество возможно только при наличии определенного уровня социальной сплоченности, что определяет также степень его жизнеспособности. Солидарность на основании гражданского общества стала ведущим трендом развития данного феномена в современных обществах.

Список литературы

1. Блумер Г. Коллективное поведение / Пер. Д. Водотынского // Американская социологическая мысль: Тексты / Сост. Е.И. Кравченко; под В.И. Добренькова. – М.: Изд-во МГУ, 1994. – С. 90-115.

2. Бурдье П. социальное пространство. Поля и практики // Пер. с фр. / Сост., общ. ред. пер. и послесл. Н.А. Шматко. – СПб : Алетейя; М.: Институт экспериментальной социологии, 2005. – 576 с.

3. Гофман А.Б. Справедливость как социологическая идея: от классики к современности / А.Б. Гофман // Личность. Культура. Общество. Международный журнал социальных и гуманитарных наук. – 2017. Т.-19. Вып. 1-2. (93-94). – С. 65-79.

4. Дюркгейм Э. О разделении общественного труда / Э. Дюркгейм. – М.: Канон, 1996. – 432 с.

5. Зиммель Г. Социальная дифференциация // Избранное / Г. Зиммель; пер. с нем. : в 2 т. – М.: Юрист, 1996. – (Лики культуры). – Т. 2. Созерцание жизни. – С. 301–465.

6. Интеракционизм в американской социологии и социальной психологии первой половины XX века: Сб. переводов // РАН. ИНИОН. Центр социал. научн.-информ. исследований. Отд. социологии и социал. психологии; Сост. и переводчик В.Г. Николаев; Отв. ред. Д.В. Ефременко. – М., 2010. – 322 с.

7. Коллинз Р. Четыре социологических традиции / Коллинз Рэндалл – М : Книга по требованию, 2015. – 318 с.

8. Комиссаров И.И. Органистская модель Г. Спенсера: актуальность подхода [Электронный ресурс] / И.И. Комисарв // Ученые записки ОГУ. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2015. №6. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/organitsistskaya-model-g-spensera-aktualnost-podhoda (дата обращения: 24.08.2021).

9. Луман Н. Что происходит и что за этим кроется? Две социологии и теория общества / Н. Луман // Теоретическая социология. Антология: В 2 ч. Сост. и общ. ред. С.П. Баньковская. – М., 2002. – С. 319-352.

10. Маркс К. Нищета философии [Электронний ресурс] / К. Маркс. – 1847. – Режим доступа: http://istmat.info/files/uploads/59306/k.marks_._nishcheta_filosofii._1941.pdf (дата обращения 21.08.2021).

11. Окара А.Н. Социальная солидарность как основа нового «мироустроительного» проекта / А.Н. Окара // Идеология и философия солидаризма : материалы научного семинара. Вып. № 9. – Москва: Научный эксперт, 2010. – 128с.

12. Парсонс Т. Понятие общества: Компоненты и их взаимоотношения / Т. Парсонс // Теоретическая социология: Антология / Под ред. С.П. Баньковской. – М.: Книжный дом «Университет», 2002. – Ч. 2. – С. 3–39.

13. Теннис Ф. Общность и общество. Основные понятия чистой социологии / Ф. Тенис // Переводчик: Д.В. Скляднев. – Санкт-Петербург: Владимир Даль, 2002. – 452 с.

14. Труевцева С.С. Трактовка консенсуса у О. Конта / С.С. Труевцева // Социс. – 1994. – № 11. – С. 139–141.

15. Homans G.(1984) Social Behavior as Exchange. Sovremennaya zarubezhnaya sotsyal′naya psykholohyya. – 82–91 p. – [Эдектронный ресурс] – Режим доступа: https://web.ics.purdue.edu/~hoganr/SOC%20602/Spring%202014/Homans%201958.pdf (дата обращения 09.10.2020).

References

1. Blumer G. Kollektivnoe povedenie / Per. D. Vodotynskogo // Amerikanskaja sociologicheskaja mysl': Teksty / Sost. E.I. Kravchenko; pod V. I. Dobren'kova. – M.: Izd-vo MGU, 1994. – S. 90-115.

2. Burd'e P. social'noe prostranstvo. Polja i praktiki // Per. s fr. / Sost., obshh. red. per. i poslesl. N.A. Shmatko. – SPb : Aletejja; M.: Institut jeksperimental'noj sociologii, 2005. – 576 s.

3. Gofman A.B. Spravedlivost' kak sociologicheskaja ideja: ot klassiki k sovremennosti / A.B. Gofman // Lichnost'. Kul'tura. Obshhestvo. Mezhdunarodnyj zhurnal social'nyh i gumanitarnyh nauk. – 2017. T.-19. Vyp. 1-2. (93-94). – S. 65-79.

4. Djurkgejm Je. O razdelenii obshhestvennogo truda / Je. Djurkgejm. – M.: Kanon, 1996. – 432 s.

5. Zimmel' G. Social'naja differenciacija // Izbrannoe / G. Zimmel'; per. s nem. : v 2 t. – M.: Jurist, 1996. – (Liki kul'tury). – T. 2. Sozercanie zhizni. – S. 301–465.

6. Interakcionizm v amerikanskoj sociologii i social'noj psihologii pervoj poloviny HH veka: Sb. perevodov // RAN. INION. Centr social. nauchn.-inform. issledovanij. Otd. sociologii i social. psihologii; Sost. i perevodchik V.G. Nikolaev; Otv. red. D.V. Efremenko. – M., 2010. – 322 s.

7. Kollinz R. Chetyre sociologicheskih tradicii / Kollinz Rjendall – M : Kniga po trebovaniju, 2015. – 318 s.

8. Komissarov I.I. Organistskaja model' G. Spensera: aktual'nost' podhoda [Jelektronnyj resurs] / I.I. Komisarv // Uchenye zapiski OGU. Serija: Gumanitarnye i social'nye nauki. 2015. №6. – Rezhim dostupa: https://cyberleninka.ru/article/n/organitsistskaya-model-g-spensera-aktualnost-podhoda (data obrashhenija: 24.08.2021).

9. Luman N. Chto proishodit i chto za jetim kroetsja? Dve sociologii i teorija obshhestva / N. Luman // Teoreticheskaja sociologija. Antologija: V 2 ch. Sost. i obshh. red. S.P. Ban'kovskaja. – M., 2002. – S. 319-352.

10. Marks K. Nishheta filosofii [Jelektronnij resurs] / K. Marks. – 1847. – Rezhim dostupa: http://istmat.info/files/uploads/59306/k.marks_._nishcheta_filosofii._1941.pdf (data obrashhenija 21.08.2021).

11. Okara A.N. Social'naja solidarnost' kak osnova novogo «mirostroitel'nogo» proekta / A.N. Okara // Ideologija i filosofija solidarizma : materialy nauchnogo seminara. Vyp. № 9. – Moskva: Nauchnyj jekspert, 2010. – 128s.

12. Parsons T. Ponjatie obshhestva: Komponenty i ih vzaimootnoshenija / T. Parsons // Teoreticheskaja sociologija: Antologija / Pod red. S. P. Ban'kovskoj. – M.: Knizhnyj dom «Universitet», 2002. – Ch. 2. – S. 3–39.

13. Tennis F. Obshhnost' i obshhestvo. Osnovnye ponjatija chistoj sociologii / F. Tenis // Perevodchik: D.V. Skljadnev. – Sankt-Peterburg: Vladimir Dal', 2002. – 452 s.

14. Truevceva S.S. Traktovka konsensusa u O. Konta / S.S. Truevceva // Socis. – 1994. – № 11. – S. 139–141.

15. Homans G.(1984) Social Behavior as Exchange. Sovremennaya zarubezhnaya sotsyal′naya psykholohyya. – 82–91 p. – [Jedektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: https://web.ics.purdue.edu/~hoganr/SOC%20602/Spring%202014/Homans%201958.pdf (data obrashhenija 09.10.2020).

Сведения об авторах

Малькова Марина Александровна – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры педагогики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, e-mail: miel78@mail.ru.

Information about author

Malkova M.A. – candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Pedagogy, Lugansk State Pedagogical University, Lugansk, e-mail: miel78@mail.ru.

УДК 101: 316

АБСУРДИЗМ КАК ФЕНОМЕН СОЦИАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Л.Л. Негода

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

e-mail: martina_lulek@mail.ru

Аннотация. *В статье рассмотрена сущность абсурда, его носители, формы проявления и возможные пути противодействия этому явлению. Констатируется, что содержательность абсурдности поведения продиктована полностью рациональной целью – манипуляцией индивидуальным и общественным*

сознанием, благодаря чему хаотичность воспринимается, как уместная упорядоченность, а бессмысленность – объединение информации как скрыто-осмысленная. Абсурд окружает нас, проникая во все сферы жизни и, прежде всего, в язык как отражение картины мира и понимания ее человечеством. Распространение и увлечение абсурдизмом закономерно порождает противодействие, как в форме альтернативных теоретических разработок, так и в виде комплекса практических рекомендаций и программ преодоления абсурда.

Ключевые слова: *абсурд; абсурдизм; абсурдистская креативность; функционирование абсурда; социальный феномен; социальное безумие.*

UDC 101: 316

ABSURDISM AS A PHENOMENON OF SOCIAL BEHAVIOR

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

Annotation. *The article examines the essence of the absurd, its carriers, forms of manifestation and possible ways to counteract this phenomenon. It is stated that the content of the absurdity of behavior is dictated by a completely rational goal - the manipulation of individual and public consciousness, due to which randomness is perceived as appropriate orderliness, and meaninglessness is the unification of information as covertly meaningful. The absurd surrounds us, penetrating into all spheres of life and, above all, into language as a reflection of the picture of the world and its understanding by humanity. The spread and fascination with absurdism naturally generates opposition, both in the form of alternative theoretical developments and in the form of a set of practical recommendations and programs to overcome the absurd.*

Key words: *absurdity; absurdism; absurdist creativity; the functioning of the absurd; social phenomenon; social madness.*

Введение. Абсурдизм как социальный феномен современности проявляется во всех сферах общественной жизни: материальной, духовной, политической и социальной, так как это явление имеет свои специфические, связанные с фундаментальными особенностями подсистемы, по этому сегодня предметом растущей заинтересованности исследовательского сообщества становится комплекс проблем, связанных с оценочным – положительным или отрицательным – значением феномена абсурдного.

Общественная жизнь является тем пространством, которое с полным правом может быть названо «Царством абсурда», в нем происходит достаточно резкое столкновение традиционного и нового подходов (парадигм) толкования абсурдного в аспекте его положительного или отрицательного значения для жизнедеятельности человека и общества.

Материалы и методы исследования. Так, «характеризуя современную ситуацию, исследователи (Р. Барт, М. Бахтин, Є. Грабарова, А. Гуревич, Ж. Делез, В. Карасик, Е. Клюев, Ф. Козырев, М. Мусхелишвили, О. Прохвачева, А. Суховский, Р. Фарсон … и др.) отмечают, что она является яркой демонстрацией крайней противоположности человеческой натуры, доводящей свои мысли и дела до абсурда. Можно сказать, что новый XXI в. еще шире распахнул занавес в Театре Абсурда нашей жизни, и эта абсурдность нарастает лавинообразно, крупномасштабно, глобально» [2, с. 70].

Результаты исследования и их обсуждение. Абсурд вызревает из действительности (ситуации) и оценивается сознанием как парадокс, раскол и противоречия. Парадоксальность эстетического осмысления абсурда заключается именно в его расколотости: с одной стороны, выделяя «абсурд» из жизни, эстетика этого феномена гармонизирует, упорядочивает реальность, а с другой – само понятие «абсурд» исключает любую гармонию и порядок и вносит элемент «разрушения». Тем самым, абсурд связывается с кризисом системы общественных отношений, симптом нарушения равновесия в жизни сознания. Поэтому проблема абсурдного мира, человека, мышления

выходит не только на уровень самоидентификации человека, но и попадает в рамки функционирования ценностей конкретно исторического общества.

С первого взгляда, человек всячески пытается избежать уличенности в абсурдности своих суждений, то есть люди пытаются отстраниться от странных, не объяснимых вещей, которые не укладываются, в привычную нам логику. Тем не менее, абсурд окружает нас, проникая во все сферы жизни и, прежде всего, в язык как отражение картины мира и понимания ее человечеством.

Сложность изучения концептуальных основ абсурда заключается в попытке описания рациональным языком этот феномен, который выходит за его пределы. В связи с этим абсурд как продукт кризисного сознания достаточно сложно поддается научному анализу, поскольку понимание его предполагает осмысление, что является прямой противоположностью абсурда, так как он возникает не только как разрыв между миром и человеком, но и как поиск единства в них. Потому понимание сущности невозможно без обращения к социально-историческому, философскому и художественному опыту.

Еще ранние греческие философы понимали абсурд, как не-что, нежелательное, связанное с противоположностью Космоса и Хаоса. Кроме того, понятие абсурда обозначало глухой угол, то есть место, где рассуждения приводят человека к очевидному противоречию или, более того, к явной глупости и, следовательно, требует иного умственного пути. Таким образом, под абсурдом понималось отрицание центрального компонента рациональности – логики.

Начиная с античности, понятие абсурда выступает в тройном смысле. Во-первых, как эстетическая категория, выражающая отрицательные свойства мира, во-вторых, это слово вбирало в себя понятие логического абсурда как отрицание центрального компонента рациональности – исчезновения смысла, в-третьих – метафизического абсурда (выход за пределы ума как такового) [1, С. 9-10].

Опираясь на разработки ряда специалистов (М. Дюпонтье и др.), посвященных классификации разновидностей абсурдного, принимается во внимание тезис о существовании двух принципиально разных типов абсурда: лингвистического (логико-лингвистического) и экзистенциального. М. Дюпонтьен обращал свое внимание, на то, что можно говорить как об абсурдности идеи, суждения, высказывания, так и об абсурдности поведения, мира, существования [6].

Подчеркнем необходимость различения двух вещей (которые часто смешиваются и становятся причиной недоразумения в дискуссиях), а именно – понятий абсурда и абсурдизма. Абсурд – это определенная характеристика ситуации, события. Можно утверждать, что абсурдность является признаком особой ситуации, когда-то противоречит здравому смыслу, всему жизненному опыту, логике, но при этом допускается как возможное, или имеет место в реальности, то есть, абсурд есть значимым отсутствием смысла там, где смысл должен быть. А вот абсурдизм это нечто иное, обозначающее соответствующую линию поведения, личностную предрасположенность, установку, общественное или культурное движения и т.д.

В современных обсуждения часто сталкиваемся с неоднозначной оценкой феномена абсурда (как отрицательной, так и положительной). Общим аргументом в обосновании положительного значения абсурда указывается на популярность театра абсурда, абсурдистской литературы, соответствующих многочисленных течений в сфере молодежной субкультуры.

Если этот феномен рассмотреть как форму критики человека самого себя, попытку понять глубинные основы своего мышления, то это позволит встретиться с радикально иным представлением, что позволит зафиксировать единство проблемы абсурда и человека, и продемонстрировать то, каким образом происходит становление понимания абсурда в различных сферах человеческой активности и функционировании правил этого

понимания на уровне человека, который существует в единстве с другими людьми и культурами.

Абсурд популярен как в виртуальном, так и в реальном пространстве, ведь он все чаще сознательно используется как средство, которое дает возможность самоутвердиться, выделиться из толпы, бросить вызов всему консервативному. Поэтому это явление часто определяют как индикатор кризиса системы общественных отношений, приближающийся симптом нарушения равновесия в жизни сознания, бред обеспечивающий маскировку завершенности этой системы.

Обратим внимание, что привлекательность абсурдного, удовольствие от него не нашли среди специалистов общепризнанного объяснения. Иногда встречаются достаточно упрощенные и поверхностные суждения вроде того, что причина этого заключается в снятии эмоционального напряжения и релаксации. Некоторые же специалисты, имея на то веские основания, видят здесь проблему.

Так, Е. Лобанова сосредоточивает свое внимание на молодежи, указывая на распространение среди этой возрастной группы идей философии абсурда. Сознание молодых людей динамическое, конфликтное и отличается особой восприимчивостью. Сочетание противоречивых черт и качеств – стремление к идентификации и обособление, подражание и отрицание общепринятых норм, конформизм и негативизм, стремление к общению и отрешенность от внешнего мира [4].

Дух противоречия и отрицание всего, что было «до» них, свойствен молодому человеку особенно. Именно эти характерные черты молодежи как социальной группы обусловливают острый интерес к философии абсурда, что берет за основу неразрешимое противоречие – абсурд и оспаривает всю предыдущую философию.

Такие проявления абсурда и абсурдизма свидетельствуют: во-первых, что подобные явления востребованы в обществе и во многом привлекательны, во-вторых, несомненно, присутствует элемент креативности, изобретательности, в-третьих, абсурдистская креативность – вещь неоднозначная и противоречивая, она амбивалентна, что часто порождает негативные последствия. Показательным в этой связи, становится феерическое, которое затмевает все действенно ценное, полезное, талантливое.

Если рассматривать с точки зрения положительных функций абсурдного в сфере общественной и личной жизнедеятельности, следует отметить следующие: креативная функция, которая реализуется в создании новых культурных форм и явлений; терапевтическая функция, которая имеет целью снятия психического напряжения, эмоциональную разрядку; функция утверждения и самовыражения личности, то есть попытка выделиться из окружающей среды, быть не таким как другие; критическая функция, которая воплощается в стремлении бросить вызов всему; гедонистическая, что сводится к поиску удовольствия и другие.

Распространение и увлечение абсурдизмом закономерно порождает противодействие, как в форме альтернативных теоретических разработок, так и в виде комплекса практических рекомендаций и программ преодоления абсурда. Конечно, понимание путей преодоления зависит от понимания сущности негатива, что связано с абсурдом.

Так, например, Д.Б.Пучков задается вопросом «Является абсурд угрозой для человеческого бытия?» и дает на него утвердительный ответ, поскольку «именно ощущение бессмысленности во всех случаях является настоящей причиной отчаяния, насилия и морального упадка» [5, с. 155]. Автор связывает абсурд с понятием бессмыслица. Он соглашается с мнением В. Франкла, что сегодня многие представители человечества мучаются отсутствием смысла в жизни, и указывает два пути, ведущие человека до абсурда: «благоразумное подчинения общим правилам» и «разумное следование требованиям отдельной ситуации» [5, с. 158]. Из таких высказываний автора

следует, что человек в своем «индивидуальном бытии» пытается привести свой ум в соответствие с миром, соблюдая существующие правила, но с неизбежностью приходит к абсурду, поскольку мир не рационален и ему не могут быть навязаны правила.

Человеку невозможно дать сущностное определение, поскольку присущий человеку способ бытия как раз и состоит в том, чтобы преодолевать любые границы, любые определенности. Стремление к переменам ради самих изменений является для человека как некая высшая ценность или неотвратимое проклятие. «Особенная разнообразность форм проявления абсурдизма прослеживается в духовной сфере. Именно функционирование абсурда в виде философских идей, теорий искусства и форм мышления в целом способствовало популяризации этого явления и актуализировало его исследование. Абсурд не просто пронизывает все сферы духовной деятельности человека, но в некоторых случаях становится основополагающим, фундаментальным ядром, на котором основываются целые философские и художественные течения» [4, с. 32].

Хаос и порядок почти в равной степени присутствует в жизни каждого человека, с поочередным колебанием в одну или другую сторону: жизнь в целом не бывает полностью упорядоченной, даже если она такой кажется. То же – с осмысленностью и абсурдностью: несмотря на убежденность человека в том, что мир вокруг наполнен смыслом, и попытки отыскать смысл каждого объекта, события или ситуации, приходится признать, что отдельные события в жизни человека, как и ее собственные действия, в своей основе, по результатам или последствиям, – вполне абсурдно-бессмысленны.

При таком понимании, потребительской цивилизации, о подрыве умом самого себя говорили и говорят, авторитетные «от Хайдеггера до Бодрийяра», мировые мыслители. Разум можно считать безумным, если и когда он начинает действовать против себя и своего носителя [3, с. 112].

Человечество в значительной части охвачено тяжелой формой социального безумия, ускоренными темпами тем самым теряет здравый смысл. Ведь степень абсурдности поведения и информации не просто субъективная, она может быть разной как в зависимости от самого человека, который ее воспринимает, так и от времени ее восприятия. То есть абсурдность может иметь степени равные, зависящие от способности человека понять смысл, заложенный и скрытый в абсурдной хаотичности подачи.

Выводы. Абсурдизацию следует считать неотъемлемым и одним из наиболее эффективных инструментов манипулятивных технологий, которые сегодня широко применяются в различных сферах общественной жизни. Предметом воздействия этих средств являются ценностные структуры духовного мира человека, а также логический склад его мышления, а целью – разрушение устоявшегося мироощущения и форм жизнедеятельности с последующим перепрограммированием на нужный тип поведения. Показательно, что все происходит без какого-либо насилия, а исключительно благодаря воздействию на его сознание и чувства.

Список литературы

1. Буренина, О. Д. Что такое абсурд, или По следам Мартина Эсслина / О. Д. Буренина // Абсурд и вокруг: сб. статей; отв. ред. О. Буренина. М. : Языки славянской культуры, 2004. – С. 7-72.

2. Зенина, О. Ю. Ситуации абсурда в социальной действительности / О. Ю. Зенина // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. – СПб. : РГПУим. А. И. Герцена, 2009. – № 108. – С. 69 – 73.

3. Кутырев В.А. Этот без(д)умно разумный мир… / В. А. Кутырев // Философия и общество. – 2011. – № 3. – С. 112–124.

4. Лобанова, Е. И. Философия абсурда и современная молодежь / Е. И. Лобанова // Социально-экономические проблемы современного общества: материалы международной научно-практической конференции 1-2 июня 2011 года. – Пенза; Прага, 2011. – С. 26-30.

5. Пучков, Д. Б. Идея индивидуального бытия человека и проблема абсурда / Д. Б. Пучков // Вестн. Лен. гос. ун-та им. А.С. Пушкина. Сер. Философия. – 2009. – № 3. – Т. 1. – С. 155-162.

6. Duponthieux M. Absurde [philo, gêné.] / M. Duponthieux // Encyclopédie philosophique universelle. Les Notions, v. 1, pp. 13-14 [електронний ресурс] Режим доступу: http://fege.narod.ru/termini/fr.htm.

Referens

1. Burenina, O. D. Chto takoe absurd, ili Po sledam Martina Jesslina / O. D. Burenina // Absurd i vokrug: sb. statej; otv. red. O. Burenina. M. : Jazyki slavjanskoj kul'tury, 2004. – S. 7-72.
2. Zenina, O. Ju. Situacii absurda v social'noj dejstvitel'nosti / O. Ju. Zenina // Izvestija RGPU im. A. I. Gercena. – SPb. : RGPUim. A. I. Gercena, 2009. – № 108. – S. 69 – 73.
3. Kutyrev V.A. Jetot bez(d)umno razumnyj mir… / V. A. Kutyrev // Filosofija i obshhestvo. – 2011. – № 3. – S. 112–124.
4. Lobanova, E. I. Filosofija absurda i sovremennaja molodezh' / E. I. Lobanova // Social'no-jekonomicheskie problemy sovremennogo obshhestva: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii 1-2 ijunja 2011 goda. – Penza; Praga, 2011. – S. 26-30.
5. Puchkov, D. B. Ideja individual'nogo bytija cheloveka i problema absurda / D. B. Puchkov // Vestn. Len. gos. un-ta im. A.S. Pushkina. Ser. Filosofija. – 2009. – № 3. – T. 1. – S. 155-162.
6. Duponthieux M. Absurde [philo, gêné.] / M. Duponthieux // Encyclopédie philosophique universelle. Les Notions, v. 1, pp. 13-14 [elektronnij resurs] Rezhim dostupu: http://fege.narod.ru/termini/fr.htm.

Сведения об авторах

Негода Людмила Леонидовна – кандидат философских наук, доцент, соискатель ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: martina_lulek@mail.ru.

Information about author

Negoda L. L. – PhD in Philosophical sciences, Associate Professor, the applicant SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: martina_lulek@mail.ru.

УДК:378.011.3-051:796.035-044.382

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ГОТОВНОСТИ БАКАЛАВРОВ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

В.Ю. Руденко

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

e-mail: vika.rudenko.19881216@mail.ru

Аннотация. *В данной статье рассмотрена готовность бакалавров адаптивной физической культуры к педагогической деятельности. Раскрыты сущность понятий: «готовность», «деятельность» «формирование готовности». В статье анализируются различные подходы к определению понятий «готовность», «готовность к педагогической деятельности». Это позволило сформулировать своё определение понятия «готовность бакалавров». В статье выделены критерии готовности бакалавров педагогического образования к разработке курсов по выбору, даются их характеристики, предложены не только качественные критерии оценки готовности, но и разработаны количественные показатели изучаемого явления.*

Ключевые слова: *готовность; педагогическая деятельность; бакалавры адаптивной физической культуры, формирование готовности.*

UDC: 378.011.3-051:796.035-044.382

PEDAGOGICAL ASPECT OF PREPAREDNESS OF BACHELORS OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION

V.Yu. Rudenko

SEI HE LPR "Lugansk State Pedagogical University", Luhansk

e-mail: vika.rudenko.19881216@mail.ru

Annotation. *This article examines the readiness of bachelors of adaptive physical culture for pedagogical activity. The essence of the concepts: "readiness", "activity", "formation of readiness" is revealed. The article analyzes various approaches to the definition of the concepts of "readiness", "readiness for pedagogical activity". This made it possible to formulate their own definition of the concept of "readiness of bachelors". The article identifies the criteria for the readiness of bachelors of pedagogical education to develop elective courses, gives their*

characteristics, proposes not only qualitative criteria for assessing readiness, but also developed quantitative indicators of the phenomenon under study.

Key words: *readiness; pedagogical activity; bachelors of adaptive physical education, formation of readiness.*

Введение: На сегодня одной из важных задач педагогического вуза является формирование готовности для сферы образования профессионально мобильных специалистов. Повышение профессиональной мобильности человека в современном мире связано с тем, что традиционные сферы профессиональной деятельности претерпевают значительные изменения, информация и знания постоянно обновляются, люди вынуждены переквалифицироваться, начинать профессиональный путь сначала в совершенно другой или смежной области. Необходимость развития профессиональной мобильности студентов педагогического вуза определяется сложностью сохранения профессиональной компетентности. Профессиональная компетентность сегодня стала принципиально иной. Современный профессионал – это работник, обладающий неким «портфелем компетенций», которые позволяют ему поддерживать свою конкурентоспособность на рынке труда [5].

Развитие отечественной системы образования, ориентированное на создание единого образовательного и информационного пространства, обусловило изменение и повышение требований к качеству профессиональной подготовки будущих специалистов. Основной целью профессионального образования выступает подготовка компетентного и конкурентного специалиста, способного к саморазвитию и самостоятельному решению профессиональных задач [16].

Готовность человека к какой-либо деятельности стала объектом социально ориентированных научных исследований с конца XIX века. Изучение генезиса возникновения понятия «готовность» выявило, что оно первоначально возникло в экспериментальной психологии, а впоследствии было перенесено в социально-психологические и педагогические исследования [8, С.12].

Понятие готовности варьируется в зависимости от отрасли знания, в которой она исследуется. Обращаясь непосредственно к определению готовности, мы видим, что наиболее общее определение данного понятия приведено в словаре С.И, Ожегова: «состояние, при котором все сделано, все готово для чего-нибудь» [13].

Материалы и методы исследования. В настоящее время профессиональное педагогическое образование находится в постоянном развитии, связано это с постоянными изменениями в требованиях общества и человека к подготовке специалистов. Большинство исследователей (Л.И. Божович, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, А.Н. Леонтьев, Б.Ф. Ломова, А.В. Петровский) считают, что педагогическое образование определяет качество профессиональной подготовки специалистов во всех сферах общества и государства, что содействует его социальной устойчивости и развитию. Благодаря тому, что педагогическое образование является наиважнейшей и основополагающей областью в сфере обучения и определяет подготовку профессионально компетентной личности педагога, способной правильно решать поставленные задачи, и осознавать социальную значимость педагогической деятельности – принимать ответственность за ее результаты [3].

Результаты исследования и их обсуждение. В современных инновационных условиях образования повышается уровень требований к профессиональной подготовке студентов педагогических вузов. Основной целью системы педагогического образования выступает подготовка профессионально компетентной, социально осознанной, образованной, духовно-нравственной личности учителя, обладающей креативно-творческой способностью успешно реализовывать свои возможности.

Основными тенденциями качественного изменения профессиональной подготовки бакалавров адаптивной физической культуры выступают: непрерывность, увеличение

объема знаний в соответствии с педагогическим процессом, формирование творческой готовности будущего бакалавра к педагогическому труду [3].

Для формирования готовности бакалавров адаптивной физической культуры основным является содержание учебных программ деятельности высшего учебного заведения. Для овладения педагогической профессией в пределах профессиональной подготовки, необходимо включение студента в процесс непрерывного образования.

Для определения анализа предмета педагогической деятельности в нашем исследовании необходимо было разобрать требования к организации аналитической деятельности в педагогическом процессе.

Анализ проводится на основе результатов и оценивании педагогической деятельности, который связан с прогнозированием и планированием данной деятельности. Чем глубокий был анализ, тем более целенаправленно будут поставлены цели и задачи деятельности педагогов на следующий период обучения.

Все это обусловило необходимость обращения к проблеме формирования готовности к педагогической деятельности» бакалавров адаптивной физической культуры.

Феномен «готовности» давно стал предметом научных интересов педагогики и психологии.

Несмотря на широкую распространенность и уже определившееся значение понятия «готовность к деятельности», его объем и содержание остаются дискуссионными. Единой трактовки в определении данного понятия не существует до настоящего времени.

В.А. Крутецкий считает, что готовность есть синтез свойств личности, определяющих ее пригодность к деятельности. К их числу он относит: активное, положительное отношение к деятельности, склонность заниматься ею, переходящую в страстную увлеченность; ряд характерологических черт и устойчивых интеллектуальных свойств; наличие во время деятельности благоприятных для ее выполнения психических состояний; определенный фонд знаний, умений и навыков в соответствующей области; определенные психологические особенности в сенсорной и умственной сферах, отвечающие требованиям данной деятельности. [2]

К.А. Платонов трактует готовность как интегральное свойство личности, начало формирования которого лежит в подструктуре опыта, то есть обусловлено в первую очередь знаниями, умениями и навыками. [15]

Близка к данным размышлениями идея Р.А. Назимова, характеризующая готовность как умение организовать свой труд, работать самостоятельно, а также способность видеть перспективы собственного развития.

С.Г. Козлов, В.М. Мельников рассматривают готовность как целостный феномен личности. Они отрицают возможность выделения психической, технической, физической готовности, утверждая, что готовность складывается их трех факторов: направленности на результат, психической направленности и эмоциональной устойчивости.

Не противоречит данным размышлениям позиция С.Г. Козлова, В.М. Мельникова, которые рассматривают готовность как целостный феномен личности. Но данные исследователи отрицают возможность выделения психической, технической, физической составляющих в готовности, замечая при этом, что готовность складывается их трех аспектов: направленности на результат, психической направленности и эмоциональной устойчивости [11].

По мнению М.И. Дьяченко и Л.А. Кандыбович, готовность – это настрой личности на конкретное поведение, установка на активные действия, приспособление личности для успешных действий в настоящий момент, продиктованные мотивами и психическими особенностями личности. В своих научных работах они дифференцируют различные виды готовности: выделяют заблаговременную, общую, или длительную, готовность и временную, ситуативную (состояние готовности). Первая характеризуется ранее

приобретенными установками, умениями, навыками, знаниями и мотивами деятельности. На фоне ее возникает состояние готовности к выполнению определенных текущих задач деятельности. Ситуативная готовность – это активное неделимое состояние личности, внутренняя ориентация на определенное поведение, устремленность всех сил на активные и целесообразные действия в настоящий момент. [6]

Обращаясь к исследованиям В.А. Крутецкого, приходим к выводу, что готовность подразумевает набор свойств личности, которые определяют ее пригодность к определенному виду деятельности. К данным свойствам личности автор относит:

– позитивное отношение к деятельности, желание ее осуществлять;

– ряд черт характера и определенных интеллектуальных свойств;

– достаточный уровень знаний, умений и навыков в соответствующей области;

– определенные психологические особенности в сенсорной и умственной сферах, отвечающие требованиям данной деятельности [9].

И.А. Зимняя считает, что готовность к деятельности в рамках образовательного пространства предполагает строгое и системное овладение определенными знаниями и умениями, стойкую убежденность человека, социально-значимую направленность личности. [7]

В.А. Адольф рассматривает готовность как интегративное личностное образование, которое сочетает в себе профессиональную направленность, знания, умения, а также профессионально важные качества [1] .

Изучив материалы других авторов, мы сделали своё определение «готовности». Готовность к педагогической деятельности бакалавров адаптивной физической культуры определяется как уровень профессиональной подготовки и мастерства специалистов и обязательно включает в себя освоение учебной программы в полной мере.

Реализация профессиональных качеств личности педагога адаптивной физической культуры будет происходить через творческий потенциал, заложенный в виде фундамента знаний, умений и навыков. При этом самосовершенствование и самообразование личности выходит на первый план. Успешность специалиста по адаптивной физической культуре зависит от уровня овладения профессиональной компетентностью, педагогическим мышлением и профессиональными позициями [5, 12].

В настоящее время переместился акцент в сторону самообразования. Считаем, что специалист получивший образование должен развиваться самостоятельно как личность, несущая в себе мировоззренческие, интеллектуальные качества, реализуемые через технологию целостного педагогического процесса по адаптивному физическому воспитанию. Непрерывное образование молодежи в области адаптивной физической культуры, обеспечит широкий доступ к знаниям, рост квалификации, взаимообусловленность практического опыта, методов научного познания и постоянно развиваемых профессиональных способностей. В связи с этим качество образования можно рассматривать в двух аспектах: результирующем и процессуальном. В результирующем аспекте качество образования определяется как система знаний, умений и навыков специалиста, востребованных профессиональной средой, в процессуальном – характеристика самого образования, как средство удовлетворения потребности отдельных граждан, организаций, государства [12].

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата являются: физические, психические, социальные и духовные характеристики лиц с отклонениями в состоянии здоровья (включая инвалидов) всех нозологических форм, возрастных и гендерных групп, реализующих свои потребности в процессе занятий различными видами адаптивной физической культуры: адаптивным физическим воспитанием, адаптивным спортом, адаптивной двигательной рекреацией, физической реабилитацией, экстремальными и креативными видами двигательной активности;

общеобразовательные и профессиональные образовательные организации, образовательные организации дополнительного образования детей - организации адаптивной физической культуры и адаптивного спорта (детско-юношеские спортивно-адаптивные школы, адаптивные детскоюношеские клубы физической подготовки), структурные подразделения по адаптивному спорту в образовательных организациях, организации, реализующие программы для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (включая инвалидов), физкультурно-оздоровительные и реабилитационные центры, лечебно-профилактические организации, санатории, дома отдыха; физкультурно-оздоровительные структуры национальных парков и рекреационных земель, туристические клубы, федеральные, региональные государственные органы исполнительной власти по физической культуре и спорту, общественные организации инвалидов и для инвалидов (федерации, ассоциации, клубы).

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

педагогическая; воспитательная; развивающая; реабилитационная (восстановительная); компенсаторная; профилактическая; научно-исследовательская; организационно-управленческая.

Наиболее необходимыми аспектами для бакалавров адаптивной физической культуры являются: педагогическая; воспитательная; развивающая; реабилитационная; организационно-управленческая.

Теоретическая готовность специалиста по АФК предполагает не только наличие у него определенного объема знаний, но и развитые способности педагогически мыслить, анализировать педагогические ситуации, прогнозировать их развитие, а также способности в инновационно-проектной и научно-исследовательской деятельности. [10]

Деятельность – процесс (процессы) сознательного активного взаимодействия субъекта (разумного существа) с объектом (окружающей действительностью), во время которого субъект целенаправленно воздействует на объект, удовлетворяя какие-либо свои потребности, достигая цели.

К основным видам деятельности относится профессиональная и практическая деятельность. Профессиональная деятельность – это являющийся основным источником дохода вид трудовой деятельности человека, владеющего комплексом специальных теоретических знаний и практических навыков, приобретенных в результате специальной подготовки и опыта работы. Практическая деятельность (внешняя) – деятельность, цель которой – изменение окружающего мира, её результат обычно материален. [18]

В связи с этим теоретическая готовность специалиста по АФК понимается нами не только как совокупность общенаучных, экономических, общекультурных, психолого-педагогических и специальных знаний (знаниевый компонент), но и как теоретическая, или мыслительная, деятельность. Здесь следует отметить, что в основе профессиональной деятельности специалиста по АФК (как тренера, так и инструктора) лежит, прежде всего, педагогическая деятельность. Вследствие этого в его теоретической готовности можно выделить тот компонент, который отражает его готовность педагогически мыслить, анализировать, обобщать, систематизировать информацию о педагогических явлениях (когнитивный компонент). Когнитивный компонент теоретической готовности специалиста по АФК включает в себя развитые педагогические умения - аналитические, прогностические и проектировочные. Аналитические умения традиционно рассматривают в качестве основы педагогического мастерства. Аналитические умения в педагогической деятельности проявляются через умения выделять из педагогической ситуации те условия, причины, мотивы, которые ее создали, видеть и выявлять проблему, возникшую в той или иной ситуации профессионального взаимодействия, адекватно ее осмысливать, осознавать

перспективы и возможные варианты ее развития, находить верные пути выхода из трудной ситуации педагогического взаимодействия

Педагогическая деятельность характеризуется как вид социальной деятельности, направленной на передачу от старших поколений младшим накопленных человечеством культуры и опыта, подготовку воспитанников к выполнению определенных социальных ролей в обществе, создание условий для развития и саморазвития их личности и выбора возможностей свободного и творческого самовыражения [7, с. 186].

Готовность к педагогической деятельности – это уровень профессионального мастерства педагога, включающий в себя овладение стандартами профессионально-педагогического образования [14]

В.А. Сластенин определяет профессиональную готовность учителя к деятельности как совокупность профессионально обусловленных требований к нему, выделяя при этом три комплекса: общегражданские качества; качества, определяющие специфику профессии учителя; специальные знания, умения и навыки по предмету (специальности). В профессиональной готовности к педагогической деятельности В.А. Сластенин и М.Я. Виленский выделили следующие виды готовности: научно-теоретическую, практическую, психолого-физиологическую, физическую [4].

В данном ключе нашему исследованию более всего соответствует определение готовности А.И. Мищенко: «профессиональная готовность учителя – целостное состояние личности, выражающее качественные характеристики сознания, стиль мышления, гражданскую и профессиональную позиции, концентрированно выражающие направленность. Ее составляющими являются также знания, практические умения и навыки, и опыт творческой деятельности [17, с 45].

В исследованиях К.М. Дурай-Новоковой подчеркнуто, что профессиональная готовность является предпосылкой эффективной деятельности учителя, однако это не врожденное качество, а результат специальной подготовки. В своем исследовании автор приходит к выводу, что готовность – это закономерный результат широко понимаемой профессиональной подготовки: развития, профессиональной направленности, профессионального образования, воспитания и самовоспитания, профессионального самоопределения. Профессиональная готовность есть не только результат, но и цель профессиональной подготовки, начальное и главное условие реализации возможностей каждой личности.

Выводы. Таким образом, проведенный анализ литературы по проблеме готовности бакалавров адаптивной физической культуры к педагогической деятельности показывает, что все авторы трактуют понятие «готовности» абсолютно по- разному. Позволяет выделить наиболее близкое для нас определение готовности, которое составил В.А. Крутецкий. Автор считает, что готовность есть синтез свойств личности, определяющих ее пригодность к деятельности.

Определены и раскрыты понятия, составляющие процесс формирования готовности к педагогической деятельности, такие как готовность, деятельность, профессиональная деятельность, педагогическая деятельность. Раскрыты содержание, а также особенности формирования готовности к педагогическая деятельность бакалавров. Следовательно, одной из актуальных проблем на современном этапе развития системы образования остается готовность бакалавров адаптивной физической культуры.

Одной из важных проблем высшей психолого-педагогической школы, является формирование готовности студентов к осуществлению работы с различными типами личности и, в частности, формирование готовности будущих бакалавров к педагогической деятельности в общеобразовательных учреждениях.

Исходя из проведенного анализа мы составили собственное определение готовности к педагогической деятельности бакалавров. Готовность к педагогической деятельности

бакалавров адаптивной физической культуры определяется как уровень профессиональной подготовки и мастерства специалистов и обязательно включает в себя освоение учебной программы в полной мере.

Также рассмотрены виды профессиональной деятельности, которые наиболее необходимы выпускникам бакалавриата адаптивной физической культуры: педагогическая, воспитательная, развивающая, реабилитационная и организационно-управленческая.

Список литературы

1. Абдулгазис, У.А. Теоретическая механика: пособие для самостоятельной работы студентов / У.А. Абдулгазис, Л.Г. Ахметов, С.Э. Менасанова // Симферополь: ДИАЙПИ, 2015. – 268 с
2. Ананьев Б.Г. Избр. психолог. труды. т. I.- М.: Педагогика, 1980. – 230с
3. Бурлакова Т.В. Индивидуализация профессиональной подготовки студентов в педагогическом вузе: дис... док-ра пед…наук : 13.00.01 : ГОУВПО «Ярославский государственный педагогический университет». – Ярославль, 2009. – 468 с.
4. Дмитриева, О.Б. Формирование психологической готовности молодых специалистов к профессиональной деятельности [Текст]: дис. … канд. психол. наук / О.Б. Дмитриева. – М., 1997. – 188с.
5. Дроботенко Ю.Б. Изменения в профессиональной подготовке студентов педагогического вуза: монография. – Омск: ЛИТЕРА, 2015. – 170 с.
6. Дьяченко, М.И. Психологическая готовность [Текст] / М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович. — М.: Наука, 1986. – 350 с
7. Зимняя И.А. Педагогическая психология: учебник для вузов / И.А. Зимняя – М.: Логос, 2002. – 384 с.
8. Кислова И.В. Анализ подходов к пониманию готовности к деятельности / И.В. Кислова, В.Г. Михайловский, С.Л. Савченко // Социальные отношения. – 2011. – № 2(3). – С. 11-20.
9. Крутецкий, В.А. Основы педагогической психологии / В.А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1972. – 255 с.
10. Луганская республика. М-во образования и науки. Государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)» (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс] : утв. приказом от 17.07.2018 № 693-од.
11. Мельников, В.М. Введение в психологию спорта: лекция / В.М. Мельников, Е.Г. Козлов. СПб., 1944. – 34 с.
12. О.Е. Винокурова – Основные подходы в системе управления качеством высшего профессинального образования в отрасли «Физическая культура» в условиях университетского комплекса // Теория и практика физической культуры. – 2012. - № 10. – С. 9-13.
13. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: 100000 слов, терминов и выражений: [новое издание] / С.И. Ожегов; под общ. ред. Л.И. кворцова. – 28-е изд., перераб. – М.: Мир и образование, 2015. – 1375 с
14. Педагогический словарь: учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений / под ред. В.И. Загвязинского, А.Ф. Закировой. – М.: Академия, 2008. – 352 с.].
15. Платонов, Ю.П. Профессионально-педагогическая направленность мастера производственного обучения [Текст] / Ю.П. Платонов – Л, 1987 – 215с.
16. Чистякова Е. Г.Становление профессионально значимых качеств будущих специалистов в области физической культуры /Е.Г.Чистякова // автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. -Великий Новгород, 2013.-26с.
17. Шибанова, Н.М. Подготовка будущего учителя к гражданско-правовому воспитанию младших школьников : дис. … канд.пед.наук / Н.М. Шибанова. – Чита, 2004. – 226 с.
18. Энциклопедический словарь по психологии и педагогике // 2013. – 355 с.

Referens

1. Abdulgazis, U.A. Teoreticheskaja mehanika: posobie dlja samostojatel'noj raboty studentov / U.A. Abdulgazis, L.G. Ahmetov, S.Je. Menasanova // Simferopol': DIAJPI, 2015. – 268 s
2. Anan'ev B.G. Izbr. psiholog. trudy. t. I.- M.: Pedagogika, 1980. – 230s
3. Burlakova T.V. Individualizacija professional'noj podgotovki studentov v pedagogicheskom vuze: dis... dok-ra ped…nauk : 13.00.01 : GOUVPO «Jaroslavskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet». – Jaroslavl', 2009. – 468 s.
4. Dmitrieva, O.B. Formirovanie psihologicheskoj gotovnosti molodyh specialistov k professional'noj dejatel'nosti [Tekst]: dis. … kand. psihol. nauk / O.B. Dmitrieva. – M., 1997. – 188s.
5. Drobotenko Ju.B. Izmenenija v professional'noj podgotovke studentov pedagogicheskogo vuza: monografija. – Omsk: LITERA, 2015. – 170 s.

6. D'jachenko, M.I. Psihologicheskaja gotovnost' [Tekst] / M.I. D'jachenko, L.A. Kandybovich. — M.: Nauka, 1986. – 350 s

7. Zimnjaja I.A. Pedagogicheskaja psihologija: uchebnik dlja vuzov / I.A. Zimnjaja – M.: Logos, 2002. – 384 s.

8. Kislova I.V. Analiz podhodov k ponimaniju gotovnosti k dejatel'nosti / I.V. Kislova, V.G. Mihajlovskij, S.L. Savchenko // Social'nye otnoshenija. – 2011. – № 2(3). – S. 11-20.

9. Kruteckij, V.A. Osnovy pedagogicheskoj psihologii / V.A. Kruteckij. – M.: Prosveshhenie, 1972. – 255 s.

10. Luganskaja respublika. M-vo obrazovanija i nauki. Gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego obrazovanija po napravleniju podgotovki 49.03.02 «Fizicheskaja kul'tura dlja lic s otklonenijami v sostojanii zdorov'ja (adaptivnaja fizicheskaja kul'tura)» (uroven' bakalavriata) [Jelektronnyj resurs] : utv. prikazom ot 17.07.2018 № 693-od.

11. Mel'nikov, V.M. Vvedenie v psihologiju sporta: lekcija / V.M. Mel'nikov, E.G. Kozlov. SPb., 1944. – 34 s.

12. O.E. Vinokurova – Osnovnye podhody v sisteme upravlenija kachestvom vysshego professinal'nogo obrazovanija v otrasli «Fizicheskaja kul'tura» v uslovijah universitetskogo kompleksa // Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury. – 2012. - № 10. – S. 9-13.

13. Ozhegov S.I. Tolkovyj slovar' russkogo jazyka: 100000 slov, terminov i vyrazhenij: [novoe izdanie] / S.I. Ozhegov; pod obshh. red. L.I. kvorcova. – 28-e izd., pererab. – M.: Mir i obrazovanie, 2015. – 1375 s

14. Pedagogicheskij slovar': ucheb. posobie dlja studentov vysshih ucheb. zavedenij / pod red. V.I. Zagvjazinskogo, A.F. Zakirovoj. – M.: Akademija, 2008. – 352 s.].

15. Platonov, Ju.P. Professional'no-pedagogicheskaja napravlennost' mastera proizvodstvennogo obuchenija [Tekst] / Ju.P. Platonov – L, 1987 – 215s.

16. Chistjakova E. G.Stanovlenie professional'no znachimyh kachestv budushhih specialistov v oblasti fizicheskoj kul'tury /E.G.Chistjakova // avtoref. dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.08. -Velikij Novgorod, 2013.-26s.

17. Shibanova, N.M. Podgotovka budushhego uchitelja k grazhdansko-pravovomu vospitaniju mladshih shkol'nikov : dis. … kand.ped.nauk / N.M. Shibanova. – Chita, 2004. – 226 s.

18. Jenciklopedicheskij slovar' po psihologii i pedagogike // 2013. – 355 s.

Сведения об авторах

Руденко Виктория Юрьевна – аспирант кафедры педагогики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, e-mail:vika.rudenko.19881216@mail.ru.

Information about authors

Rudenko Viktoria Yurievna - post-graduate student of the Department of Pedagogy, SEI HE LPR "Lugansk State Pedagogical University", Lugansk, e-mail: vika.rudenko.19881216@mail.ru.

УДК 101.1:316

БИОГРАФИЯ И АВТОБИОГРАФИЯ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ И ИСТОРИЧЕСКО-КУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕНЫ СОЦИАЛЬНОСТИ

А.С. Товчига

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

e-mail: lika.tovchiga@mail.ru

Аннотация. *В статье автор показывает, что биографическая и автобиографическая рефлексия глубоко укоренена как в реальности социума сегодняшнего времени, так и во всей человеческой культуре. Социальная философия еще не осмыслила в должной мере эти тенденции развития социогуманитарного знания. Стратегии и методология философского анализа биографии, биографического нарратива, биографического подхода находятся в стадии становления. Поэтому создание соответствующих теоретических доктрин, понятийно-категориального каркаса и методологической базы для социально-философской биографистики станет значительным вкладом в развитие социальной философии. Значительный интерес представляют социально-философские аспекты концепций М. Бахтина и Ю. Лотмана в исследовании феномена биографии и стратегии его осмысление, которые анализируются в социокультурном измерении сквозь призму стратегий гуманитарного знания, имеют мощный в его целостности «биографический потенциал».*

Ключевые слова*: биография; документы; автобиография; нарратив; биографические ценности; личные документы.*

UDC 101.1:316

BIOGRAPHY AND AUTOBIOGRAPHY AS SOCIAL AND HISTORICAL-CULTURAL PHENOMENA OF SOCIALITY

A.S. Tovchiga
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: lika.tovchiga@mail.ru

Annotation. *In the article, the author shows that biographical and autobiographical reflection is deeply rooted both in the reality of today's society and in the entire human culture. Social philosophy has not yet properly comprehended these trends in the development of socio-humanitarian knowledge. Strategies and methodology of philosophical analysis of biography, biographical narrative, biographical approach are in the process of formation. Therefore, the creation of appropriate theoretical doctrines, conceptual and categorical framework and methodological basis for socio-philosophical biographies will be a significant contribution to the development of social philosophy. Of considerable interest are the socio-philosophical aspects of the concepts of M. Bakhtin and Y. Lotman in the study of the phenomenon of biography and its comprehension strategies, which are analyzed in the socio-cultural dimension through the prism of strategies of humanitarian knowledge, have a powerful "biographical potential" in its integrity.*

Keywords: *biography; documents; autobiography; narrative; biographical values; personal documents.*

Введение. Современность – это эпоха биографического и автобиографического бума, невиданного разнообразия биографических и автобиографических форм (дневники, письма, жизнеописания – составляют значительную долю биографических данных). Можно наблюдать определенную экспансию биографического/псевдобиографического в культуре: многочисленные «исповедальные» ток-шоу, публичные проекты «Великие...», «Знаменитые...», имеющие ярко выраженные социальные и политические заказы и тому подобное. Проблематика, которая связана с феноменами биографии и автобиографии, становится актуальной в социогуманитарном знании и приобрел сегодня статус междисциплинарного (социальная философия, социальная и культурная антропология, историческая наука социология, психология, литературоведение). С конца XX века речь идет о своеобразном «ренессансе» в области биографических исследований, сопровождаемых изменениями концептуальных основ, переориентаций с концентрацией внимания на уровне субъективно-личностных значений.

Социальная философия еще не осмыслила в должной мере эти тенденции развития социогуманитарного знания, философского анализа биографии, биографического нарратива. Поэтому создание соответствующих теоретических доктрин, понятийно-категориального аппарата и методологической базы для социально-философской биографистики станет значительным вкладом в развитие социогуманитарного знания. Сегодня требование национально-культурного, общественного, цивилизационного самосознания, самоопределения, самореализации является императивом, который переживает радикальные изменения и трансформационные процессы на всех уровнях общественной жизни. Это мотивирует разработку научно обоснованных «жизненных социальных» программ, проектов, технологий, направленных на формирование культуры личностного самосознания, принятия рациональных социально-правовых решений и персональной ответственности за их реализацию. В таких программах должны быть воплощены результаты социально-философской рефлексии над феноменом биографии.

Материалы и методы исследования. Биографическая и автобиографическая рефлексия глубоко укоренена как в реальности социума сегодняшнего времени, так и во всей человеческой культуре. Ее европейские образцы представлены в трудах Диогена Лаэртского, Плутарха, Гай Светония Транквилла, П.Абеляра, Ф.Петрарка, Дж.Вазари, Б.Челлини, Ж.-Ж.Руссо, И.В. Гете, О.Уайльда, Л.Толстого, Ф.Достоевского, что существенно повлияло на европейскую и мировую культуру, сыграли значительную роль в развитии философии, антропологии, исторической науки, психологии, социологии,

литературы, искусства. Однако биографическая традиция в течение долгого времени оставалась только источником примеров и оправданием тенденции рассмотрения эволюции философских идей, историко-философского процесса как «истории философов». В сущности биографического дискурса, в глубоком онтологическом укоренении в самих устоях социального и культурного бытия, а также специфика, сущность биографического подхода в научном и научно-гуманитарном знании не исследовались вплоть до XIX века. Поворот к этим проблемам осуществляется в трудах В. Дильтея, И.Г. Дройзена, Т. Карлейля, Ш. Сент-Бева, Г. Лансона, Ф. Шлейермахера.

Для анализа биографии и биографического подхода в избранном нами ракурсе значение имеет герменевтика (концепции В. Дильтея, И.Г. Дройзена, М. Хайдеггера, Х.-Г. Гадамера, П. Рикера, Ф. Шлейермахера и др.). Наиболее плодотворными являются идеи и стратегии «онто-герменевтики» – одной из основ современной гуманитаристики. Структурализм и постструктурализм, в рамках которого были обоснованы идеи «смерти автора» и «смерти человека» (Г. Барт, М. Фуко), с одной стороны, поставили под сомнение саму необходимость биографического дискурса в гуманитарном знании, а с другой – обозначили для него новые горизонты, заставив кардинальным образом переосмыслить суть и содержание «биографического», «автобиографического», увидеть их укоренение в «археологии» культуры, в глубинных структурах исторического и социального миров. Биографическая составляющая присутствует в различных современных версиях «философии диалога» (М. Бахтин, М. Бубер, Э. Левинас, В. Малахов и др.).

Осмысление «биографического поворота» в социогуманитарном знании мы осуществляем на основании понимания современного «антропологического поворота». Его суть и специфика анализировались в трудах К. Гирца, М. Лейриса и других. Представителями антропологической школы» Ф. Лежен, М. Хорьков) отстаивается принцип «экзистенциального персонализма», который нашел «биографически ориентированное» воплощение в целом комплексе исследований. Эти труды рассматриваются нами как теоретический проект философской биографистики и философской просопографии, что требует дальнейшей разработки в социально-философском контексте. Исследованы сущность и новые горизонты «социальности», что позволило точнее определить социально-философскую направленность данного диссертационного исследования. Возможности герменевтического и феноменологического подходов, которые могут быть использованы в контексте биографического анализа, освещены в контексте повседневности («герменевтика повседневности»). Специальные проблемы биографического анализа разработаны В. Валевской (проект «философской биографики»), Г. Грабовичем (проблематика «символической биографии и автобиографии»), В. Менжулиным (философско-биографическая прагматика, биографический анализ в социальной философии), а также О. Довгополовой, И. Степаненко и др.

Биография и автобиография рассматриваются как поле индивидуального смыслового конституирования и субъективного конструирования социальной реальности. Ж. Альмодавар, Д. Берто, И. Берто-Виам, М. Бургос, Т. Васильева, Н. Радужная, В. Воронов, В. Голофаст, Н. Дензин, В. Журавлев, А. Здравомыслова, Н. Козлова, В. Лабов, С. Неклюдов, В. Оверман, К. Рисмен, В. Семенова, А. Трубина, Ф. Ферароти, В. Фишер-Розенталь, Н. Цветаева, Ф. Щютце, А. Ярская-Смирнова и другие изучают «истории жизни» как нарративные социальные практики.

Обоснование возможностей качественной методологии в контексте биографического подхода содержится в трудах Г. Богдана, П. Лазарсфельда, С. Тайлора.

Социологические аспекты автобиографической памяти в ее связи с коллективной памятью изучали Н. Брэдбери, Л. Нитхаммер, С. Садмен, Н. Шварц и др. Методология и

конкретные методы биографических исследований рассматриваются в трудах Г.С. Батигина, Л. Гудкова, И. Девятко, Л. Ионина и др.

Сегодня усиление интереса к жанру биографии происходит в контексте преодоления кризиса философско-методологических основ исторической науки, отказа от объективистских схем и поворотов к «микро-истории» (К. Гинзбург, И. Желенина, Д. Клиффорд, П. Кендул, Н. Эйдельман, Л. Кертман, Л. Репина и др.).

Биографическая проблематика анализируется в частности в пределах нарративистского направления западной исторической теории (А. Данте, Л. Минк, Х. Уайт), «нового историзма» (С. Гринблатт, А. Эткинд), «исторической феноменологии» (А. Каравашкин, А. Юрганов).

В российской исторической науке методологические проблемы биографического и просопографического подходов анализируются в работах А. Апанович, В.Ващенко, Д. Дорошенко, Л. Зашкильняка, М. Костомарова, С. Стельмаха, В. Тельвака, В. Хмарского, В. Чишка, Н. Яковенко.

В психологии биографический подход развивался в рамках традиций психоанализа (З. Фрейд, К.Г. Юнг, Ж. Лакан), экзистенциальной психологии (Р. Лэйнг, Г. Мэй, В. Франкл, И. Ялом), «судьбо-анализ» (Л. Сонди), «психологии жизни» (Э. Кюблер-Росс, Д. Левинсон, Э. Эриксон и др.). Изучается психология автобиографической памяти (Л. Барсалу, Ф. Бартлетт, П. Блонский, Н. Бредберн, В. Брюэр, У. Вагенаар, В. Вундт, У. Джеймс, Г. Эббингауз, П. Жани, М. Конвей, Н. Линтон, Э. Лофтус, Э. Мейман, Б. Минз, В. Нуркова, М. Росс, С. Садмен, Н. Шварц и др.). Социальная и культурная антропология изучают антропологические измерения феномена биографии, биографического и автобиографического дискурса в социокультурном бытии (К. Гирц, М. Лейрис, Ф. Лежен, М. Хорьков и др.).

На стыке социальной философии с литературоведением, в тесной связи с «эго-романтикой», разрабатывается модель «нового биографизма» а в противовес позитивистским путем ориентированном «биографическому методу» (К. Брук-Роуз, В. Вульф, Н. Дюрас, М. Кундера, В. Набоков, Н. Пруст, А. Роб-Грийе, Н. Саротт, М. Соколянский, Ю. Тынянов и др.). Однако философские и социально-философские основания «нового биографизма» и «нового автобиографизма» еще не стали предметом специального философского и социально-философского интереса, что во многом обусловило направленность данного исследования.

Одна из тенденций развития указанной проблематики – институциализация междисциплинарного поля биографических исследований: многочисленные биографические фонды и научно-практические проекты (комитет «Биография и общество» в рамках Международной социологической ассоциации; научное общество «Международная биографическая инициатива» и др.), конкурсы автобиографий, специализированные периодические издания («Auto/Biography Studies», «Biography: An Interdisciplinary Quarterly», «Journal of Narrative and Life History» и др). Это позволяет в первом приближении обобщить и систематизировать круг источников. Их можно условно разделить на три группы.

Во-первых, это произведения биографического жанра в многообразии его проявлений – биографии, автобиографии, исповеди, жития, литературные и научные биографии, интеллектуальные биографии и тому подобное. Многие из них стали образцовыми, нормативными для европейской и мировой культуры, сформировали определенные культурные коды, в том числе и для самого биографического дискурса. Такие тексты составляют биографическую традицию в социокультурном бытие.

Во-вторых, теоретические произведения, которые представляют основные направления современной философско-гуманитарной мысли, ее связь с онтологическими, антропологическими, лингвистическими, наративными «поворотами». Спровоцированные

ими тектонические сдвиги в структуре и содержании социогуманитарного знания привели к «биографическому повороту» – изменения общего статуса и проблемно-смыслового поля биографических исследований, приближение их к социальной философии.

В-третьих, исследования, непосредственно посвященные анализу феномена биографии, методологии биографического подхода, обоснованию места, роли, перспектив в структуре социально-философского знания. При общем разнообразии, вариативности и широкой представленности двух первых групп источников можно констатировать определенный дефицит научных источников третьей группы. Однако этот «дефицит» не является тотальным, прежде всего он имеет место в философском и социально-философском знании. Данный аспект также актуализирует предпринятое нами исследование.

В междисциплинарном поле социогуманитарного знания теоретизации и методологической рефлексии биографическая проблематика наблюдается в социологии, прежде всего в «качественной» и «гуманистической». Социальная философия оказывается для нее своеобразным «социологическим умом». Именно социально-философская рефлексия над теоретическими и концептуальными основами социологической мысли, философски осмысленная необходимость учета аспектов субъективного смыслового конституирования, «человеческого коэффициента», поиска «социального в индивидуальном» дали первоначальный толчок развитию «биографических методов» в социологии. Позже именно в результате социально-философской рефлексии была осознана недостаточность предварительных обоснований, что обусловило их трансформацию и воплотилось в «ренессансе» биографического подхода в социологии. Подобные тенденции: бурный восторг «биографическим методом», спад моды на биографизм, а потом новый всплеск исследовательского внимания к феномену биографии и возможностей биографического подхода – наблюдаются и в других отраслях гуманитаристики.

Интерес к «истории жизни» конкретного человека связан с базовой ориентацией культуры на индивидуализм. Такой культурный инвариант, как индивидуализм, является важной составляющей «онтологии биографии». Раскрытие содержания и детализация этого тезиса нуждались обращение к идеям «онтологической» школы в плане определения сути «социальной онтологии», «новой онтологии». «Онтологический поворот» осуществляется, прежде всего, по отношению к проблематике человеческого существования. Постулируется необходимость преодоления монополии субъект-объектного описания человека. Человек рассматривается как «личностное бытие в мире» во всей полноте своего «здесь-и-теперь» существования. В «экзистенциальной социальной онтологии» и «ново-онтологическом руководстве» на первый план выходит смысловое измерение социокультурной реальности и жизненного мира. Особое внимание уделяется биографическому и автобиографическому опыту смыслового конституирования.

В универсальной герменевтике Ф. Шлейермахера и основы биографического дискурса мы выделяем «биографический потенциал» концепции Ф. Шлейермахера, который потом актуализировал В. Дильтей. Этот потенциал заключается, прежде всего, в идее «психологического толкования», одного из важнейших положений и нововведений «универсальной герменевтики». Мы эксплицируем «романтические» предпосылки герменевтики Ф. Шлейермахера, прежде всего, в концепции «романтического субъективизма», исторического «гения», «конгениальности». Подчеркнем, что романтический дух историзма и стремление к пониманию социального мира воплотились у Ф. Шлейермахера в методологическом требовании обращать пристальное внимание на исторический, социальный, культурный контексты, в которых рождается сочинение.

В. Дильтей, рассматривая автобиографию и биографию в структуре истории и биографическом подходе в рамках методологического поворота в сфере «наук о духе»

демонстрирует, что именно в его концепции выяснение специфики оказывается одновременно определением биографического подхода. В. Дильтей обращается к биографии как к истории и оценивает познавательные возможности самого биографического метода. В связи с этим в центре нашего внимания – выяснение взаимостановления и взаимодополняемости Humanities и биографического подхода. Построение основ «наук о духе» оказалось одной из самых глубоких версий «философии жизни» невозможна без размещения автобиографии и биографии в центре данной структуры. В свою очередь, за таким обоснованием социогуманитарного знания биография и автобиография имели бы только жанровую специфику, оставаясь на периферии научного дискурса.

Значительный интерес представляют социально-философские аспекты концепций М. Бахтина и Ю. Лотмана в исследовании феномена биографии и стратегии его осмысление («персоноцентричные»), которые анализируются в социокультурном измерении сквозь призму стратегий гуманитарного знания, имеют мощный в его целостности «биографический потенциал». Мы поддерживаем обоснование «философичности» исходных позиций двух выдающихся ученых-гуманитариев. Обе концепции имеют ярко выраженный междисциплинарный характер, их философская и социально-философская составляющая представлена как основа междисциплинарного синтеза в социогуманитарном знании.

Рассмотрим феномен биографии в контексте «социальной поэтики» М. Бахтина, который анализирует его как проект гуманитарных наук. Его модель «социологической и исторической поэтики», основана на собственной версии «философии диалога» и «философии поступка» [1]. Биография, биографические и автобиографические акты появляются у М. Бахтина как выражение онтологии социокультурного мира, как один из самых глубоких проявлений «внутренней социальности». Единственное в единичной жизни осмысливается как «индивидуально-ответственный» поступок, «сложный поступок». «Жизнь как поступок сочетает смысловое содержание и конкретную историчность осуществления» [2, с.131]. М. Бахтин отмечает, что содержательно-смысловая сторона взята абстрактно (теоретически), автор равнодушен к индивидуально-исторической фактичности. Это «равнодушие» снимается в архитектонике индивидуального поступка, конкретная, «живая» историчность которого неотделима от биографического контекста» [3, с. 260]. Для М. Бахтина «онтологическая потребность» в Другом – одна из основ социального бытия, диалогического по своей природе. В отношении автобиографического дискурса эта онтологическая потребность в Другом приобретает особую форму. При этом специально указанная опасность «одержимости» Другим, особенно «фиктивным» Другим. Если обратиться к биографии как форме социокультурной практики, то проблема «фиктивного Другого» отчетливо проявляется в различных вариантах саморепрезентации в современной массовой культуре. Получила дальнейшую разработку проблематика «биографической ценности», которая у самого М. Бахтина была лишь намечена. Мы опираемся на определение «биографической ценности» как силы, что организует повествование о жизни Другого, а также переживания и рассказы о жизни. Понятие «биографическая ценность» позволяет анализировать социальную направленность и значимость биографических актов, своеобразный «социальный заказ» на те, или иные нормы биографических и автобиографических рассказов. Именно через «биографические ценности», которые присущи конкретному типу социума, жизнеописания становятся важной составляющей определенных социальных концептов (конструктов).

В связи с тезисом о социальной принадлежности биографического дискурса необходимо поставить вопрос о корреляции «тип культуры» – «модель биографии». Подчеркнем, что в каждом типе общества вырабатываются свои собственные модели

«человека с биографией» и «человека без биографии». Следует учитывать, что понятие «право на биографию» имеет различные модификации. Так называемый «простой человек», не имел «права на биографию», в эпоху «массовой культуры» он приобретает и заполняет своими «life-story» огромный сегмент информационного пространства. Однако «право на биографию» рядовой субъект приобретает в социогуманитарном знании посредством исповеди, «рассказам о жизни», к которым прислушиваются социологи, психологи, антропологи и т.п, выявляя через эти «наивные» нарративы динамические тенденции современного социального и культурного развития.

Идея «первичности» в отношении к «вторичности» личного документа, является устоявшейся традицией трактовки автобиографии как разновидности биографии. Для историко-генетического анализа («генезис» данного феномена) в рамках «социальной онтологии» статус автобиографии существенно меняется. Она становится первичной, такой, что характеризуется высшей степенью «подлинности», укорененности в культуре, и таким образом имеет преимущество перед биографией. Автобиография является формо- и смыслотворчеством относительно биографии, она задает для биографии выходные импульсы, модели, образцы.

В рамках биографического подхода (методологическое и понятийное основание) обозначаются такие подходы к биографическим классификациям и типологиям, которые допустимы в рамках дескриптивной классификационной стратегии. Мы определяем исходную установку: типологические обобщения относительно феномена биографии не должны быть заданными заранее. Мы опираемся на существующее различие описательных и объяснительных (сущностных) типологий и отмечаем, что в контексте нашего подхода речь идет преимущественно об описательных типологических обобщениях, связанных с составлением эмпирии «жизненного мира» личности. В этом случае корректнее говорить о классификации как способе организации эмпирического материала. Вместе с тем плодотворными будут и объяснительные типологии, в основе которых могут лежать сущностные критерии (идеализированные модели, «идеальные типы») – биографические смыслы, ценность, форма и т.п. С другой стороны, сам опыт «биографирования» чужой и своей жизни можно рассматривать с позиций «социальной онтологии» как способ социальной типизации, встроенной в процесс смыслового конституирования и конструирования социальной реальности. Мы фиксируем своеобразный парадокс: сквозь «биографическую типизацию» происходит абстрагирование от уникального ситуативного контекста, открывается путь к социальной анонимности.

Потребность в биографическом подходе может возникнуть также на уровне концепции и практики «гуманитарной экспертизы», которая понимается не столько как процесс выработки конкретных решений, сколько непрерывный публичный общественный диалог. Он предусматривает как обоснование и критику тех или иных предлагаемых решений, так и выявления, обсуждения и согласования ценностных позиций (нередко скрытых, неосознаваемых) различных социальных групп. «Материя», с которой имеет дело гуманитарная экспертиза, – это именно интересы и ценности, то есть то, что определяется человеческой субъективностью. Биографическая и автобиографическая рефлексия при таком понимании «гуманитарной экспертизы» должна стать одной из важнейших ее составляющих, особенно когда речь идет об экспертизе спонтанных социальных практик, которые появляются внезапно, и содержание и потенциал которых успевает зафиксироваться именно на уровне социальной «микрофизики» – в биографических личных документах и сказаниях. Эта сфера нуждается в концептуализации социально-философской биографической прагматики, но такой элемент социальной технологии, как «know how» («секрет производства»), нельзя представить в виде четкого алгоритма и схемы, а лишь в виде «case-study» («тематическое исследование») или «екземпли».

Различие между биографией и автобиографией можно считать несущественными в тех социокультурных условиях, при которых биография и автобиография рассматриваются как формы жизни в социокультурной практике. Мы отмечаем, что неразличимость биографического-автобиографического правомерна, когда анализируется бытие человека в определенной социокультурной ситуации, на уровне «единого ценностного бытия». Кроме того, в условиях социально-исторического аспекта публичности над приватностью отсутствуют различия между биографической и автобиографической точками зрения, поскольку в самом «образе человека» нет ничего интимного, секретно-личного, скрытого.

В личностной документалистике автобиография занимает особое место в обществе и культуре. Ее историческая роль заключается в воплощении западного типа мировоззрения, склонного к ретроспективному самосозерцанию/ переосмыслению личности самой себя. Ее современная роль определяется доступностью как предмета социального, так и предмета культуры. Читать автобиографию актуально: достоверный опыт автобиографий знаменитостей раскрывает тайны макро- и микрокосмоса. Писать автобиографию престижно и авторитетно; прибегая к схематическому жанру подражания, преимуществами престижа и авторитета автобиографии начинают все больше пользоваться авторы внелитературного происхождения. Читать автобиографию легко: она предполагает открытость (в смысле линейности) текста, почти забытую в постмодернизме. Но в то же время и сама автобиография является экспериментом – ее элементы конструкции стремятся превратить бесспорность фактов жизни в его упорядоченность.

Будучи уникальным методом самопознания через воспоминание, автобиография представляет собой фикцию, основанную на документальности. Выяснить границу между прожитым и продуманным, между фактом и смыслом – вот что привлекает исследователей, которые лишь во второй половине XX века открывают автобиографию как предмет. Подходы исследований автобиографии отчетливо образуют три дисциплины: история автобиографии, ее теория и сравнительные аспекты. В рамках этих дисциплин важными является две формы опредмечивания: автобиография как акт и автобиография как пакт [4]. Видение автобиографического акта имплицирует исследование, исходя из логики авторского Я-документа. Дискуссия по автобиографии как мерила факта в фикции, логики в хаосе затрагивает ядро социального знания. Специфика Я-документов освещает чрезвычайная интерес к автобиографии как предмету теоретических исследований, отодвигает компаративный аспект на периферию социального знания.

Если мы говорим о художественной автобиографии то не обходимо подчеркнуть, что автобиографии свойственна определенная срединная художественность: с одной стороны, она склонна проявлять вторичный художественный характер, поскольку, по М. Бахтину, проигрывает в автобиографической стоимости не автобиографичным произведениям. «Автор-творец поможет нам разобраться и в авторе-человеке, и уже после этого вступят дополняющие значение и его высказывания о своей жизни» [5, с.12]. Но, с другой стороны, художественность автобиографии склоняется к первичности, поскольку она является произведением, в котором особый сорт принимает самостоятельность автора-творца, самостоятельность как отделение, отрыв, отчуждение – за счет невероятных усилий воображения – от созданного по собственному подобию героя, от автора-героя. И одновременно промежуточная роль автобиографии служит причиной ее маргинального положения. Написание автобиографии является устойчивым явлением разве что в деловой документации, зато в литературном процессе автобиографии, как правило, выделяется второстепенная позиция.

Рассматривая автобиографию в аспекте культуротворчества процесс эмансипации автобиографического дискурса тесно связан с его популяризацией. Формы автобиографического письма своеобразные: широко представлены мемуары, дневники, автобиографические романы, повести, рассказы и т.д. При этом, автобиография тяготеет к

формам малого размера, в противовес образцам западноевропейской литературы, где воспринимают автобиографию как объемный жанр. Однако универсализация поисков автобиографизма может в некоторых случаях препятствовать распознаванию автобиографий и тем самым углублять разобщенность ее исследований.

В виду известного субъективизма личных документов не раз вставал вопрос об их достоверности, надёжности. Достоверностью биографических источников будем считать подлинность документов, принадлежность их определенным лицам, которые были реальными участниками описываемых событий и имеют личные воспоминания о них. Под достоверностью биографического метода понимается согласованность прогнозов личности и поведения изучаемого человека, сделанных разными специалистами на основе одного и того же комплекса полученных биографических материалов.

Личные документы, в отличие от «эго-документов», направлены не на описание событий, связанных с особенностями социальных событий а создают личную историю о самом человеке. Обращение к личным документам позволяет исследовать «отношения человека документированного (выраженного, представленного в документах) к человеку реальному, осуществляющему жизненный путь, что является одной из возможностей культурно-опосредованного движения к пониманию современного человека, к выяснению его жизненных приоритетов; осуществляет движение интерпретирующей мысли как от личного документа к человеку (мысленно реконструировать открывающееся в документах индивидуальное Я), так и от человека к личному документу (отталкиваясь от особенностей человека, осмысливать особенности создаваемых им документов)» [6].

Выводы. В разнообразии вариантов реализации биографического подхода в гуманитарном знании специфика социально-философского анализа заключается в его концептуально-интегрирующей роли в обеспечении эпистемологической возможности осуществления междисциплинарного и трансдисциплинарного синтеза. В работе доказано, что именно социально-философский анализ феномена биографии в социальной реальности способен стать теоретико-методологической базой специальных биографических исследований, осуществляемых в различных отраслях гуманитаристики. Наиболее глубокий уровень социально-философского осмысления феномена биографии – его анализ в контексте социальной онтологии, что было осуществлено в работе. Нами выявлено укоренения биографии в глубинных структурах социокультурного бытия, его онтологических универсалий и инвариант. Среди них базовыми являются:

а) постоянно воспроизводимый интерес к индивидуальной жизни (в контексте биографии – к конкретной индивидуальной жизни, именно жизни);

б) онтологическая выразительность социального бытия в качестве социокультурного феномена проявляется в разнообразии моделей и стратегий ее репрезентации, в том числе биографической – автобиографической.

Такая выразительность на уровне теоретической рефлексии, которая была осуществлена в работе, определяется как исходная герменевтичность, текстуальность и нарративность жизни.

Список литературы

1. Бахтин, М.М. Автор и герой в эстетической деятельности / М. М. Бахтин // Эстетика словесного творчества. – М.: 2016. – 283 с.;

2. Бодрийяр, Ж. В тени молчаливого большинства или конец социального / Ж. Бодрийяр; [пер. с франц. Н.В. Суслова]. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2010. – 96 с.

3. Вульф, К.К генезису социального. Мимезис, перформативность, ритуал / К. Вульф [пер. с нем. Г. Хайдаровой]. – СПб.: Интерсоцис, 2009. – 164 с.

4. Иванов, В.П. Мировоззрение как форма сознания, самоопределения и культуры личности / В.П. Иванов // Мировоззренческая культура личности (Философские проблемы формирования). – М.: Научная мысль, 2016. – С.74-99.

5. Тоффлер, Э. Медиа и мораль / Э. Тоффлер. – М.: Академический проект, 2001. – С. 31.

6. Dilthey, W. Gesammelte Schriften./ W. Dilthey / Bd. 5. Stuttgart, 1968. – S. 335.

References

1. Bakhtin, M.M. Author and hero in aesthetic activity / M. M. Bakhtin // Aesthetics of verbal creativity. - M.: 2016. - 283 p.;

2. Baudrillard, J. In the shadow of the silent majority or the end of the social / J. Baudrillard; [translated from French N.V. Suslov]. - Yekaterinburg: Publishing House of the Ural University, 2010. - 96 p.

3. Wolf, K. On the genesis of the social. Mimesis, performativity, ritual / K. Wulf [trans. with German G. Haidarova]. - St. Petersburg: Intersocis, 2009. - 164 p.

4. Ivanov, V.P. Worldview as a form of consciousness, self-determination and culture of personality / V.P. Ivanov // Ideological culture of personality (Philosophical problems of formation). - M.: Scientific Thought, 2016. - pp.74-99.

5. Toffler, E. Media and Morality / E. Toffler. - M.: Academic Project, 2001

6. Dilthey, W. Gesammelte Schriften./ W. Dilthey / Bd. 5. Stuttgart, 1968. – S. 335.

Сведения об авторах

Товчига Анжелика Сергеевна – кандидат философских наук, доцент кафедры социальной философии и политологии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: lika.tovchiga@mail.ru.

Information about author

Tovchiga Anzhelika S. - Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor of the Department of Social Philosophy and Political Science of the SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: lika.tovchiga@mail.ru.

УДК 373.21

ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ КАК ОДНОЙ ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

Ю.М. Штольц

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

e-mail: julia.shtolts23@gmail.com

Аннотация. *Данная научная работа посвящена проблеме формирования у детей старшего дошкольного возраста основ экологической культуры как важнейшей составляющей здоровьесбережения человека. Представлены теоретические взгляды к пониманию сущности экологического образования и рассмотрены особенности организации воспитательной работы в рамках данного направления. Приведено описание практического опыта реализации экологического воспитания в кружковой деятельности дошкольного образовательного учреждения: обозначены цели, задачи, направления работы, методы обучения, а также примерное тематическое планирование работы кружка по воспитанию экологической культуры «Калейдоскоп природы».*

Ключевые слова: *экологическая культура; старшие дошкольники; здоровьесбережение; экологическое воспитание; дошкольное образовательное учреждение.*

UDC 373.21

FORMATION OF THE FUNDAMENTALS OF ECOLOGICAL CULTURE AS ONE OF THE COMPONENTS OF HEALTH-SAVING SENIOR PRESCHOOLERS

Yu. Shtolts

SEI HE LPR «Luhansk state pedagogical university», Lugansk

e-mail: julia.shtolts23@gmail.com

Abstract. *This scientific work is devoted to the problem of the formation of the foundations of ecological culture in older preschool children as the most important component of human health preservation. Theoretical views on understanding the essence of environmental education are presented and the features of the organization of educational work in the framework of this direction are considered. A description of the practical experience of implementing environmental education in the circle activities of a preschool educational institution is given: the*

goals, objectives, areas of work, teaching methods, as well as approximate thematic planning of the work of the circle for the education of environmental culture "Kaleidoscope of Nature" are outlined.

Keywords: *ecological culture; older preschoolers; health preservation; environmental education; preschool educational institution.*

Введение. В современных реалиях экологическое воспитание выступает в качестве важнейшего компонента системы общего образования, который направлен на создание необходимых условий для становления у подрастающего поколения азов культуры в области экологии. Реализация данной задачи на государственном уровне обеспечивается рядом нормативно-правовых актов: Закон «Об образовании» Луганской Народной Республики от 30 сентября 2016 года № 128-II, Государственный образовательный стандарт дошкольного образования Луганской Народной Республики, Примерная образовательная программа дошкольного образования Луганской Народной Республики «Страна детства».

Глобальной экологической проблемой современности является построение модели взаимодействия человека с природой и окружающим его пространством. По мнению И.В. Абдрашитова (2004), формированию новых взаимоотношений в системе «природа-человек» способствует именно экологическая составляющая процесса образования. Безусловно, первоначальным и ключевым звеном экологической культуры выступает сфера дошкольного образования, именно на этапе дошкольного детства формируется исходное восприятие окружающего мира, что выражено в получении ребенком эмоциональных впечатлений о природном окружении, а также представлений о разнообразных формах живого [6; 7; 4].

Дошкольное детство является периодом, для которого характерна необходимость усиления практической направленности экологического просвещения детей путем вовлечения их в деятельность по сохранению и укреплению родной природы. Активное участие ребенка в процессе охраны природы способствует повышению эффективности экологического воспитания старших дошкольников, укреплению базовых экологических знаний в области здоровьесбережения, определяет экологический взгляд на природное окружение, а также усиливает требования к экологической деятельности по развитию природной среды и потреблению природных ресурсов.

Данный возрастной период характеризуется выработкой и развитием эмоционально-ценностного отношения к внешнему миру, созданием основ нравственно-экологического мировоззрения личности, что проявляется в активном взаимодействии ребенка старшего дошкольного возраста с природой, а также осознании неразрывности с ней и необходимости ее сохранения. Вследствие этого, становится все более реальным формирование у детей экологических понятий и знаний, правил и норм взаимодействия с природным миром, а также воспитание чувства сопереживания и активной позиции в разрешении некоторых проблем экологического характера.

В этой связи, дошкольное образовательное учреждение выступает в роли ключевого звена в системе непрерывного экологического воспитания старших дошкольников, поскольку заботливое и бережное отношение к природной среде закладывается в кругу семьи и продолжает активно формироваться в условиях детского сада.

Цель исследования: представить теоретический анализ литературных источников по вопросам формирования основ экологической культуры у старших дошкольников как одной из составляющих здоровьесбережения, а также практический опыт реализации данного вопроса в кружковой деятельности дошкольного образовательного учреждения.

Материалы и методы исследования. В ходе научного исследования на основе теоретического анализа литературных источников обозначены взгляды ученых на формирование экологической культуры у детей старшего дошкольного возраста, рассмотрены особенности организации образовательного процесса в области экологии, а также представлен собственный опыт реализации экологического воспитания в кружковой деятельности в условиях дошкольного образовательного учреждения.

Результаты исследования и их обсуждение. Современное общество пребывает в ситуации выбора между продолжением стратегии разрушения среды обитания или последовательным решением проблем, связанных с экономической, экологической и правовой поддержкой защиты окружающей среды. Продуктивный вектор преодоления экологической катастрофы заключается в коренной перестройке мировоззрения населения планеты. Необходимо трансформировать систему ценностей в области материальной и духовной культуры, что означает формирование новой экологической культуры личности, заложенной с раннего детства.

Принимая во внимание важность периода раннего детства в создании основ для восприятия значения окружающей среды для здоровья, интереса и природоохранного поведения в более позднем возрасте, авторы Дж. Эрнст и Ф. Буркак (2019) экологическое воспитание рассматривают как уникальную форму образования, влияющую на появление различных подходов и философских ориентаций.

По мнению некоторых ученых (Н.В. Скалон, В.А. Колмыкова (2015)), экологическое образование представляет собой беспрерывный процесс воспитания, обучения и развития личности ребенка, целью которого является процесс формирования ценностных ориентаций и поведения, а также компетенции, обеспечивающей сознательное отношение личности и социума к окружающему миру.

Авторами С. Гоф, К. Уокер, В. Скотт (2001), А. Бенавот (2007), Ю.О. Кайзер (2014) отмечено, что экологическое образование оказывает большое влияние на всю жизнь ребенка. Некоторые практикующие специалисты и исследователи в области экологического воспитания (Самуэльссон и Кага (2010), К. Коппл, С. Бредекамп (2015)) особенно важным периодом для развития экологической грамотности определяют возраст от рождения до восьми лет.

Авторами Т. Поданевой, Н. Сазоновой, М. Токаревой (2020) был проведен анализ ряда концепций экологического воспитания детей дошкольного возраста (С.Н. Николаева, Н.В. Пахомова, Н.А. Саморукова, И.А. Хайдурова, Н.Ф. Виноградова), который представил различные точки зрения, среди которых: становление экологического сознания; развитие природоохранного отношения; формирование экологической культуры и мировоззрения в области экологии и др. Исследователями также отмечено, что в дошкольном возрасте у ребенка необходимо сформировать первоначальные знания, которые будут основой для последующего экологического просвещения детей [10, с. 39].

Поскольку экологическая культура является неотъемлемой частью общей культуры, сформированной в период дошкольного возраста, особое значение приобретает организация воспитательной работы в рамках данного направления. Экологическое образование периода дошкольного детства призвано заложить первоначальные основы духовного развития детей, где ведущее место занимает любовь к природе, понятие взаимозависимости экологии и здоровьесбережения, соблюдение этических принципов отношения к природной среде [8; 9; 5].

Исследователь Е.Е. Балычева (2020) в своих трудах подчеркивает, что развитию социально-активной личности способствует именно выработка экологического мышления. В дошкольном периоде создается фундамент, на котором строится мироощущение и мировосприятие ребенка, то есть: формируются основы природоохранного сознания; происходит развитие положительных эмоций, связанных с природой; накапливаются и приумножаются знания в области культуры экологического пространства. По мнению автора, предельную результативность в контексте экологического воспитания старших дошкольников можно достичь посредством организации проектно-исследовательской деятельности ребенка с целью активизации интереса к познанию и разностороннего развития личности дошкольника в процессе деятельности [2, с. 4].

Зарубежные авторы Т. Гилл (2014), Л. Чавла (2015), Р. Ларимор, Д. Собель (2016), А. Уилсон (2018) отмечают, что применение образовательных программ, акцентированных на явлениях природы обеспечивают непосредственный, богатый природный опыт с определенными целями, включая развитие базового понимания природного мира, а также поддержку адекватного взаимодействия ребенка старшего дошкольного возраста с природным окружением.

Исследователем в области экологии Л.М. Гримовской (2017) предложена технология моделирования с детьми дошкольного возраста, осуществляемая по нескольким линиям и способствующая эффективному решению экологических задач в условиях дошкольного учреждения. Первая линия направлена на увеличение диапазона моделируемых отношений: от пространственных к логическим, временным и другим, существующим в природе. Вторая линия регулирует изменение степени обобщенности моделируемых отношений: от конкретной ситуации к моделям с обобщенным смыслом, а также отражающим сходство природных явлений и объектов. Третья линия подразумевает трансформацию моделей: от предметных (сходство с реальностью) к графическим и схематическим (условность). Четвертая линия выражена в усложнении действий моделирования: от замещающих действий к готовым моделям, затем к самостоятельности в построении модели по личному замыслу ребенка. Автор обозначил, что в процессе моделирования создаются необходимые условия для создания у ребенка целостного представления о мире и познаний о природном окружении, которые не всегда доступны в ходе наблюдения [3, с. 138].

По мнению С.Н. Николаевой (2012) сформированность сознательного отношения ребенка к природному миру можно оценить по следующим критериям: степень овладения поведенческими нормами в условиях природной среды и применение их в повседневности; осознание ребенком необходимости предусмотрительного и бережного отношения к окружающей природной среде, основанного на эстетическом, моральном и практическом значении для здоровья человека; выраженность активных действий по отношению к природным объектам (адекватная оценка действий других людей относительно природы).

Рядом авторов (Т.И. Петрова, Л.Б. Абдуллина, Р.Ф. Берзина (2018)) установлено, что основы эстетического поведения относительно природы закладываются не только в дошкольном образовательном учреждении, но и в первую очередь, в семейном окружении. Для успешной реализации экологического воспитания является формирование среды, в которой родители на собственном примере демонстрируют адекватное отношение к природе и активно, совместно с детьми участвуют в деятельности по сохранению природы. Данное условие является одним из ключевых направлений правильного функционирования дошкольной образовательной организации [1, с. 5].

В соответствии с реализацией формирования основ экологической культуры у детей старшего дошкольного возраста в рамках образовательного процесса Государственного учреждения Луганской Народной Республики «Луганское дошкольное образовательное учреждение – центр развития ребенка «Росток» города Луганска функционирует кружок по экологическому воспитанию детей под названием «Калейдоскоп природы».

Целью реализации данного кружка является развитие у старших дошкольников бережного и внимательного отношения к природе, природным ресурсам, что предполагает активное участие детей в посильном уходе за растительным и животным миром, а также усвоение ими экологических основ здоровьесбережения, норм поведения относительно природного окружения и навыков защиты и сохранения окружающей среды.

Согласно цели деятельности данного кружка, программа экологического воспитания направлена на решение следующих задач:

1. Ознакомление детей с первоначальными знаниями о природе и природных явлениях, а также формирование на этой основе у старших дошкольников ряда определенных и обобщенных понятий о явлениях органической и неорганической природы.
2. Развитие навыков и умений бережного отношения к миру флоры и фауны.
3. Формирование у детей старшего дошкольного возраста экологических основ в области здоровьесбережения.
4. Воспитание у детей чувства любви к природе, способности воспринимать и чувствовать ее хрупкость и красоту.

Построение образовательного процесса кружка в области экологии основано на взаимодействии и взаимозависимости трех направлений работы:

1. Когнитивное направление: ознакомление детей старшего дошкольного возраста с компонентами органического и неорганического мира, их значением для здоровья человека, а также правильной моделью взаимодействия людей с данными компонентами в игровой форме.
2. Эмпирическое направление: изучение опытным путем особенностей флоры и фауны, ландшафтов и рельефов своей местности в форме природоохранных акций, работы в садах и огородах, озеленения местности, кормления птиц и др.
3. Исследовательское направление: формирование у старших дошкольников интереса к самостоятельной исследовательской деятельности, осуществляемой путем проведения экспериментов и опытов, наблюдения, в рамках реализации экскурсий и др.

В ходе реализации работы кружка применяется широкий спектр методов обучения, среди которых: словесные методы (обобщающие рассказы педагога, беседы с элементами диалога, чтение и анализ литературных произведений); наглядные методы (демонстрация сказок, репродукций и книжных иллюстраций, экскурсии, целевые прогулки); игровые методы (проведение сюжетно-ролевых и дидактических игр, игр-драматизаций, викторин, конкурсов и тематических праздников, загадывание и отгадывание загадок); эмпирические методы (наблюдение, оформление гербария, коллекции плодов и семян, изготовление наглядных пособий и другое).

В таблице представлено примерное тематическое планирование работы кружка по экологическому воспитанию «Калейдоскоп природы» для детей старшего дошкольного возраста.

Таблица – Примерное тематическое планирование работы кружка «Калейдоскоп природы»

Период	Тема	Цели и задачи	Содержание
Сентябрь	«Мир комнатных растений»	Сформировать у детей знания о комнатных растениях. Познакомить детей со строением растений; научить сравнивать растения находить общее и различия; сформировать знания об уходе за комнатными растениями.	Рассказ о строении растений (корень, стебель, лист, цветок; форма листа, его поверхность, размер, цвет, расположение на стебле). Беседа «Вредители комнатных растений». Обсуждение ухода за комнатными растениями.
Октябрь	«Воздух и его свойства»	Обобщить знания детей о воздухе и его свойствах. Показать способы и приемы обнаружения воздуха; объяснить значение воздуха в жизни человека; формировать у детей любознательность и навыки исследовательской деятельности.	Беседа о пользе чистого воздуха. Проведение серии опытов, которые знакомят детей с его свойствами (прозрачность, плотность и т.д.).
Ноябрь	«Водоемы родного края»	Формировать и закреплять знания детей о живых существах (рыб, птиц, земноводных). Научить детей грамотно отвечать на поставленные вопросы; способствовать развитию внимания. Совершенствовать знания о родном крае. Развить у детей эстетическое восприятие, любовь к природе.	Рассказ о водоёмах нашего края, их обитателях. Чтение: В. Бианки «Рыбий дом», Н. Осипов «В воде и у воды». Рассматривание иллюстраций рыб и земноводных.

Организация экологического воспитания и формирование экологической культуры у детей в учреждении образования осуществляется на протяжении всего педагогического процесса. Эффективность реализации задач данного кружка во многом зависит от природного окружения старших дошкольников. В этой связи на территории дошкольного образовательного учреждения созданы уголки природы, зимний сад, а также правильно оформленные уличные участки, благодаря которым дети имеют возможность постоянного непосредственного общения с природным окружением, а также наблюдения за постоянно изменяющимися природными объектами и явлениями.

Выводы. Представленный в ходе исследования теоретический анализ литературных источников по вопросам экологического воспитания детей старшего дошкольного возраста позволил выделить несколько преимуществ получения детьми экологического образования: наибольшая осведомленность детей о проблемах экологии и их разрешении; повышение способности узнавать, изучать и исследовать окружающий природный мир; усиление заинтересованности к заботе о природе и природоохранной деятельности; получение и расширение экологических знаний, а также формирование экологической культуры как одной из составляющих здоровьесбережения человека. Описанный практический опыт реализации экологического воспитания в условиях кружковой деятельности дошкольного образовательного учреждения может быть предложен специалистам дошкольной практики с целью решения задач формирования культуры в области экологии.

Список литературы

1. Абдуллина Л.Б., Петрова Т.И., Берзина Р.Ф. Роль дошкольной образовательной организации и семьи в экологическом воспитании детей // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 4 (71). С. 5-7.

2. Балычева Е.Е. Проектно-исследовательская деятельность и экспериментирование в экологическом воспитании детей дошкольного возраста // Глобус: психология и педагогика. 2020. № 1 (36). С. 4-7.

3. Гримовская Л.М. Технологии моделирования в экологическом образовании дошкольников // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2017. № 3 (47). С. 137-142.

4. Гусева О.С. Формирование основ экологической культуры у детей дошкольного возраста // Профессиональная ориентация. 2017. № 1. С. 83-86.

5. Машарипов А.А., Махмудова Д.И., Махмудова М.М. Формирование экологического воспитания у дошкольников, используя игровую деятельность // Sciences of Europe. 2020. № 53. С. 40-42.

6. Садыкова А.К., Суровицкая Ю.Ю., Байбусинова Н.Б. Педагогические основы формирования экологической культуры // Наука и реальность. 2021. № 2 (6). С. 77-79.

7. Саид С.Т., Осокина В.Н. Ведущие методы экологического воспитания дошкольников // Профессиональная ориентация. 2017. № 1. С. 241-244.

8. Ardoin N.M., Bowers A.W. Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature // Educational research review. 2020. № 31: 100353. P. 1-17.

9. Otto S., Pensini P. Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour // Global Environmental Change. 2017. № 47. P. 88-94.

10. Podanyova T., Sazonova N., Tokareva M. Formation of the ecological culture basics in preschool childhood // Advances in social science, education and humanities research. 2020. № 396. P. 39-43.

References

1. Abdullina L.B., Petrova T.I., Berzina R.F. Rol' doshkol'noj obrazovatel'noj organizacii i sem'i v jekologicheskom vospitanii detej [The role of preschool educational organization and family in environmental education of children]. Mir nauki, kul'tury, obrazovanija [The world of science, culture, education]. 2018, no. 4 (71), pp. 5-7.

2. Balycheva E.E. Proektno-issledovatel'skaja dejatel'nost' i jeksperimentirovanie v jekologicheskom vospitanii detej doshkol'nogo vozrasta [Design and research activities and experimentation in the environmental education of preschool children]. Globus: psihologija i pedagogika [Globus: Psychology and Pedagogy]. 2020, no. 1 (36), pp. 4-7.

3. Grimovskaja L.M. Tehnologii modelirovanija v jekologicheskom obrazovanii doshkol'nikov [Modeling technologies in environmental education of preschoolers]. Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. Serija: Social'nye nauki [Bulletin of the Nizhny Novgorod University. N.I. Lobachevsky. Series: Social Sciences]. 2017, no. 3 (47), pp. 137-142.

4. Guseva O.S. Formation of the foundations of ecological culture in preschool children [Formation of the foundations of ecological culture in preschool children]. Professional orientation [Vocational guidance]. 2017, no. 1, pp. 83-86.

5. Masharipov A.A., Mahmudova D.I., Mahmudova M.M. Formirovanie jekologicheskogo vospitanija u doshkol'nikov, ispol'zuja igrovuju dejatel'nost' [Formation of environmental education in preschoolers using play activities]. Sciences of Europe. 2020, no. 53, pp. 40-42.

6. Sadykova A.K., Surovickaja Ju.Ju., Bajbusinova N.B. Pedagogicheskie osnovy formirovanija jekologicheskoj kul'tury [Pedagogical foundations of the formation of ecological culture]. Nauka i real'nost' [Science and reality]. 2021, no. 2 (6), pp. 77-79.

7. Said S.T., Osokina V.N. Vedushhie metody jekologicheskogo vospitanija doshkol'nikov [Leading methods of environmental education for preschoolers]. Professional'naja orientacija [Vocational guidance]. 2017, no. 1, pp. 241-244.

8. Ardoin N.M., Bowers A.W. Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature. Educational research review. 2020, no. 31: 100353, pp. 1-17.

9. Otto S., Pensini P. Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. Global Environmental Change. 2017, no. 47, pp. 88-94.

10. Podanyova T., Sazonova N., Tokareva M. Formation of the ecological culture basics in preschool childhood. Advances in social science, education and humanities research. 2020, no. 396, pp. 39-43.

Сведения об авторах

Штольц Юлия Михайловна – ассистент кафедры адаптивной физической культуры и физической реабилитации ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», г. Луганск, e-mail: julia.shtolts23@gmail.com.

Information about author

Shtolts Yulia M. – Assistant of the Department of Adaptive Physical Culture and Physical Rehabilitation, SEI HE LPR «Luhansk state pedagogical university», Lugansk, e-mail: julia.shtolts23@gmail.com.

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 сведений об авторах, название организации – 11 пт;

- 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

№ 3(12)
2021

Компьютерная верстка: А.С. Садовой

Подписано в печать 29.10.2021. Формат 60х84 1/16
Усл. печ. л. 23,72 Тираж 100 экз. Заказ № 41

Государственное образовательное учреждение высшего образования
Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет»
91008, городок ЛНАУ, 1, г. Луганск, Артемовский район, ЛНР