

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ЛУГАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 1-2(18-19), 2023

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Луганск, 2023

Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ФГБОУ ВО ЛГАУ. – 2023. – № 1-2(18-19). – 380 с.

В журнале приводятся результаты научных исследований по проблемам биологических, технических, сельскохозяйственных, ветеринарных, экономических и гуманитарных наук, которые проводились учеными, аспирантами и сотрудниками ФГБОУ 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 – **Худoley Александр Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент;
Ответственный секретарь – **Фесенко Андрей Викторович**, кандидат технических наук, доцент;
Технический секретарь – **Садовой Алексей Сергеевич**, младший научный сотрудник научно-исследовательской части.

Ответственные редакторы по направлениям:

Рогова Наталья Викторовна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент («Сельскохозяйственные науки»);
Бордюгова Светлана Сергеевна – кандидат ветеринарных наук, доцент («Ветеринарные науки»);
Шевченко Мария Николаевна – доктор экономических наук, профессор («Экономические науки»);
Наумов Сергей Юрьевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент («Биологические науки»);
Жижкина Наталья Александровна – доктор технических наук, профессор («Технические науки»);
Крысенко Дмитрий Сергеевич – доктор исторических наук, доцент («Гуманитарные 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 «Луганский государственный педагогический университет»;
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;
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 «РОСБИОТЕХ» (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 ФГБОУ ВО ЛНР ЛГАУ (протокол № __ от __.__.2023 г.)

© ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», 2023

© Авторы статей, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Белолипский В.А.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПЕДОТРАНСФЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ГИДРОФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВ НА БАССЕЙНОВОЙ ОСНОВЕ.....	8
<i>Гелюх В.Н., Денисенко Е.Г., Стрельцова Р.Г., Коваленко В.А., Садовой А.С.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЛИНИЙ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	23
<i>Капустин С.И., Капустин А.С., Барановский А.В., Стройный А.М.</i> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА В СЕЛЕКЦИИ САХАРНОГО СОРГО.....	28
<i>Ковтун Н.В., Коваленко В.А., Шепитько Е.Н., Цыкалова О.Г., Андреева У.А.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	34
<i>Ковтун Н.В., Коваленко В.А., Шепитько Е.Н., Цыкалова О.Г., Пономаренко В.Б.</i> ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА УРОЖАЙНЫЕ СВОЙСТВА СУДАНСКОЙ ТРАВЫ НА ЗЕЛЕНЫЙ КОРМ.....	41
<i>Линник В.С., Зубкова Ю.С., Пащенко Т.И., Косов В.А.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОБСУШИВАНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ.....	48
<i>Линник В.С., Мирошниченко И.П.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ БУНКЕРНЫХ КОРМУШЕК ПРИ ПОДКОРМКЕ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ.....	53
<i>Мирошниченко И.П., Косов В.А.</i> ОЦЕНКА УБОЙНЫХ КАЧЕСТВ БЫЧКОВ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ.....	58
<i>Мирошниченко И.П., Косов В.А., Григорьева О.В.</i> ТИПЫ НАСЛЕДОВАНИЯ ПОЛИГЕННООБУСЛОВЛЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНЕЙ И ИХ ОЦЕНКА.....	62
<i>Медведев А.Ю., Быкадоров П.П., Печеневская А.В., Мордасова И.А.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕНАЖА ПРИ ОДНОТИПНОМ КОРМЛЕНИИ БЫЧКОВ.....	65
<i>Попытченко Л.М., Решетняк Н.В.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ПОЛЕВЫХ СЕВООБОРОТОВ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНАХ ЛУГАНЩИНЫ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ.....	70
<i>Попытченко Л.М., Решетняк Н.В., Полулях Н.Н.</i> ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА РАЗНЫХ СРОКОВ СЕВА ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ.....	77
<i>Рыбина В.Н., Денисенко А.И., Кадурин А.А., Миличенко А.А.</i> РЕАКЦИЯ АГРОЦЕНОЗОВ КУКУРУЗЫ НА ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ И РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА.....	87
<i>Стройный А.М., Филатова М.А.</i> ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕТСКОГО ПАРКА ИМ. ЩОРСА В Г. ЛУГАНСКЕ.....	92

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

<i>Белянская Е.В., Бордюгова С.С., Пащенко О.А., Коновалова О.В., Зайцева А.А.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ТВОРОЖНЫХ СЫРКОВ, ПОСТУПАЮЩИХ В РЕАЛИЗАЦИЮ В ТОРГОВУЮ СЕТЬ Г. ЛУГАНСКА.....	99
---	----

<i>Гусева К.А., Петрова Ю.В., Борунов А.В.</i> ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АГРИМОС» НА МИКРОБИОТУ КИШЕЧНИКА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.....	104
<i>Кузьмина Ю.В., Нестерова Л.Ю., Старицкий А.Ю.</i> ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ СОБАК, БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРИТОМ ПОСЛЕ ДИЕТОТЕРАПИИ.....	110
<i>Герасименко И.И., Панкова А.А., Тресницкая В.А.</i> БАЗАЛЬНО - КЛЕТОЧНАЯ КАРЦИНОМА КОЖИ ЖИВОТНЫХ.....	118
<i>Тресницкий А.С., Шевченко А.Д., Тресницкая В.А., Данилейко Е.В.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНЫХ СХЕМ ТЕРАПИИ ПРИ ЭМБРИОНАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ У СУК.....	122
<i>Шпилева Л.А., Шарандак В.И., Кот В.С., Хащина А.Ю., Силин А.Л.</i> ВЫЖИВАЕМОСТЬ СПЕРМИЕВ СОБАК ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ХРАНЕНИЯ.....	129

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Беницкий В.Г.</i> КОНЦЕПЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	134
<i>Дробот А.Н.</i> ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДИКИ РЕАЛИЗАЦИИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЬНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАДРОВОЙ ПОДСИСТЕМЫ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	138
<i>Кизлик Т.А., Передериева С.А.</i> ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК.....	149
<i>Дорофеев А.Ф., Шеметов М.Э.</i> УПРАВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ.....	154
<i>Кизлик Т.А., Тертычная Н.В.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМА АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ АПК.....	158
<i>Коржавин А.И.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КООПЕРАЦИИ В МИРОСТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ОСВОБОЖДЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ЛНР.....	167
<i>Курипченко Е.В., Бабак Ю.Н.</i> КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.....	172
<i>Кухарькова С.И., Кухарькова Е.А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ КАДРОВ АПК.....	180
<i>Передериева С.А., Кизлик Т.А.</i> АНАЛИЗ ОТДЕЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК.....	185
<i>Паланичко А.В.</i> РЫНОЧНОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ КАК СОСЛОВЛЯЮЩАЯ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	195
<i>Романченко Т.П.</i> РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИЧЕСКИХ АЛЬТЕРНАТИВ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА СЦЕНАРИЕВ.....	201
<i>Рудов А.П., Горячкова Ю.А., Бажанов Б.П.</i> ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ И ФИНАНСЫ В РЕСПУБЛИКЕ.....	208
<i>Старченко А.Ю., Лангазова В.В.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В ОРГАНИЗАЦИИ ИХ УЧЕТА.....	219
<i>Стройная О.А.</i> ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ И ЭТАПЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТРАСЛЕЙ АПК НОВЫХ РЕГИОНОВ.....	225

<i>Ткаченко В.Г., Чеботарёва Е.Н.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ.....	233
<i>Шевченко М.Н., Барсукова Ю.В., Лебедь В.Н.</i> ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ КАК СОСТАВНОЙ ЧАСТИ ПРОЦЕССА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	238

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Баев О.А.</i> ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМА В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОЙ АНТРОПОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ РЕГИОНА.....	250
<i>Кретов А.А., Аль Альнаби Дурхам Исмаил</i> МИКРОБИОЦЕНОЗ СЛЕПОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА ПЕРЕПЕЛА ЯПОНСКОГО И ЕГО КОРРЕКЦИЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	257
<i>Наумов С.Ю.</i> ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВА ЯСНОТКОВЫЕ В ДОНБАССЕ.....	265
<i>Харченко В.Е., Черская Н.А., Долгих Е.Д.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ <i>ESCHMUM VULGARE L.</i> (BORAGINACEAE) В ДОНБАССЕ.....	287

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Гайда А.С., Лысенко С.Г.</i> ФОРМИРОВАНИЕ СОВМЕСТИМОСТИ ОПЕРАТОРА КОМБАЙНА «ЕНИСЕЙ КЗС 950» С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ.....	293
<i>Жижкина Н.А., Белоусов В.И.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗРАБОТКИ КОМБИНИРОВАННОГО МОЛОТКОВОГО НОЖА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ КОРМОВ.....	298
<i>Зубков В.Е., Тарабановская И.А., Боярский А.В., Пономарев Е.А.</i> ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕПАРАЦИИ ЗЕРНОВОГО ВОРОХА ВО ВРАЩАЮЩЕМСЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ БЛОКИРОВАННОМ ПСЕВДООЖИЖЕННОМ СЛОЕ (БПС).....	305
<i>Зубков В.Е., Тарабановская И.А., Боярский А.В., Пономарев Е.А.</i> ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СЕПАРИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА С НАКЛОННЫМ БЛОКИРОВАННЫМ ВИБРОПСЕВДООЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ.....	311
<i>Коваль М.В.</i> ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВЫРАЩИВАНИЯ МЕЛКОСЕМЯННЫХ КУЛЬТУР.....	317
<i>Пилавов Ш.Г., Пивовар А.К., Бабурченкова М.П., Баукова Н.В., Дубицкая Ж.О.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ ХРОМАТИРОВАНИЯ БЛЕСТЯЩИХ ЦИНКОВЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЧЕРНОГО МЕТАЛЛА.....	323
<i>Тарасов В.И., Мильчевская Ж.И., Прядка И.А.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРАНСФОРМАЦИИ СКЛОНОВОГО СТОКА В СИСТЕМЕ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ.....	328
<i>Щукин С.Н., Захаров С.А.</i> СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРАКТОРОВ.....	335

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Брюховецкая Н.Н., Жаданова Е.Н.</i> КОММУНИКАТИВНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАК ОНТОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗНОВИДНОСТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО БЫТИЯ.....	343
---	-----

<i>Крысенко Д.С.</i> ЭВОЛЮЦИЯ ПОЛИТИЧЕСКОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ПОСТМОДЕРНИЗМА.....	351
<i>Стецюк К.В.</i> ПСИХОЛОГИЯ ЖИЗНЕННОГО ПУТИ ЛИЧНОСТИ.....	360
<i>Чекер Н.В., Чекер В.Н.</i> КОНКРЕТНОСТЬ АБСОЛЮТА В ОНТОГНОСЕОЛОГИИ СЕМЁНА ФРАНКА.....	365

ВАЖНЫЕ ДАТЫ И СОБЫТИЯ

<i>Тимошин Н.Н., Решетняк Н.В., Токаренко В.Н., Барановский А.В., Сигидиненко Л.И., Дащенко Е.В., Шабинская И.С., Старовойтова В.А.</i> ТАЛАНТЛИВЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ, УЧЁНЫЙ И ПЕДАГОГ.....	373
---	-----

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ В НАУЧНОЙ СТАТЬЕ.....	377
--	------------

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ.....	378
--	------------

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 631.43

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПЕДОТРАНСФЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ГИДРОФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВ НА БАСЕЙНОВОЙ ОСНОВЕ

В.А. Белолипский

г. Луганск

e-mail: belolipskiy-42@mail.ru

Аннотация. Принципы педотрансферного моделирования включают последовательный математико-статистический анализ с использованием ГИС-технологий и расчеты по тематическим этапам: (1) разработка матрицы рационального моделирования, как систему взаимосвязи базовых и функциональных показателей водно-физических и общих физических свойств черноземных почв; (2) разработка педотрансферных моделей взаимосвязи водно-физических свойств и общих физических параметров черноземных почв в степной зоне путем построения регрессионных уравнений и оценке адекватности моделей по статистическим критериям; (3) применение педотрансфера на бассейновой основе. Показано влияние функциональных общезфизических факторов на формирование водно-физических констант почв (ВЗ, НВ, ДАВ, ОДВ). Педотрансферные модели нелинейного и линейного вида позволяют рассчитать гидрофизические параметры почв в зависимости от всего спектра их значений (минимальные, средние, максимальные) и с учетом ведущих двух факторов построить трехмерные связи в системе XYZ. Установленные педотрансферные модели можно использовать для прогнозирования водно-физических свойств почв с целью их мониторинга, планирования и организации почво-водоохранных мер в степных агроландшафтах бассейновых систем.

Ключевые слова: моделирование; влага; функция; фактор; график; НВ; ВЗ; ДАВ; ОДВ.

UDC 631.43

METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF PEDOTRANSFERIC MODELING OF HYDROPHYSICAL PARAMETERS OF SOILS ON A BASIN BASIS

V.A. Belolipskiy

Lugansk

email: belolipskiy-42@mail.ru

Annotation. The principles of pedotransfer modeling include sequential mathematical and statistical analysis using GIS technologies and calculations at thematic stages: (1) development of a rational modeling matrix as a system of interrelation of basic and functional indicators of water-physical and general physical properties of chernozem soils; (2) development of pedotransfer models of interrelation of water-physical properties and general physical parameters of chernozem soils of the steppe zones by constructing regression equations and evaluating the adequacy of models according to statistical criteria; (3) the use of pedotransfer on a basin basis. The influence of functional general physical factors on the formation of water-physical constants of soils (VZ, NV, DAV, ODV) is shown. Models of pedotransfer of nonlinear and linear types allow calculating the hydrophysical parameters of soils depending on the entire spectrum of their values (minimum, average, maximum) and, taking into account the two leading factors, to build three-dimensional connections in the XYZ system. The established models of pedotransference can be used to predict the water-physical properties of soils in order to monitor them, plan and organize measures to protect soils and water resources in steppe agro-landscapes of basin systems.

Keywords: modeling; moisture; function; factor; graph; NV; VZ; DAV; ODV.

Введение. Педотрансферные модели дают возможность определить одни свойства почв, используя для этого другие. Иначе говоря, — это прогнозирование путем расчета параметров труднодоступных и дорогих в измерении показателей с помощью других, параметры которых легко измеряются и легкодоступны. Именно такую замену называют педотрансфером, что по формулировке J. Bouma [6], является переводом данных, которые мы имеем, в те, которые нам нужны, а математическую формулу для расчета, соответственно — педотрансферной функцией (ПТФ) [2,19].

За четыре последних десятилетия появилось много ПТФ, разработанных для прогнозирования гидрологических характеристик почвы. Так же много исследований было посвящено изучению возможности практического применения разработанных функций через их систематизацию и сравнение гранулометрическим составом и различными свойствами [1,14].

С учетом того, что гидрологические свойства, как способность почвы проводить и удерживать влагу, в значительной мере контролируют гидрологические процессы на водосборах, разработана методология оценки чувствительности модели водного баланса на водосборной территории (бассейна) к выбору ПТФ для ее построения [14]. Авторы этой работы, анализируя пространственно-временные изменения общего стока и компонентов стока на выходе из водосбора, обнаружили, что распределение воды в гидрологической системе значительно варьируется в зависимости от выбранной ПТФ, а компоненты водного баланса очень чувствительны к пространственной структуре почвенных гидрологических свойств. Они рекомендуют тестировать модели путем тщательного рассмотрения ПТФ и ориентации параметризации почвы больше на представление правдоподобного гидрологического поведения, а не сосредотачиваясь на согласовании данных калибровки.

В статье [7], по оценке возможности применения ПТФ, исследователи предполагают [17], использование существующих гидрологических ПТФ ограничить двумя причинами. Во первых, большинство ПТФ разработано на почвах, которые развивались при определенных экологических условиях. Часто эти ПТФ нельзя применять в других регионах, на почвах со значительными отличиями в физических и химических свойствах. Об этом свидетельствуют такие исследования, как [5,15], где показано, что ПТФ, созданные для почв с умеренным климатом, являются неприемлемыми для тропических почв. Во вторых, применение существующих ПТФ еще больше ограничивается необходимыми входными данными. Как утверждают [16], гидравлические ПТФ, разработанные на минеральных почвах, часто не применяются к органическим почвам.

Таким образом, если заложить в основу прогнозирования потенциальной влагообеспеченности сельскохозяйственных культур на территории агроландшафта гидрологические характеристики его компонентов, то получим информационную систему, пригодную для адекватных расчетов. В таком случае будет учтен как естественный набор факторов почвоводоохранной способности агроландшафтов склоновых земель с определенным их оптимальным соотношением, так и природно-антропогенный механизм повышения водоохранной эффективности.

Цель статьи — рассмотреть методические принципы педотрансферного моделирования гидрофизических свойств почв, как уравнений регрессии многофакторной взаимосвязи воднофизических и общифизических свойств, и их применение на бассейновой основе в ЛНР.

Материалы и методы исследования. Особенности педотрансферного моделирования включают последовательный математико-статистический анализ (с использованием ГИС-технологий) и расчеты по таким тематическим этапам: (1) разработка матрицы рационального моделирования, как систему взаимосвязи базовых и функциональных показателей водно-физических и общих физических свойств черноземных почв; (2) разработка педотрансферных моделей взаимосвязи водно-физических свойств и общих физических параметров черноземных почв в степной зоне путем построения регрессионных уравнений и оценке адекватности моделей по статистическим критериям; (3) рассмотреть применение педотрансфера на бассейновой основе.

Поставленная задача решается таким образом, что в случае отсутствия данных водно-физических свойств почвы, они рассчитаны с применением педотрансферного моделирования по способам, известным из литературы [9,11].

Из созданной ранее базы данных [10] была взята информация, включающая данные, полученные путем полевых исследований, с определенными с помощью GPS координатами точек отбора проб почвы и проведения исследований на определение параметров тех

показателей, которые обозначены, как факторы формирования влагонакопления. Для построения комплексной эмпирической педотрансферной модели математическую задачу можно сформулировать так. Требуется найти аналитическое выражение, что показывает, как величина Y (гидрофизические показатели свойств почв) зависит от величин X_1, X_2, \dots, X_n (параметры факторов, влияющих на состояние увлажненности почвы). То есть, необходимо решить уравнение: $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ отдельно для каждого из выбранных гидрофизических свойств почв.

В работе применены следующие программные средства: для построения регрессионных уравнений (моделей) — MS Excel; выделение ассоциации факторов, которые обуславливают накопление влаги в агроландшафтах (программа Statistika-6.0 и Golden Software Surfer 12.0).

Результаты исследования и их обсуждение

1. Корреляционная связь в системе: органическое вещество → общефизические показатели почвы и обоснование матричной схемы. Исходя из того, что содержание гумуса в почве по многофакторной формуле В.В. Докучаева является функцией одного из природных факторов - почвообразующей породы, в ряде работ [11,12] логично формирование водно-физических свойств почв рассматривают от совместного воздействия только содержимого гумуса и физической глины. Однако неоднородность природно-антропогенных показателей общефизических характеристик почвы также создает особенность почвообразования и следовательно формирования гидрофизических свойств почвы. Поэтому для уточнения корреляционной связи в системе: органическое вещество → общефизические показатели почвы были проведены дополнительные исследования (рисунок. 1). Степень связи между рассмотренными факторами позволяет определить влияние гранулометрического состава и других общефизических свойств почв на почвообразовательный процесс в степных агроландшафтах по содержанию гумуса.

В порядке уменьшения коэффициента детерминации от 0,6096 до 0,1046 в генетическом горизонте H и от 0,5371 до 0,0039 в горизонте $H + Hp$ эти показатели располагаются в ряд: физическая глина ($R^2 = 0,6096$) → ил ($R^2 = 0,3440$) → плотность сложения ($R^2 = 0,2860$) → водопрочные агрегаты ($R^2 = 0,0368$) → макроагрегаты размером 0,25 - 10 мм ($R^2 = 0,1046$). Как и следовало ожидать главными факторами управления почвообразованием являются генетические взаимосвязи: 1) гумус - гранулометрический состав; 2) гумус - содержание ила; 3) гумус - плотность сложения почвы.

По первой паре взаимосвязи четко видно, что в зонах с легкосуглинистым гранулометрическим составом содержание гумуса составляет 1,6-2%, с увеличением содержания физической глины до 40-60% содержание гумуса увеличивается до 3,5-4,6%.

По второй паре взаимосвязи стабильное увеличение гумуса (более 4%) происходит в горизонтах H и $H+HP$ при увеличении содержания ила от 33 до 56%.

По третьей паре взаимосвязи также прослеживается связь управления плодородием, но на меньшем уровне детерминации ($R^2 = 0,2806$). При этом плотность сложения почвы с увеличением содержания гумуса снижается, а выход агрономически ценных фракций структуры синхронно увеличивается. Характерно, что водопрочность структуры агрегатов (больше 0,25мм) и макроагрегатов (0,25-10 мм) заметно увеличивается только после того, как содержание гумуса в почве превышает в горизонте H 3,2%, а в горизонте $H+Hp$ 2,5%.

Рассмотренные взаимосвязи в системе органическое вещество → общефизические показатели свойств почв являются отдельными элементами природно-антропогенной системы в оптимизации базовых воднофизических и функциональных общефизических свойств почвы степных агроландшафтов.

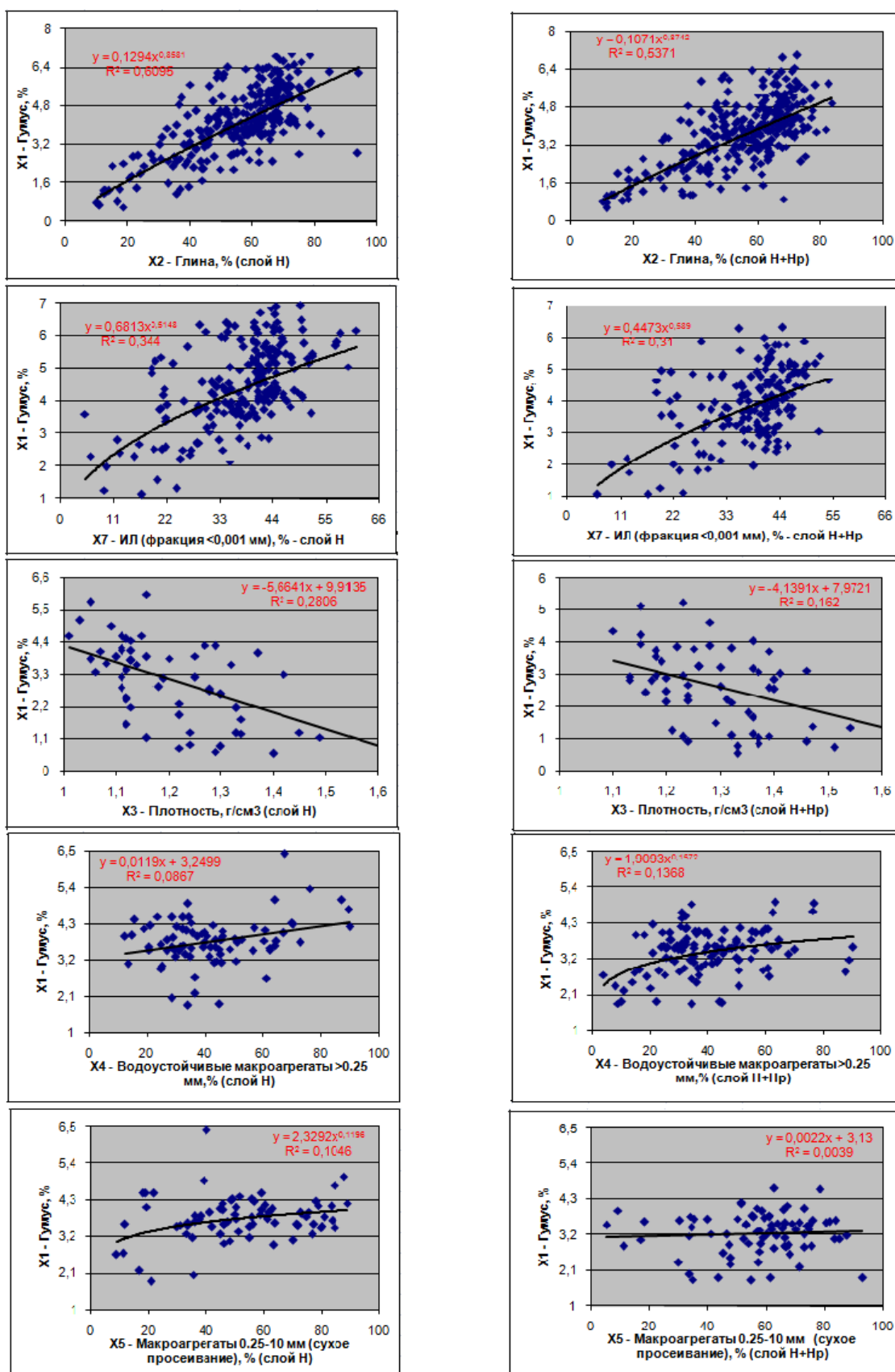


Рисунок 1 – Корреляционная связь в системе: органическое вещество → общезфизические показатели почвы

Поэтому на основе реальной природной системы - собирательный термин [18] можно

сформировать системы-модели, представляющие целостность множества элементов, связанных между собой по определенному признаку. Если такой признак выбран, исходя из общих задач гидрологии почв, то будем иметь дело с эрозионно-гидрологической системой, которая предусматривает построение математико-статистических моделей ее функционирования. С этой целью формируется гиперповерхность отклика сочетаний компонентов агроландшафта и факторов на формирование оптимизации базовых и функциональных показателей водно-физических и физических свойств почв по доступной матричной схеме (таблица 1).

В данном случае рассматривается многокомпонентная структура системы потоков водонакопления. Для вхождения в матрицу по БД показателей гидрологических процессов в Степи Украины была использована их предполагаемая взаимосвязь ($7n \times 9n$) по числу выборки наблюдений.

Таблица 1 – Матричная схема оптимизации базовых и функциональных показателей водно-физических и физических свойств почв

№ п/п	Функциональные факторы	Фактические параметры факторов	Система базовых свойств почв (У)								
			ВЗ			НВ			ДАВ		
			Н, Н+Нр			Н, Н+Нр			Н, Н+Нр		
			оптимизационный интервал фактора ¹⁾			оптимизационный интервал фактора ¹⁾			оптимизационный интервал фактора ¹⁾		
1	Содержание гумуса в слое первого и второго гумусового горизонта (Н) и (Н+Нр), %, (X ₁)	константа	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2	Физическая глина ($\leq 0,01$ мм), %, (X ₂)	константа	1	2	3	1	2	3	1	2	3
3	Плотность сложения, г/см ³ , (X ₃)	константа	1	2	3	1	2	3	1	2	3
4	Содержание водостойких агрегатов ($\geq 0,25$ мм), (X ₄)	константа	1	2	3	1	2	3	1	2	3
5	Содержание микроагрегатов (0,25-10 мм) - сухое просеивание, (X ₅)	константа	1	2	3	1	2	3	1	2	3
6	Содержание ила (<0,001 мм), %, (X ₇)	константа	1	2	3	1	2	3	1	2	3
7	Мощность гумусовых горизонтов (Н) и (Н+Нр), см. (X ₆)	константа	1	2	3	1	2	3	1	2	3

Примечание:¹⁾ 1 – минимальное, 2 – среднее, 3-максимальное значение фактора

На первом этапе исходные данные для педотрансферного моделирования получены как результат обработки БД "свойства почв Украины" [10] для генетических горизонтов *H* и *H+Hr* по классификации А. Н. Соколовского (таблица 2).

Таблица 2 – Исходные средние значения водно-физических и общефизических данных для педотрансферного моделирования

Генетический горизонт	У1 - ВЗ, %	У2 - НВ, %	У3 - ДАВ, %	Х1 - Гумус, %	Х2 - Физическая глина, %	Х3 - Плотность сложения, г/см ³	Х4 - Водостойкие макроагрегаты >0,25 мм, %	Х5 - Макроагрегаты 0,25-10 мм, %	Х6 - Мощность гумусового слоя, см	Х7 - Ил, %
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Н	8,55	26,1	15,37	2,75	36,76	1,27	36,57	29,11	29,86	24,34
	10,42	26,11	15,96	3,25	46	1,19	38,14	56,27	31,67	31,6
	12,35	27,93	16,48	3,75	56,2	1,16	41,41	54,85	27,81	35,1
	14,33	29,62	16,96	4,25	60,5	1,19	43,16	51,69	30,67	40
	17,8	31,22	17,39	4,75	61	1,1	58,65	67,85	24,33	39,2
	16,3	32,72	17,79	5,25	66,1	1,08	69,28	40,2	39	42,3
	7,44	22,71	14,81	2,37	35	1,22	22,49	65,1	34	20,36
	10,38	27,22	16,67	3,71	45	1,15	40,93	60,36	38,57	28,6
	15,07	28,52	16,27	4,11	55	1,17	39,78	66,91	32,76	35,56
	16,4	30,49	16,71	4,83	65	1,15	42,24	68,82	32,47	44,57
	15,18	32,47	17,37	5,24	75	1,09	52,05	71,74	36,5	46,33
17,82	34,10	19	4,71	85	1,22	54,00	75,40	27,83	51,34	
Число наблюдений, n				321	321	153	415	186	211	386
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Н+Нр	9,34	23,84	14,41	2,75	40,13	1,31	32,25	55,52	45	29,94
	10,98	25,78	14,61	3,25	55,5	1,33	44,01	60,06	34,5	37,1
	12,62	27,56	14,79	3,75	59,3	1,25	40,18	55,25	47,12	37
	14,25	29,22	14,95	4,25	60,9	1,2	39,4	60,18	43,25	40,4
	18,1	30,77	15,09	4,75	62,3	1,28	57,46	70,73	53,57	39,5
	16,6	32,25	15,21	5,25	66,2	1,19	53,27	60,99	62,5	43,4
	7,43	21,21	14,01	2,09	35	1,27	29,9	59,38	55,45	20,95
	10,83	26,08	16,28	3,5	45	1,16	48,37	62,47	67,08	28,91
	11,98	26,98	15,1	3,61	55	1,21	39,01	68,26	54,42	36,35
	14,24	28,89	14,6	4,22	65	1,23	53,33	75,6	58,62	42,29
	15,58	30,68	15,21	4,67	75	1,18	56,22	66,09	57,44	46,13
17,99	32,34	15,09	4,85	85	1,41	59,28	82,62	33,63	40,49	

Такое разделение — способ формализации данных, в соответствии с правилами рационального планирования эксперимента, позволяет сократить число наблюдений с 625 до 63 как на вероятностном так и среднестатистическом уровне и провести педотрансферное моделирование искомых свойств почв.

2. Педотрансферное моделирование взаимосвязи водно-физических свойств и общих физических параметров черноземных почв в степной зоне.

Реализация способа педотрансферного моделирования с целью формирования моделей взаимосвязи водно-физических свойств и общефизических параметров черноземных почв в степной зоне. По данным таблицы 2 видно, что параметры факторов увлажнения почвы имеют определенный разброс. Это объясняется тем, что гидрофизический процесс влагонакопления является результатом различного совокупного действия факторов при их различных ассоциациях.

С учетом этих обстоятельств можно определить долю влияния каждого отобранного фактора и построить математико-статистическую модель влагообеспеченности по данным ряда факторов. Для решения поставленной задачи был применен метод парных связей с последовательным исключением значимых факторов — метод Брандона [3],

апробированный в экономических, географических и эрозионных исследованиях, который позволяет привести исходные данные к "прочим равным условиям".

Этот метод позволяет избежать существенных недостатков классического регрессионного анализа, а именно — отказаться от положения, что все факторы независимы. В естественных условиях все факторы в разной степени связаны между собой, поэтому эффект действия каждого из них трудно определить классическими методами математического анализа [3].

Суть метода. Предполагается, что функция Y может выражаться произведением некоторых функций, каждая из которых зависит только от одного фактора.

$$y = c f_1(x_1) f_2(x_2) \dots f(x_n),$$

где y, x_1, x_2, \dots, x_n — параметры, упомянутые выше; c — постоянный коэффициент.

Каждая из функций $f(x)$ может быть как линейной, так и нелинейной. Таким образом, нужно найти величину и аналитическое выражение всех функций $f(x)$. Очередность построения парных связей ($y = f(x)$) устанавливали в порядке убывания степеней их влияния. Степень влияния отдельных факторов определяли сопоставляя их графики. Для этого изначально строили графики зависимости y_{ϕ} от всех семи факторов.

Эмпирические линии регрессии были проведены на корреляционном поле, которое выравнивали теоретической линией регрессии.

Приведение нанесенных на график точек к одному значению данного фактора, то есть исключение его влияния, проводили по формуле Б. В. Радько [3].

$$y_{np} = \frac{C \cdot y_{\phi}}{y_p},$$

где y_{np} — приведенное значение точки,

C — постоянный коэффициент, величину которого целесообразно принимать в пределах изменения зависимой переменной,

y_{ϕ} — фактическое значение точки,

$y_p = f_1(x_1)$ — расчетное значение точки, определяемое по кривой или по формуле, описывающей данную кривую.

Остаточный результат (y_1) после первого приведения уже будет зависеть не от изменения x_1 , а только величин $x_2 \dots x_n$. В общем виде формула приведения выглядит так:

$$y_p = \frac{f_1(x_1) \cdot f_2(x_2) \dots f_n(x_n)}{c_1 \cdot c_2 \dots c_{n-1}},$$

где y_p — искомая зависимая переменная: $f_1(X_1) \cdot f_2(X_2) \dots f_n(X_n)$ — парные зависимости от первого, второго и так далее факторов, c_1, c_2, c_{n-1} — постоянные коэффициенты.

В результате педотрансферного моделирования для почвенно-гидрологических констант (влажность устойчивого завядания - ВЗ, %, наименьшая влагоемкость - НВ, %, диапазон активной влаги — ДАВ, %, относительная доступность почвенной влаги- ОДВ, %) выявлен порядок и степень влияния исследуемых факторов, рассчитаны уравнения моделей и качественные показатели (коэффициент детерминации R^2 и относительная ошибка E). Эти результаты представлены (рисунки 2, 3).

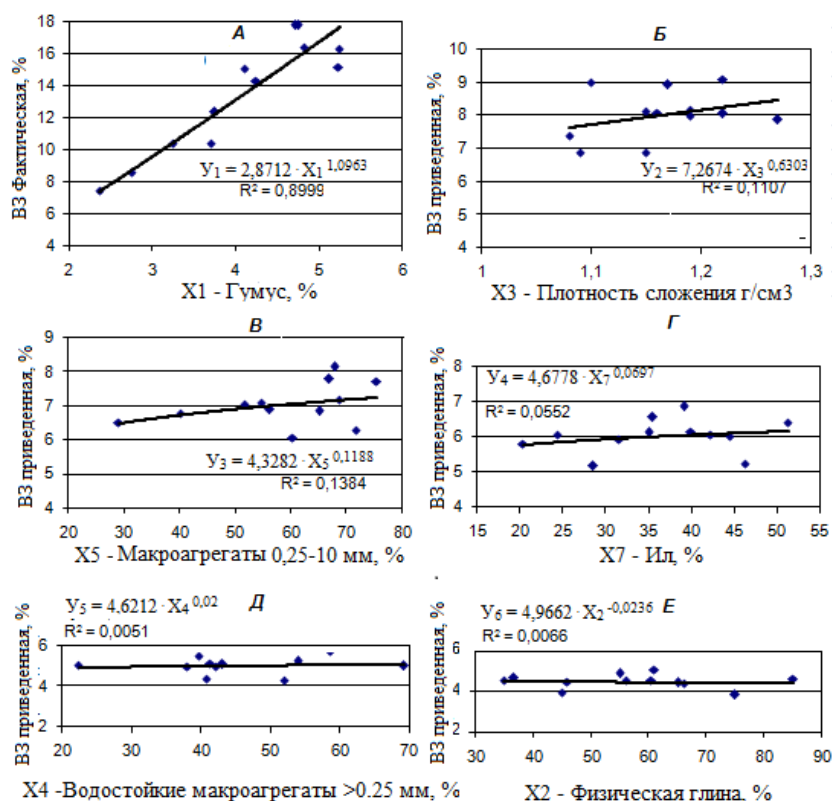


Рисунок 2 – Зависимость влажности устойчивого завядания (V3) в генетическом горизонте почвы Н от факторов X₁, X₃, X₅, X₇, X₄, X₂.

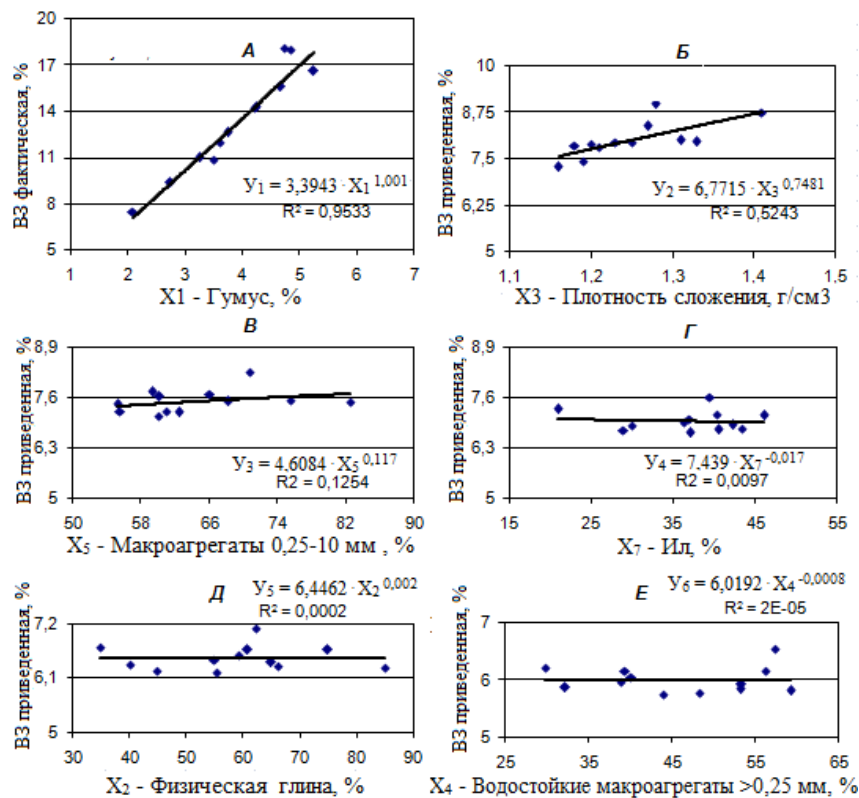


Рисунок 3 – Зависимость влажности устойчивого завядания (V3) в генетическом горизонте Н+Hr от факторов X₁, X₃, X₅, X₇, X₂, X₄.

Влажность устойчивого завядания (ВЗ) Эта почвенно-гидрологическая константа характеризует максимальное количество влаги, недоступной растениям, которую способна удерживать почва. Параметры ВЗ, % были определены из сформированной БД.

На рисунках 2, 3 представлены графики парных функций для шести факторов, выбранных для моделей ВЗ по генетическим горизонтам *H* и *H+Hp*.

Последовательное построение парных зависимостей ВЗ (*У*) и изучаемых факторов устанавливали по порядку убывания регрессионной связи путем графоаналитической обработки экспериментальных данных и выявления кривых аппроксимации. Так, на рисунке 2-А отобрана первая наиболее тесная связь между ВЗ и содержанием гумуса в почве по генетическому горизонту *H* при случайных значениях факторов (X_2 - X_7), т.е "при прочих различных условиях". Следующие регрессионные связи приведены после исключения таких факторов: $У_2$ - после исключения X_1 , $У_3$ - после исключения X_3 . При этом остаточный результат ВЗ, например $У_2$, зависит от фактора X_3 при случайных значениях ещё не исследованных факторах X_2 , X_4 , X_5 , X_7 . Подобные графические регрессии установлены и для генетического горизонта *H+Hp*.

При определении многофакторной связи ВЗ с общефизическими свойствами черноземных почв в генетических горизонтах *H* и *H+Hp* выявлена положительная степень их влияния. Наиболее существенно из всех рассматриваемых факторов положительно влияют на ВЗ такие общефизические характеристики почвы, как содержание гумуса ($X_1, \%$), плотность сложения ($X_2, \text{г/см}^3$) и макроагрегаты соответственно ($X_3, \%$) по уравнениям регрессии:

$$\text{Для генетического горизонта } H: Y_1 = 2,8712 \cdot X_1^{1,0963} \quad (R^2 = 0,8999); Y_2 = 7,2674 \cdot X_3^{0,6303} \quad (R^2 = 0,1107); Y_3 = 4,3282 \cdot X_5^{0,1188} \quad (R^2 = 0,1384)$$

$$\text{Для генетического горизонта } H+Hp: Y_1 = 3,3943 \cdot X_1^{1,001} \quad (R^2 = 0,9533); Y_2 = 6,7715$$

$$X_3^{0,7481} \quad (R^2 = 0,5243); Y_3 = 4,6084 \cdot X_5^{0,1117} \quad (R^2 = 0,1254)$$

Связь ВЗ с гранулометрическими элементами генетического горизонта *H* для ила ($<0,001$ мм), водостойких агрегатов (больше 0,25мм) и физической глины ($<0,01$ мм) отмечаются зависимостями $У_4 = 4,6778 \cdot X_7^{0,0697}$, $У_5 = 4,6212 \cdot X_4^{0,02}$, $У_6 = 4,9662 \cdot X_2^{-0,0236}$, но с незначительным коэффициентом R^2 .

Комплексная педотрансферная модель влажности завядания (ВЗ) выражается уравнениями регрессии:

$$\text{для генетического горизонта } H \\ U_{ВЗ} = 1,2825 \cdot X_1^{1,0963} \cdot X_3^{0,6303} \cdot X_5^{0,1188} \cdot X_7^{0,0697} \cdot X_4^{0,02} \cdot X_2^{-0,0236} \quad (R^2 = 0,8932, E = 3,3775),$$

$$\text{для генетического горизонта } H+Hp \\ U_{ВЗ} = 1,8665 \cdot X_1^{1,001} \cdot X_3^{0,7481} \cdot X_5^{0,1117} \cdot X_7^{-0,017} \cdot X_2^{0,002} \cdot X_4^{-0,0008} \quad (R^2 = 0,9714, E = 0,9033)$$

По приведенному методическому принципу проведены расчеты моделей и по другим гидрофизическим свойствам почв.

Наименьшая влагоемкость (НВ)

$$\text{генетический горизонт } H \\ U_{НВ} = 7,3976 \cdot X_7^{0,4049} \cdot X_4^{0,0591} \cdot X_5^{-0,0554} \cdot X_2^{-0,0175} \cdot X_3^{-0,0418} \cdot X_1^{-0,0023} \quad (R^2 = 0,8128, E = 5,9156)$$

$$\text{генетический горизонт } H+Hp \\ U_{НВ} = 13,659 \cdot X_1^{0,4738} \cdot X_3^{0,1915} \cdot X_2^{0,0127} \cdot X_7^{-0,0094} \cdot X_5^{0,0089} \cdot X_4^{-0,0053} \quad (R^2 = 0,9952, E = 0,1513)$$

Диапазон активной влаги (ДАВ)

$$\text{генетический горизонт } H \\ U_{ДАВ} = 6,77 \cdot X_2^{0,2255} \cdot X_4^{0,0333} \cdot X_7^{-0,0302} \cdot X_5^{-0,0099} \cdot X_3^{0,0343} \cdot X_1^{0,0106} \quad (R^2 = 0,8821, E = 3,7289)$$

$$\text{генетический горизонт } H+Hp \\ U_{ДАВ} = 12,6229 \cdot X_4^{0,0915} \cdot X_3^{-0,2987} \cdot X_7^{-0,0263} \cdot X_1^{0,0157} \cdot X_2^{-0,0097} \cdot X_5^{-0,0002} \quad (R^2 = 0,7581, E = 3,4502)$$

Диапазон относительной доступности влаги (ОДВ)

$$\text{генетический горизонт } H \\ U_{ОДВ} = 73,31 \cdot X_1^{-0,2091} \cdot X_5^{0,043} \cdot X_7^{-0,0222} \cdot X_3^{-0,1136} \cdot X_2^{-0,0108} \cdot X_4^{0,0041} \quad (R^2 = 0,6488, E = 11,1075)$$

генетический горизонт Н+Нр
 $У_{\text{ОДВ}} = 234,302 \cdot X_2^{-0,421} \cdot X_1^{-0,0337} \cdot X_5^{0,0724} \cdot X_3^{-0,0447} \cdot X_4^{0,0056} \cdot X_7^{-0,0103}$ ($R^2 = 0,9078$, $E = 2,9169$)

3. Оптимизация педотрансферных моделей нелинейного и линейного вида с целью формирования взаимосвязи водно-физических свойств и общезфизических параметров черноземных почв в ственной зоне.

Анализ взаимосвязи функциональных факторов ($x_1 \dots x_7$) на формирование водно-физических констант почв (ВЗ, НВ, ДАВ, ОДВ) в виде педотрансферных моделей (см. раздел.2) позволяет рассчитать гидрофизические параметры почв в зависимости от всего спектра общезфизических факторов (минимальные, средние, максимальные) с учетом ведущих двух факторов и построить трехмерные связи в системе XYZ (рисунок 4, 5).

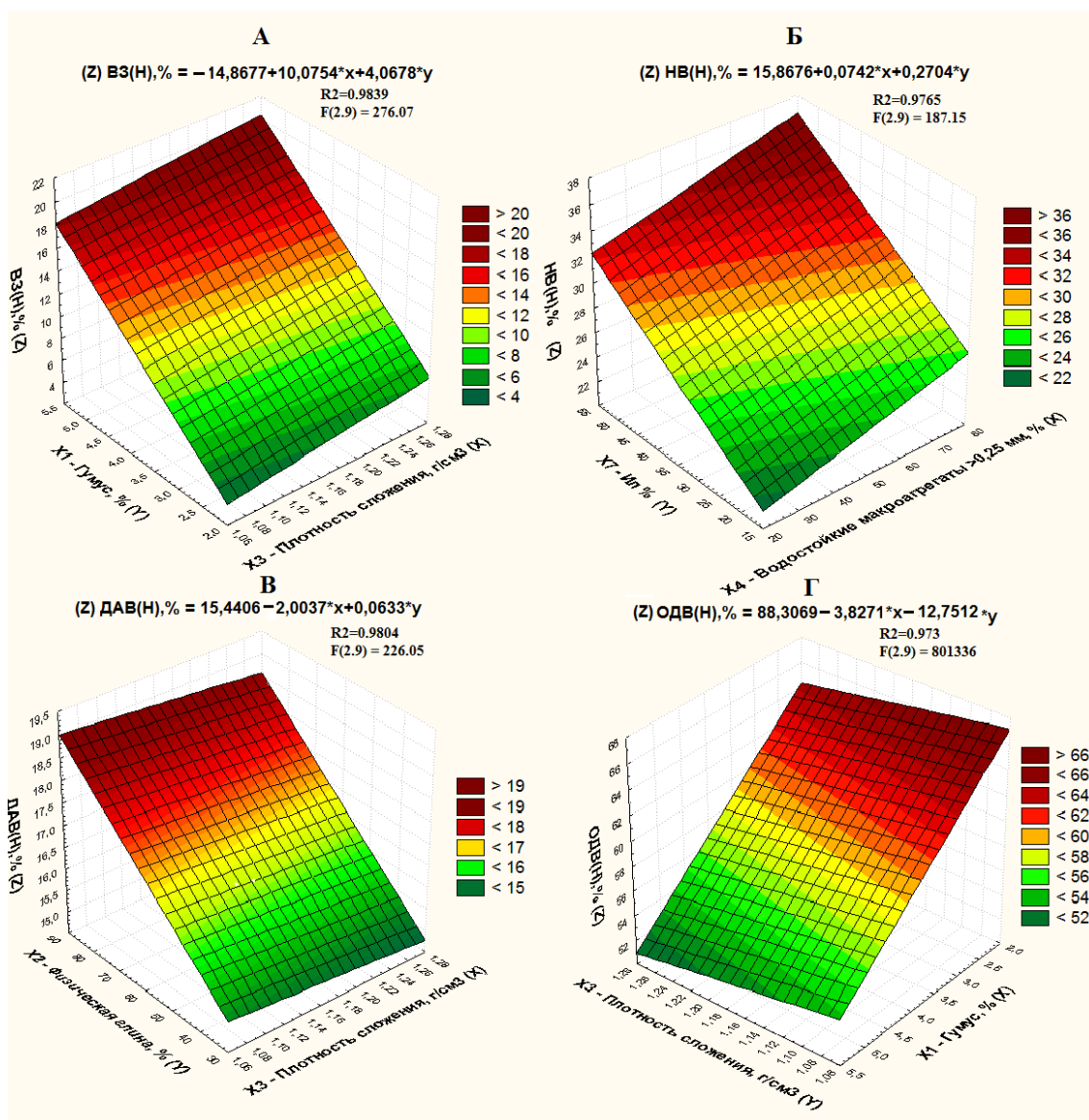


Рисунок 4 – Взаимосвязь водно-физических свойств почвы с параметрами гумуса, физической глины и плотности сложения почвы по генетическом горизонте Н : А - влажность завядания (ВЗ); Б - наименьшая влагоемкость (НВ); В - диапазон активной влаги (ДАВ); Г - относительная доступность влаги (ОДВ).

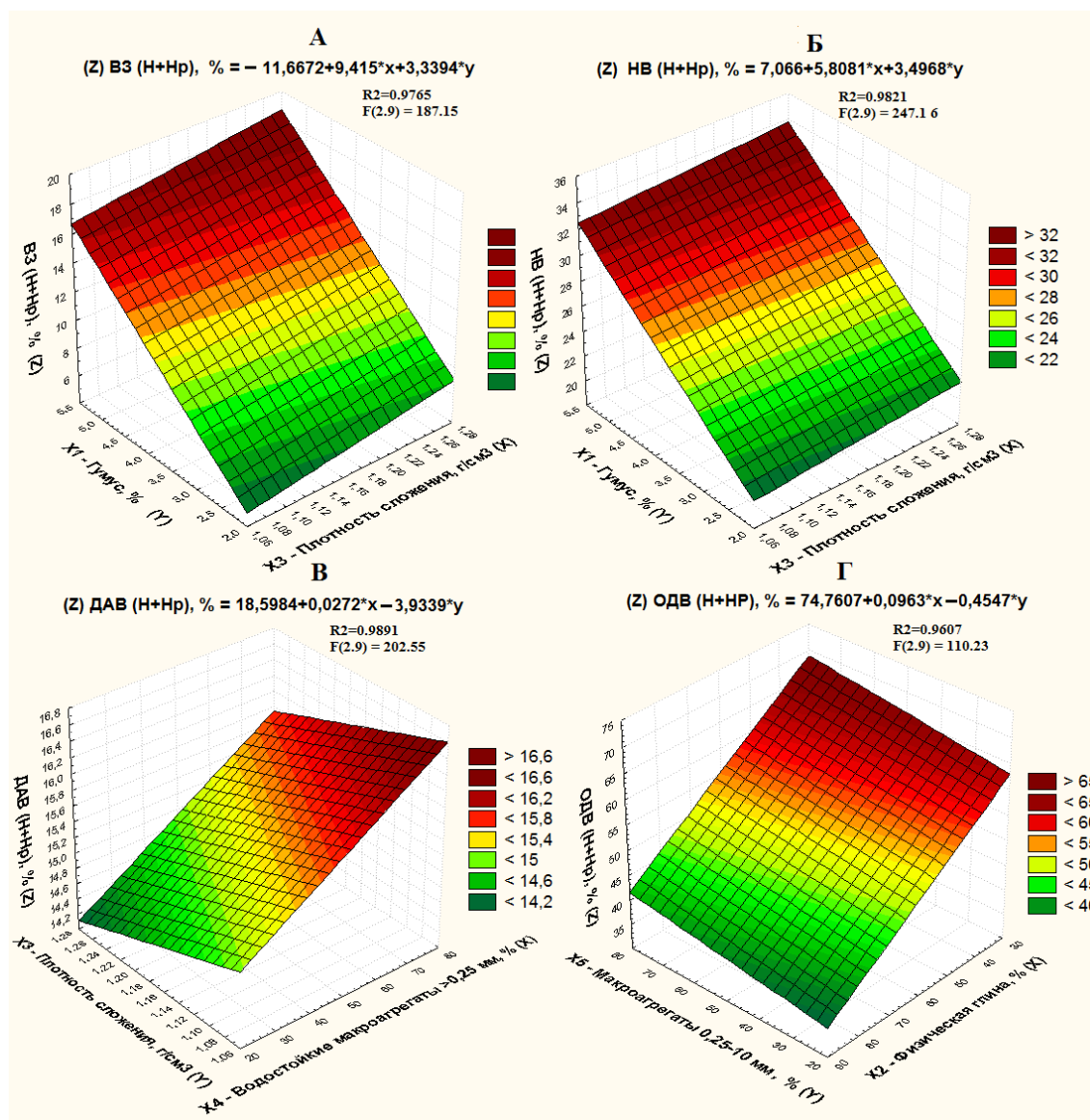


Рисунок 5 – Взаимосвязь водно-физических свойств почвы с параметрами гумуса, физической глины и плотности сложения почвы в генетическом горизонте Н+Нр: А - влажность завядания (ВЗ); Б - наименьшая влагоемкость (НВ); В - диапазон активной влаги (ДАВ); Г - относительная доступность влаги (ОДВ).

Математическая обработка данных позволила получить 2-факторные модели линейного вида с дифференциацией ведущих факторов и высокой достоверностью для прогнозирования всех воднофизических свойств почв.

4. Применение педотрансферных моделей на бассейновой основе

Прежде всего для прогнозирования функциональных показателей при условии изменения базовых водно-физических констант (ВЗ, НВ, ДАВ) в условиях проявления эрозионно-гидрологических процессов, а также для оценки физических свойств почв территорий, на которых водно-физические свойства ранее не изучались. К таким территориям в ЛНР относятся бассейны малых рек Айдар, Евсуг и Ковсуг, по которым имеются характеристики многолетней территориальной неоднородности, отражающей антропогенную деградацию почвенного покрова. Причиной последней являются

значительные потери гумуса, изменение общезфизических свойств почвы в условиях землеустройства без учета водосборного принципа.

Так, проведенный анализ распределения площадей почв по содержанию гумуса по водосборным зонам и группам балочных водосборов в бассейнах рек Евсуг и Ковсуг в северной части ЛНР показал, что разделение земель по группам балочных водосборов дает более точные показатели содержания гумуса от 4,5 до 1, 5% (рисунок 6).

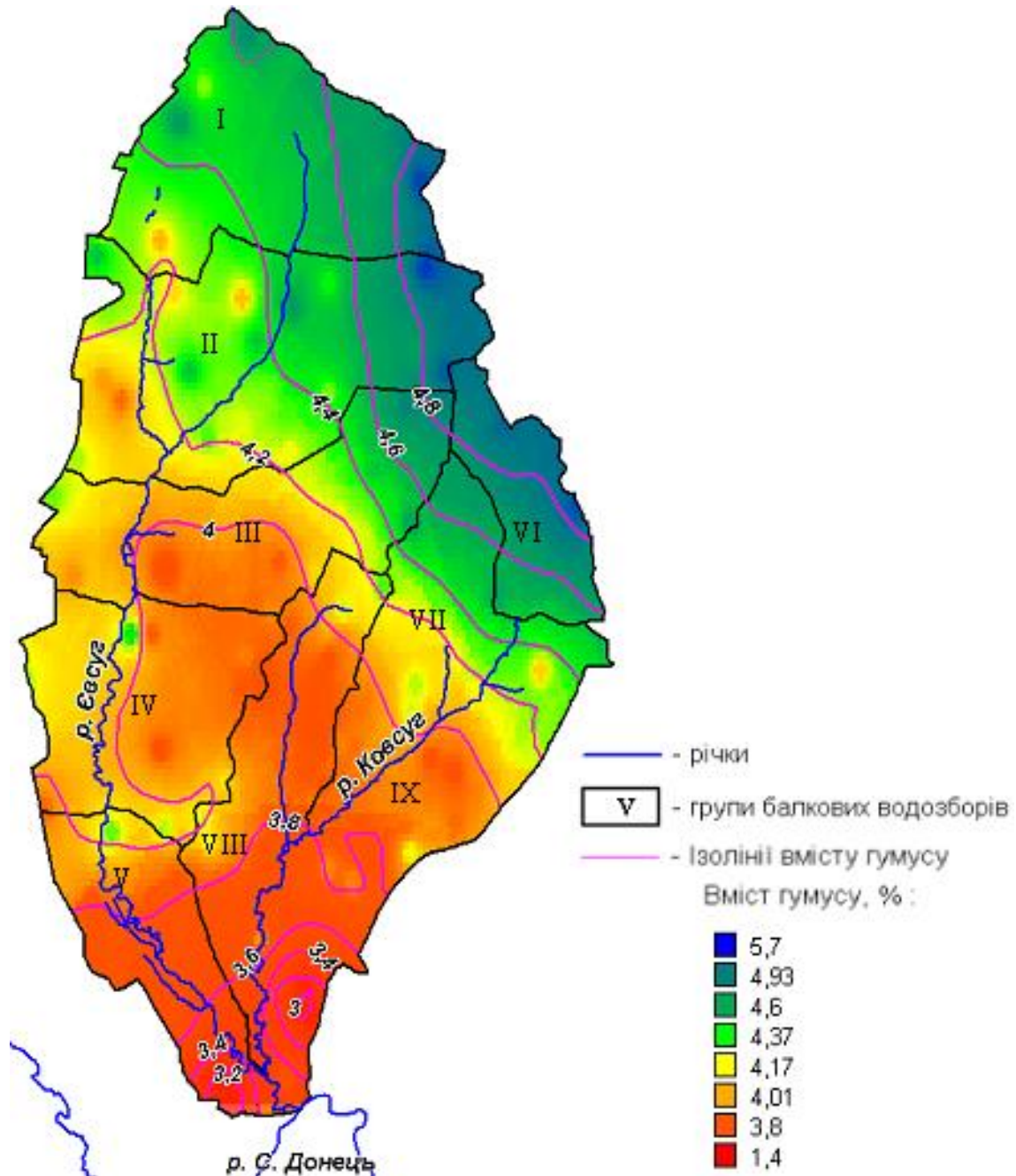


Рисунок 6 – Картохема содержания гумуса в бассейнах рек Евсуг и Ковсуг

Эта ситуация позволяет с использованием педотрансферного моделирования и пространственного дифференцированного учета изменений содержания гумуса, гидрофизических и общезфизических свойств почв намечать пути системного управления и сохранения плодородия почв (табл.6).

Покажем это на примере административных районов ЛНР в пределах бассейна р. Айдар. За 41 год (с 1970 по 2011 г.) среднее содержание гумуса в пахотных почвах бассейна уменьшилось с 4,58 до 4,03%, или на 0,0134% за год [4]. Если качество землепользования сохранится на нынешнем уровне, то через 40 лет равновесная плотность сложения почв возрастет на 0,08 г/см³, что означает ежегодное уменьшение урожайности на 4,8 ц/га (в соответствии с нормативными оценками влияния уплотнения на урожайность [13] или в валовом измерении ежегодно потеря составит почти 55 тыс. т. зерна на площади выращивания зерновых культур в бассейне р. Айдар около 120 тыс. га.

В таблице 6 мы попытались систематизировать имеющиеся и возможные педотрансферные функции [3,4]. Естественно, наибольшее внимание было уделено функциям, которые способны оценивать эрозионно - гидрологические процессы и физические свойства почв с целью влагонакопления на бассейновой основе.

Таблица 6 – Педотрансферные функции в бассейновых системах

Название базовых функций	Функциональные характеристики	Цель моделирования
Эрозионно-гидрологические процессы в бассейнах	Структура склоновых земель, содержание гумуса, площади пашни и лесомелиорации	Прогноз формирования потерь стока
Элементы почвенно-гидрологических свойств почвы	Параметры воднофизических и общезфизических свойств почвы, севообороты, технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Мониторинг деградации почвы, оценка миграции влаги, характеристика параметров
Динамика метеорологических и агрометеорологических показателей	Осадки, температура воздуха, периоды органогенеза сельскохозяйственных культур	Прогноз влагонакопления и дефицита влаги почвы на различных агрофонах

Выводы

1. Методические принципы педотрансферного моделирования включают последовательный математико-статистический анализ (с использованием ГИС-технологий) и расчеты по таким тематическим этапам: (1) разработка матрицы рационального моделирования, как систему взаимосвязи базовых и функциональных показателей водно-физических и общих физических свойств черноземных почв; (2) разработка педотрансферных моделей взаимосвязи водно-физических свойств и общих физических параметров черноземных почв в степной зоне путем построения регрессионных уравнений и оценке адекватности моделей по статистическим критериям; (3) применение педотрансфера на бассейновой основе.

2. Матрица рационального моделирования, как система взаимосвязи водно-физических показателей-констант (влажности устойчивого завядания, наименьшей влагоемкости, диапазона активной влаги), с функциональными общезфизическими показателями (плотности сложения, макро- и водостойких агрегатов, ила) и содержания гумуса первого и переходного генетических горизонтов является основой формирования количественных многофакторных педотрансферных моделей линейного и нелинейного вида.

3. Влияние функциональных общезфизических факторов на формирование водно-физических констант почв (ВЗ, НВ, ДАВ, ОДВ) в виде педотрансферных моделей позволяют рассчитать гидрофизические параметры почв в зависимости от всего спектра их значений (минимальные, средние, максимальные) и с учетом ведущих двух факторов построить трехмерные связи в системе XYZ.

4. Установленные педотрансферные модели можно использовать для прогнозирования водно-физических свойств почв с целью их мониторинга, планирования и организации почво-водоохранных мер в степных агроландшафтах бассейновых систем.

Список литературы

1. Abdelbaki A.M. Assessing the best performing pedotransfer functions for predicting the soil-water characteristic curve according to soil texture classes and matric potentials. *Eur J Soil Sci.* 2021. 72:154–173. <https://doi.org/10.1111/ejss.12959>.
2. McBratney A.B., Minasny B., Cattle S.R. Vervoort R.W. From pedotransfer functions to soil inference systems. *Geoderma.* 2002, 109. P. 41–73. ISSN 0587-2596. *Агрохімія і ґрунтознавство.* 2021. 92. Белоліпський В.О. та ін. (4-11)
3. Белоліпський В.О. Система охорони від водної ерозії ґрунтів схилених територій степових агроландшафтів (методичний посібник). / В.О. Белоліпський, М.М. Полулях, за наук.ред. доктора с.-г.наук В.О.Белоліпського. - Харків. -2016. - 169 с
4. Белоліпський В.О. Система організаційних заходів з охорони ґрунтів на схилених землях Північного Степу України на басейнових принципах: наук-метод. посіб. / В.О. Белоліпський, С.А. Балюк, М.М. Полулях; за наук .ред. д-ра с-г. наук В.О. Белоліпського. - Харків: ДІСА ПЛЮС. -2021.- 212 с.
5. Botula Y.D., Cornelis W.M., Baert G., Van Ranst E. Evaluation of pedotransfer functions for predicting water retention of soils in Lower Congo (D. R. Congo). *Agr. Water Manag.* 2012. 111, 1–10, <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2012.04.006>.
6. Bouma J. Using soil survey data for quantitative land evaluation. *Advances in Soil Science.* 1989. № 9. P. 177–213.
7. Gebauer A., Ellinger M., Gomez V.M.B., Leib M. Development of pedotransfer functions for water retention in tropical mountain soil landscapes: spotlight on parameter tuning in machine learning. *Soil.* 2020, 6. 215–229. <https://doi.org/10.5194/soil-6-215-2020>
8. Espino A., Mallants D., Vanclooster M., Feyen J. Cautionary notes on the use of pedotransfer functions for estimating soil hydraulic properties. *Agricultural Water Management.* 1995. 29(3). 235–253. [https://doi.org/10.1016/0378-3774\(95\)01210-9](https://doi.org/10.1016/0378-3774(95)01210-9).
9. Laktionova T. M., Nakisko S.G. Particle Size Distribution as Basic Characteristic for Pedotransfer Prediction of Permanent Wilting Point *Agricultural Science and Practice.* / Laktionova T. M., Nakisko S.G. - 2014- Vol. 1,- No. 1.
10. Лактионова Т.Н. База даних «Свойства почв Украины» (структура и порядок использования). Изд. 2-ое дополнено. / Т.Н. Лактионова, В.В. Медведев, К.В. Савченко [и др.]. - Харьков: Цифрова друкарня, -2012. - 150 с.
11. Медведев В.В. Досвід педотрансферного моделювання у дослідженнях фізики ґрунтів./ Медведев В.В., Пліско І.В., Бігун О.М. // Вісник аграрної науки.- 2015.- №1.-С. 17-24.
12. Медведев В.В., Водные свойства почв Украины и влагообеспеченность сельскохозяйственных культур / Медведев В.В., Лактионова Т.Н., Донцова Л.В. -Х: Апостроф, - 2011. -244 с.
13. Медведев В.В. Бонитировка и качественная оценка пахотных земель Украины. / Медведев В.В., Пліско І.В. - Харьков. - 2006.- 385 с.
14. Mohajerani H., Teschemacher S., Casper M.C. A Comparative investigation of various pedotransfer functions and their impact on hydrological simulations. *Water.* 2021, 13, 1401. <https://doi.org/10.3390/w13101401>.
15. Moreira L.F.F., Righetto A.M., Medeiros V.M.D.A. Soil hydraulics properties estimation by using pedotransfer functions in a northeastern semiarid zone catchment, Brazil. In: *International congress on environmental modelling and software*, Osnabrück. 2004. 1529 p
16. Morris P.J., Baird A.J., Eades P.A., Surrige B.W.J. Controls on near-surface hydraulic conductivity in a raised bog. *Water Resour. Res.* 2019. 1531–1543, <https://doi.org/10.1029/2018WR024566>.
17. Patil N.G., Singh S.K. Pedotransfer functions for estimating soil hydraulic properties: a review. *Pedosphere.* 2016. 26. 417–430. [https://doi.org/10.1016/S1002-0160\(15\)60054-6](https://doi.org/10.1016/S1002-0160(15)60054-6).
18. Швєбс Г.И. Теоретические основы эрозиоведения [Текст] / Г.И. Швєбс. - Киев - Одесса: Вища школа, 1981. - 222 с.
19. Шєин Е.В., Архангельская Т.А. Педотрансферные функции: состояние, проблемы, перспективы. *Почвоведение*, 2006, № 10. С. 1205–1217.

References

1. Abdelbaki A.M. Assessing the best performing pedotransfer functions for predicting the soil-water characteristic curve according to soil texture classes and matric potentials. *Eur J Soil Sci.* 2021. 72:154–173. <https://doi.org/10.1111/ejss.12959>.
2. McBratney A.B., Minasny B., Cattle S.R. Vervoort R.W. From pedotransfer functions to soil inference systems. *Geoderma.* 2002, 109. P. 41–73. ISSN 0587-2596. *Агрохімія і ґрунтознавство.* 2021. 92. Belolips'kyj V.O. та ін. (4-11)

3. Belolips'kij V.O. Sistema ohoroni vid vodnoї erozii gruntiv shilovih teritorij stepovih agrolandshaftiv (metodichnij posibnik). / V.O. Belolips'kij, M.M. Poluljah, za nauk.red. doktora s.-g.nauk V.O.Belolips'kogo. - Harkiv. -2016. - 169 s
4. Belolips'kij V.O. Sistema organizacijnih zahodiv z ohoroni gruntiv na shilovih zemljah Pivnichnogo Stepu Ukraїni na basejnovih principah: nauk-metod. posib. / V.O. Belolips'kij, S.A. Baljuk, M.M. Poluljah; za nauk .red. d-ra s-g. nauk V.O. Belolips'kogo. - Harkiv: DISA PLJuS. -2021.- 212 s.5. Botula Y.D., Cornelis W.M., BaertG., Van Ranst E. Evaluation of pedotransfer functions for predicting water retention of soils in Lower Congo (D. R. Congo). Agr. Water Manag. 2012. 111, 1–10, <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2012.04.006>.
6. Bouma J. Using soil survey data for quantitative land evaluation. Advances in Soil Science. 1989. № 9. P. 177–213.
7. Gebauer A., Ellinger M., Gomez V.M.B., Leib M. Development of pedotransfer functions for water retention in tropical mountain soil landscapes: spotlight on parameter tuning in machine learning. Soil. 2020, 6. 215–229. <https://doi.org/10.5194/soil-6-215-2020>
8. Espino A., Mallants D., Vanclooster M., Feyen J. Cautionary notes on the use of pedotransfer functions for estimating soil hydraulic properties. Agricultural Water Management. 1995. 29(3). 235–253. [https://doi.org/10.1016/0378-3774\(95\)01210-9](https://doi.org/10.1016/0378-3774(95)01210-9).
9. Laktionova T. M., Nakisko S.G. Particle Size Distribution as Basic Characteristic for Pedotransfer Prediction of Permanent Wilting Point Agricultural Science and Practice. / Laktionova T. M., Nakisko S.G. - 2014-Vol. 1,- No. 1.
10. Laktionova T.N. Baza dannyh «Svoystva pochv Ukraїny» (struktura i porjadok ispol'zovanija). Izd. 2-oe dopolnenno. / T.N. Laktionova, V.V. Medvedev, K.V. Savchenko [i dr.]. - Har'kov: Cifrova drukarnja, -2012. - 150 s.
11. Medvedev V.V. Dosvid pedotransfernogo modeljuvannja u doslidzhennjah fiziki gruntiv./ Medvedev V.V., Plisko I.V., Bigun O.M. // Visnik agrarnoi nauki.- 2015.- №1.-S. 17-24.
12. Medvedev V.V, Vodnye svoystva pochv Ukraїny i vlagooibespechennost' sel'skohozjajstvennyh kul'tur ./ Medvedev V.V, Laktionova T.N., Doncova L.V. -H: Apostrof, - 2011. -244 s.
13. Medvedev V.V. Bonitirovka i kachestvennaja ocenka pahotnyh zemel' Ukraїny. / Medvedev V.V., Plisko I.V. - Har'kov. - 2006.- 385 s..
14. Mohajerani H., Teschemacher S., Casper M.C. A Comparative investigation of various pedotransfer functions and their impact on hydrological simulations. Water. 2021, 13, 1401. <https://doi.org/10.3390/w13101401>.
15. Moreira L.F.F., Righetto A.M., Medeiros V.M.D.A. Soil hydraulics properties estimation by using pedotransfer functions in a northeastern semiarid zone catchment, Brazil. In: International congress on environmental modelling and software, Osnabrück. 2004. 1529 p
16. Morris P.J., Baird A.J., Eades P.A., Surridge B.W.J. Controls on near-surface hydraulic conductivity in a raised bog. Water Resour. Res. 2019. 1531–1543, <https://doi.org/10.1029/2018WR024566>.
17. Patil N.G., Singh S.K. Pedotransfer functions for estimating soil hydraulic properties: a review. Pedosphere. 2016. 26. 417–430. [https://doi.org/10.1016/S1002-0160\(15\)60054-6](https://doi.org/10.1016/S1002-0160(15)60054-6).
18. Shvebs G.I. Teoreticheskie osnovy jeroziovedenija [Tekst] / G.I. Shvebs. - Kiev - Odessa: Vishha shkola, 1981. - 222 s.
19. Shein E.V., Arhangel'skaja T.A. Pedotransfernye funkcii: sostojanie, problemy, perspektivy. Pochvovedenie, 2006, № 10. S. 1205–1217.

Сведения об авторе

Белолипский Валерий Александрович – доктор с.-х. наук, до 2022 года главный научный сотрудник ННЦ " Институт почвоведения и агрохимии им. А.Н.Соколовского", г. Харьков, e-mail: belolipskiy-42@mail.ru.

Information about the author

Belolipskiy Valeriy Aleksandrovich – Doctor of Agricultural Sciences, until 2022 Chief Scientific Researcher of the NSC "Institute of Soil Science and Agrochemistry named after A.N.Sokolovsky", Kharkiv, e-mail: belolipskiy-42@mail.ru.

УДК 633.35:631.527

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЛИНИЙ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

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

***Аннотация:** В условиях Луганской Народной Республики выявлены особенности влияния климатических условий на продолжительность отдельных фаз вегетации, элементы структуры урожая, урожай и содержание белка в семенах селекционных номеров гороха. Выявлена устойчивость растений к полеганию у селекционных номеров с усатым типом листа. Изучение проводили в лаборатории селекции и первичного семеноводства зернобобовых культур. Выделены перспективные высокоурожайные селекционные номера гороха с повышенной устойчивостью растений к полеганию, пригодных к уборке прямым комбайнированием.*

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

UDC 633.35:631.527

RESULTS OF THE STUDY OF PROMISING PEA LINES IN THE CONDITIONS OF THE LUGANSK PEOPLE'S REPUBLIC

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

***Abstract:** In the conditions of the Luhansk People's Republic, the peculiarities of the influence of climatic conditions on the duration of individual phases of vegetation, elements of the crop structure, yield and protein content in seeds of pea breeding numbers were revealed. The resistance of plants to lodging in breeding numbers with a whiskered leaf type was revealed. The study was carried out in the laboratory of breeding and primary seed production of leguminous crops. Promising high-yielding breeding numbers of peas with increased resistance of plants to lodging, suitable for harvesting by direct harvesting, have been identified.*

***Keywords:** breeding; peas; competitive testing; resistance to lodging; elements of crop structure; yield; seed quality.*

Введение. Одним из важнейших путей повышения эффективности отрасли растениеводства является создание и внедрение в производство качественно новых сортов и гибридов, обладающих высокой потенциальной продуктивностью, устойчивостью к вредителям и болезням, пригодных к механической уборке. Особые требования предъявляются к сортам гороха, имеющим наибольшее распространение среди зернобобовых культур [1]. В Донбассе горох – основной источник растительного белка. Однако производство этой культуры не удовлетворяет потребности народного хозяйства. Поэтому в комплексе мер, направленных на увеличение урожайности и валового сбора семян гороха, большое значение уделяется селекции и ускоренному распространению новых сортов [2].

Одним из основных и наиболее сложных этапов в технологии возделывания гороха является уборка. Это обусловлено рядом морфологических особенностей растений гороха – полеганием и связанностью стеблей, неравномерностью созревания бобов, их растрескиванием и осыпанием зерна при механических воздействиях во время уборки [5]. Существенное снижение урожая семян гороха обусловлено склонностью растений к полеганию. Однако создание высокопродуктивных и устойчивых к полеганию сортов является довольно сложной задачей. Решение ее во многом зависит от наличия доноров устойчивости к полеганию, подбора родительских пар, владения закономерностями наследования признаков, влияющих на устойчивость к полеганию, генетическим контролем этих признаков и их связями с продуктивностью растений. Использование в

селекции достижений отечественной и зарубежной науки позволило создать уникальные сорта и формы гороха, в корне отличающиеся от прежних по ряду ботанических признаков: растения имеют укороченные междоузлия, повышенную прочность стебля, «усатый» тип листа, неосыпающиеся семена, детерминантный стебель.

Цель работы было создание для условий Донбасса сорта гороха с высокой урожайностью семян и повышенной устойчивостью к полеганию, выделить наиболее ценные линии гороха в конкурсном сортоиспытании, для последующего размножения и передачи на Государственное сортоиспытание.

Материалы и методы исследования. Конкурсное сортоиспытание гороха проводилось лабораторно-полевым методом в соответствии с «Методикой Государственного сортоиспытания» [4]. Учетная площадь делянок – 30 м², размещение методом рендомизации в трехкратной повторности. В опыте, наряду с новыми селекционными номерами, высевался стандарт – сорт зернового гороха Беркут, с усатым типом листа. Посев осуществлялся сеялкой точного высева СКС-6-10. Уборка проводилась прямым комбайнированием комбайном САМПО 130. Фенологические наблюдения основывались на глазомерной оценке растений, вступающих в определенную фазу: начало и полные всходы; начало, массовое и конец цветения; начало созревания; полная спелость семян. Полегание растений определялось вычислением коэффициента устойчивости к полеганию с учетом высоты стеблестоя в фазу формирования бобов, налива семян и перед уборкой. Полученные данные обрабатывали математически по Б.А. Доспехову [3].

Результаты исследования и их обсуждение. В годы исследований складывались неблагоприятные погодные условия, повлиявшие на рост и развитие растений гороха.

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

Температурный режим характеризовался, превышением фактической температуры воздуха над среднемесячными данными, особенно в первые месяцы вегетации культуры. Продолжительность межфазных периодов указана в таблице 1.

Таблица 1 – Продолжительность межфазных периодов и всего периода вегетации у селекционных номеров гороха в конкурсном сортоиспытании

Сорт, селекционный номер	Продолжительность межфазных периодов, дней		
	Всходы – цветение	Цветение – созревание	Всходы – созревание
St Беркут	40	29	69
56/18	40	29	69
127/18	40	29	69
66/18	40	29	69
39/19	39	31	70
67/19	39	31	70

Анализ элементов вегетации позволил выявить некоторые различия в фенологии селекционных номеров. Период «всходы – цветение» в 39 суток был у селекционных номеров 39/19 и 67/19 при уровне стандарта сорта Беркут 40 суток. Период «цветение – созревание» у селекционных номеров 39/19 и 67/19 закончился на 2 суток позже стандарта. На уровне стандарта продолжительность этого периода была у номеров 56/18, 127/18 и 66/18 (29 суток). Период «всходы – созревание» у изучаемых сортообразцов был практически одинаков и составил 69-70 суток.

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

Таблица 2 – Полевая всхожесть, выживаемость, устойчивость к полеганию растений гороха в конкурсном сортоиспытании

Сорт, сел. номер	Полевая всхожесть, %	Выживаемость растений перед уборкой, %	Коэффициент устойчивости к полеганию	
			фаза цветения	фаза полной спелости
St Беркут	93	84	0,59	0,52
56/18	94	87	0,63	0,57
127/18	90	86	0,60	0,53
66/18	93	83	0,68	0,59
39/19	97	79	0,59	0,54
67/19	95	81	0,59	0,55

Полевая всхожесть по изучаемым селекционным номерам была достаточно высокой (93-95 %) и почти не различалась. По высокой степени выживаемости растений к уборке выделились селекционные номера 127/18 (86 %), 56/18 (87 %).

Устойчивость растений к полеганию заметно снижалась перед уборкой по всем изучаемым в опыте формам. Начиная с фазы бутонизации и цветения растений, селекционный номер 66/18 выделялся повышенной устойчивостью к полеганию – 0,59 при уровне стандарта 0,52.

Для получения высокого урожая гороха, необходимы: высокий уровень земледелия, выполнение всех элементов технологии и благоприятные почвенно-климатические условия. Климатические условия в период вегетации гороха в исследуемые годы были близкими к экстремальным. Урожайность селекционных номеров гороха зерновой группы с обычным типом листа в конкурсном сортоиспытании представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Урожайность селекционных номеров гороха зерновой группы с обычным типом листа в конкурсном сортоиспытании

Сорт, селекционный номер	Урожай, ц/га				
	повторения			среднее	+/- к стандарту
	I	II	III		
St Беркут	16,3	14,1	16,6	15,7	–
56/18	16,2	13,8	15,9	15,3	–0,4
127/18	14,8	13,1	13,8	13,9	–1,8
66/18	18,2	16,4	17,0	17,2	+1,5
39/19	14,2	13,8	13,7	13,9	–1,8
67/19	17,1	15,3	15,6	16,0	+0,3
НСР ₀₅				0,9	

Ранняя, но в то же время холодная весна негативно повлияли на рост растений гороха. Жаркое и сухое лето не позволило сформировать полноценный урожай. Засуха в период налива и созревания семян гороха привели к уменьшению массы семян и к преждевременному их дозреванию. Это в значительной степени повлияло на урожайность (13,9-17,2 ц/га). Максимальный урожай в испытании сформировал селекционный номер 66/18 – 17,2 ц/га, что на 1,5 ц/га выше стандарта. Превысил сорт Беркут по уровню урожайности (16,0 ц/га) также номер 67/19, прибавка по которому составила 0,3 ц/га. Однако эта прибавка незначительна, в пределах ошибки опыта. Остальные селекционные номера гороха сформировали значительно ниже урожай в сравнении со стандартом.

Реакция селекционных номеров гороха на благоприятные и неблагоприятные погодные условия в течение вегетационного периода, прежде всего, обусловлена генетической спецификой формирования элементов структуры урожая.

Анализ элементов структуры урожая дает основание считать, что прибавка урожая семян по лучшим селекционным номерам в испытании получена за счет более

благоприятного их сочетания (выполненность бобов, число бобов на одном растении, масса 1000 семян с одного растения). Высота растений и элементы структуры урожая по селекционным номерам зернового гороха представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Высота растений и элементы структуры урожая селекционных номеров гороха в конкурсном сортоиспытании

Сорт, селекционный номер	Высота растений, см		На одно растение				Число семян в бобе, шт.	Масса 1000 семян, г
	до нижнего плодоноса	всего	стеблей, шт.	бобов, шт.	семян, шт.	масса семян, г		
St Беркут	35,7	40,3	1,0	2,4	7,3	1,5	3,0	208,1
56/18	34,8	38,6	1,0	2,6	7,6	1,9	2,9	253,9
127/18	39,4	44,8	1,0	2,7	8,6	1,8	3,2	216,9
66/18	36,5	40,7	1,0	2,1	6,6	1,8	3,2	280,5
39/19	36,4	40,3	1,0	1,9	6,7	1,3	3,3	198,4
67/19	36,3	40,9	1,0	2,5	8,7	2,1	3,9	244,5

Данные анализа элементов продуктивности показали, что изучаемые в опыте селекционные номера отличаются по высоте растений. В условиях жесткой засухи изменчивость этого показателя была на уровне 38,6–44,8 см.

Высокое прикрепление нижних бобов наблюдалось у селекционных номеров 127/18, 66/18, 67/19, 39/19 составило 36,3–39,4 см. У стандарта этот показатель был на уровне 35,7 см. Лучший результат по числу бобов с одного растения у селекционных номеров 56/18 и 127/18. Остальные селекционные номера уступили сорту Беркут. По числу семян на одно растение имели превышение селекционные номера 127/18 и 67/19 – 8,6 и 8,7 шт. соответственно при уровне стандарта 7,3 шт. По показателю массы семян с одного растения приоритет за селекционным номером 67/19 (2,1 г), при уровне стандарта – 1,5 г. По массе 1000 семян лидируют селекционные номера 56/18 (253,9 г.), 66/18 (280,5 г.), 67/19 (244,5 г) при уровне стандарта 208,1 г.

При определении качества семян установлено, что содержание белка в семенах гороха зависит от факторов окружающей среды в период вегетации, а также от сортовых особенностей. Показатели содержания белка в семенах и сбор белка в урожае семян гороха в конкурсном сортоиспытании представлены в таблице 5.

Таблица 5– Содержание и сбор белка с урожаем семян гороха селекционных номеров в конкурсном сортоиспытании

Сорт, селекционный номер	Содержание белка в урожае семян, %	Сбор белка с урожаем семян, ц/га
St Беркут	25,3	2,0
56/18	25,2	1,9
127/18	25,0	1,6
66/18	25,5	2,3
39/19	25,2	1,6
67/19	25,8	2,1

Как видно из табличных данных наиболее высокий уровень содержания белка в семенах и сбор белка с единицы площади обеспечили селекционные номера 66/18 – 25,5% (2,3 ц/га) и 67/19 – 25,8% (2,1 ц/га). Показатели стандарта сорта Беркут составили: уровень белка 25,3%, сбор белка с урожаем семян 2,0 ц/га.

Выводы:

1. Анализ межфазных периодов у изучаемых форм конкурсного сортоиспытания не выявил особых различий в прохождении вегетационного периода. Различия составляли одни сутки.

2. По урожаю семян достоверную прибавку имел селекционный номер 66/18 – 1,5 ц/га, его урожайность составила 17,2 ц/га, при уровне стандарта 15,7 ц/га.

3. Анализ элементов структуры урожая показал, что превышение в урожае селекционного номера 66/18, обусловлено повышенными показателями числа бобов на растении и их выполненности.

4. Наибольший сбор белка с единицы площади обеспечивает селекционный номер 66/18 – 2,3 ц/га.

Список литературы

1. Антоний А.К., Пылов А.П. Зернобобовые культуры на корм и семена. – Новосибирск: Наука, 1988. – 144 с.
2. Дебелый Г.А. Направление селекции гороха в Великобритании / Г.А. Дебелый, О.А. Баманидзе, В.И. Муратов // Селекция и семеноводство. – 1988, № 4. – С. 56-59.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск второй: зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / [ред. А.И. Григорьева]. – М.: Колос. – 1989.
5. Мирошников А.А., Летуновский Р.И. Уборка гороха прямым комбайнированием / А.А. Мирошников, Р.И. Летуновский // Земледелие, 1989. – № 2. – 70-71.

References

1. Antonij A.K., Py`lov A.P. Zernobobovy`e kul`tury` na korm i semena. – Novosibirsk: Nauka, 1988. – 144 s.
2. Debely`j G.A. Napravlenie selekczii gorokha v Velikobritanii / G.A. Debely`j, O.A. Bamanidze, V.I. Muratov // Selekcziya i semenovodstvo. – 1988, № 4. – S. 56-59.
3. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opy`ta. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.
4. Metodika gosudarstvennogo sortoispy`taniya sel`skokhozyajstvenny`kh kul`tur. Vy`pusk vtoroj: zernovy`e, krupyany`e, zernobobovy`e, kukuruza i kormovy`e kul`tury` / [red. A.I. Grigor`eva]. – M.: Kolos. – 1989.
5. Miroshnikov A.A., Letunovskij R.I. Uborka gorokha pryamy`m kombajnirovaniem / A.A. Miroshnikov, R.I. Letunovskij // Zemledelie, 1989. – № 2. – 70-71.

Сведения об авторах

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

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

Стрельцова Раиса Георгиевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры селекции и защиты растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: agroko@mail.ru.

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

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

Information about author

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

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

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

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

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

УДК 633.174.1:631.527

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА В СЕЛЕКЦИИ САХАРНОГО СОРГО

С.И. Капустин¹, А.С. Капустин², А.В. Барановский³, А.М. Стройный³¹ ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», г. Михайловск, Ставропольский край² ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь³ ГОУ ВПО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск¹e-mail: sniish@mail.ru; ²akapustin@ncfu.ru; ³lnau_sorgo2011@mail.ru

Аннотация. Сорго сахарное отличается высокими достоинствами зеленой массы, разнообразием использования, устойчивостью урожайности по годам. В 2022 году в коллекционном питомнике изучено 114 вариантов сорго, осуществлено 526 самоопылений, получено 259 новых гибридов F1. Получены и выделены 11 вариантов высокой продуктивности зеленой массы. Показатели выше стандарта Ставропольское 36 получены по высоте растений у 35 образцов, к раннеспелым формам отнесены 44 шт. Выделенные по признакам новые образцы будут использованы в качестве исходного материала для создания новых гибридов и сортов сахарного сорго.

Ключевые слова: сорго сахарное; коллекционный питомник; отбор; самоопыление; гибридизация.

UDC 633.174.1:631.527

PECULIARITIES OF USING THE COLLECTION MATERIAL IN THE BREEDING OF SUGAR SORGHUM

S.I. Kapustin¹, A.S. Kapustin², A.V. Baranovsky³, A.M. Stroyny³¹ FSBRI "North Caucasus Federal Research Agrarian Center", Mikhailovsk² FSAEI HE "North Caucasus Federal University", Stavropol³ SEI HPE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk¹e-mail: sniish@mail.ru; ²akapustin@ncfu.ru; ³lnau_sorgo2011@mail.ru

Abstract. Sugar sorghum is distinguished by high qualities of green mass, a variety of uses, and stable yields over the years. In 2022, 114 sorghum varieties were studied in the collection nursery, 526 self-pollinations were carried out, and 259 new F1 hybrids were obtained. 11 variants of high productivity of green mass were obtained and identified. Indicators above the Stavropolskoye 36 standard were obtained by plant height in 35 samples, 44 plants were assigned to early ripening forms. The new accessions selected according to the traits will be used as starting material for the creation of new hybrids and varieties of sweet sorghum.

Keywords: sugar sorghum; collection nursery; selection; self-pollination; hybridization.

Введение. Засушливость климата на Северном Кавказе вызывает необходимость поиска путей стабилизации кормопроизводства. Особое значение приобретают засухоустойчивые сорта и гибриды кормовых культур [1,2]. Среди них важная роль принадлежит сорго. Это обусловлено высокими достоинствами и разнообразием использования в кормопроизводстве [3,4]. Сорго не предъявляет высоких требований к почвенному плодородию, хорошо приспособлено к произрастанию при высокой температуре воздуха, недостатку влаги и ее экономному расходованию [5–7]. На образование единицы сухого вещества сорго расходует 240-300 частей воды, пшеница – 515, подсолнечник – 895 [8,9]. Ряд исследователей считают, что количество и качество сахарного сорго определяют генетические признаки сортов и гибридов [10,11].

В кормовом балансе животных сорго сахарное используется на сено, зеленый корм, сенаж, силос, выпас, гранулы, травяную муку [12]. В производстве еще недостаточное количество адаптированных к местным условиям возделывания гибридов, обеспечивающих возможность организации рентабельного семеноводства [13].

Цель исследований – изучение и выявление источников родительских форм, перспективных для использования в селекции сахарного сорго. Объект исследований – 114 сортов линий и гибридов коллекционного питомника сорго сахарного. Предмет

исследований – хозяйственно-ценные признаки и биологические свойства линий, сортов и гибридов коллекционного питомника в условиях Северо-Кавказского региона.

Материалы и методы исследования. Экспериментальная часть исследований по скрининговой оценке коллекции сорго сахарного проводилась на опытном поле и лабораторной базе ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» (г. Михайловск, Ставропольский край) в соответствии с методикой и планом научно-исследовательских работ лаборатории селекции и первичного семеноводства сорго.

Почвенный покров опытного поля представлен типичным, среднесуглинистым, мицеллярно-карбонатным черноземом. Обеспеченность почвы подвижными формами минерального питания средняя. Глубина гумусного горизонта достигает 100-120 см, с содержанием гумуса в пахотном слое 0-30 см – 3,2 %.

Погодные условия вегетационного периода 2022 г. можно характеризовать как сравнительно благоприятные для роста и развития сорго. Среднесуточная температура воздуха за май-октябрь в 2022 г. составила 18,3 °С, при среднемноголетней 18,4 °С. Количество осадков за этот период составило 415,5 мм, что на 58,3 мм больше многолетних значений. Посев коллекционного питомника сахарного сорго на опытном поле лаборатории проведен 14 мая. Предшественник – озимая пшеница по черному пару. Уход за посевами сорго осуществляли по общепринятой технологии, рекомендованной для зоны исследований [6,8].

Морфологические, фенологические наблюдения, учеты, измерения урожая, его структуры, оценка облиственности, пораженности болезнями, заселенности вредителями проводились в соответствии с методическими указаниями ВИР для сорговых и просовидных культур (1967), методикой государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, методикой оценки и наблюдений широкого унифицированного классификатора (СЭВ) рода *Sorghum Moense* [14]. Результаты опытов обрабатывали методом дисперсионного анализа по методике Б.А. Доспехова [15].

Результаты исследования и их обсуждение. Данные фенологических, ботанических, морфологических учетов и наблюдений, представленные в таблицах 1 и 2 показывают, что по продолжительности вегетационного периода всходы-выметывание большинство вариантов относятся к среднепоздней (48 шт.) и среднеранней группам (32 шт.). Для получения более раннего зеленого корма и величины отавы важное значение имеет сила первоначального роста растений (высота на 30 день вегетации). Большинство вариантов имели средние значения этого признака (46-60 см). Максимальными показатели получены у гибрида Dobisoma (95 см) и у Севилья (71 см).

Таблица 1 – Ботанические и морфологические признаки образцов коллекционного питомника сорго сахарного в 2022 г.

№ делянки	Название варианта	Лист, см		Толщина стебля, см	Кол-во узлов, шт.	Вес растения, г	Вес стебля, г	Вес метелки, г	Облиственность, %
		длина	ширина						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
867	Ставропольское 36 (St)	65	5	1,5	8	448	307	74	15,0
875	Оранжевое 160	67	7	1,4	9	513	397	70	9,0
931	Ставропольское 59	67	80	1,7	10	460	301	93	14,3
939	Оранжевое 66	72	7	1,7	9	445	309	79	12,8
942	Медовая капля	76	8	1,8	9	639	419	113	18,3
943	Крымское	65	7	1,7	9	437	277	102	13,3
951	Янтарь сладкий	71	5	1,6	7	351	241	37	20,8

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
955	Афоня скороспелое	70	8	2,1	10	611	361	177	11,9
956	Гибрид Dobisoma	70	8	1,8	8	588	406	134	8,2
957	Л-7859	72	7	1,7	10	413	294	69	12,1
958	Дебют П-12	60	5	1,4	6	266	152	63	19,2
959	Зерноградский	70	6	1,4	7	373	215	87	19,0
960	Лиственник	63	70	1,7	9	452	284	98	15,5
964	Сахара	63	80	1,7	9	335	232	60	12,8
971	Высокорослое	71	8	1,8	10	640	430	105	16,4
973	Л-7892	71	7	1,8	9	618	414	80	20,1
978	Л-6040	68	70	1,9	9	715	490	99	17,6
979	Северное 44	65	5	1,2	6	278	177	46	19,8
НСР ₀₅ , см		3,4	–	–	–	11,2	–	–	–

Таблица 2 – Морфологические свойства образцов коллекционного питомника сорго сахарного в 2022 г

№ деланки	Название варианта	Входы	Выметывание	Высота растений, см		Длина метелки, см	Выдвинутость метелки, см	Кол-во листьев, шт.	Кущение, ед.	Полегание, балл
				на 30 день	фаза МВС					
867	Ставропольское 36 (St)	30.05	28.07	63	270	28	23	9	1,8	3
871	К-276	26.05	29.07	46	260	20	20	9	1,9	1,8
875	Оранжевое 160	27.05	30.07	50	261	25	17	10	1,6	1
928	Волжское 51	30.05	17.07	49	220	30	12	7	1,5	1,6
929	Кинельское 3	29.05	16.07	52	195	27	25	7	2,0	0
931	Ставропольское 59	30.05	23.07	45	241	22	7	10	2,0	0,5
933	Галия	27.05	31.07	53	230	23	15	9	2,0	1,5
934	Сахарное 20	27.05	31.07	44	280	23	12	12	2,0	2,5
935	Янтарь кр.	26.05	29.07	59	250	18	10	11	2,2	4
939	Оранжевое 66 отбор 1	27.05	29.07	60	259	21	13	8	1,7	0
941	Волжское 51	30.05	17.07	44	211	24	24	7	2,3	1
942	Медовая капля	31.05	01.08	31	277	23	0	10	1,8	3
943	Крымское	27.05	31.07	42	229	21	2	9	1,7	1,5
947	Д-336 (Зерноград)	29.05	24.07	46	235	30	21	9	1,5	0,5
955	Афоня скороспелое (Одесса)	30.05	18.07	68	255	20	12	8	1	0
956	Гибрид Dobisoma	29.05	11.07	95	247	27	20	9	1,5	1,5
958	П-12 Дебют	30.05	21.07	57	250	34	22	8	2,2	1,5
960	Лиственник	30.05	28.07	51	209	27	8	8	1	0,5
961	Севилья (Саратов)	31.05	11.07	71	240	28	30	8	2,5	0
964	Сахара (Саратов)	30.05	18.07	52	234	29	24	8	1	0
977	Л-7813	30.05	17.07	54	230	28	15	8	1,6	0,8
978	Л-6040	30.05	28.07	66	303	24	14	9	1,3	0,5
979	Северное 44	30.05	26.07	49	232	22	5	8	1,2	0,2
НСР ₀₅ , см		–	–	2,7	11,3	1,1	–	–	–	–

Максимальные значения высоты растений (более 280 см) установлены у 10 вариантов коллекции – Л-7892 (305 см), Л-6040 (303 см), К-737 (290 см), К-592 (284 см), К-3048 (285 см), Сахарное 20 (280 см), К-258 (280 см), К-600 (280 см), К-226 (280 см). От величины диаметра стебля в значительной степени зависит устойчивость сорговых растений к полеганию. У выделившихся 4 вариантов коллекционного питомника толщина стебля была 2,0 см и более – К-3048 (2,3 см), К-592 (2,2 см), К-310 (2,0 см), Афоня скороспелое (2,1 см).

Продуктивная кустистость – важный показатель, который необходим для получения качественного сока и зеленой массы сорго. Согласно классификатора СЭВ (Е.С. Якушевский, С.Г. Варадинов, В.А. Корнейчук, 1982) определяется склонность к ветвистости (число) или кустистость общая (число или балл). Мы определяли количество стеблей на 1 растение. Установлено, что 1 стебель на 1 растение имеют 3 варианта; 1,1-1,5 стеблей на 1 растение – 43 образца; 1,6-2,0 стеблей – 42 образца. От 2,1 до 2,5 стеблей на одно растение получено у 21 варианта, а более 2,6 стеблей только у 3 номеров – К-7064 (2,6 шт.), К-3066/1 (28 шт.), Зерноградский (2,8 шт.). Показатели стандартного сорта колебались от 1,5 до 2,1 шт.

Климатические условия 2022 г. способствовали формированию растениями коллекционного питомника высокой ассимиляционной поверхности листьев. Установлено, что у лучших изучаемых номеров 10 вариантов имели высокую длину листа – 70-76 см. К ним относятся К-3048 (72 см), Оранжевое 66 (72 см), Медовая капля (76 см), Янтарь сладкий (71 см), Афоня скороспелое (70 см), Гибрид *Dobisoma* (70 см), Л-7859 (72 см), Зерноградский (70 см), Л-7892 (71 см). У 25 образцов длина листа имела значения 61-70 см.

Значения длины листа коррелировали с его шириной. Кроме вариантов с длиной листа 70-76 см, ширина листа 7-8 см установлена также у Л-6040, Лиственный, Л-7859, Крымское, Ставропольское 59, Сахара, Д-406/19, Л-7064/отб.2, Оранжевое 160.

В фазе восковой спелости зерна осуществляли разбор образцов коллекционного питомника по 10 растений каждого варианта. Путем взвешивания определяли средний вес одного растения, вес стебля, вес метелки. Путем определения массы листьев и их отношение к общему весу растения делали расчет облиственности зеленой массы (%).

Наибольшие значения веса одного растения получены у Л-6040 (715 г). По 600-700 г зафиксировано у 6 вариантов – К-7064 отб. 1 (604 г), К-3048 (609 г), Медовая капля (639 г) Афоня скороспелое (611 г), Высокослое (640 г), Л-7892 (618 г). От 501 до 600 г. масса одного растения установлена у 4 номеров – гибрид *Dobisoma* (588 г), К-592 (562 г), К-7064/отб. 2 (597 г) и Оранжевое 160 (513 г). У большинства остальных вариантов вес 1 растения варьировал в пределах 278-499 г. У стандарта Ставропольское 36 этот показатель имел значение 448 г.

В связи с тем, что большинство вариантов коллекции используются в качестве отцовских форм – восстановителей фертильности у новых гибридов для получения значительного количества пыльцы большое значение имеет размер и вес метелки. Установлено, что вес 1 метелки (103-177 г) получен у 9 изучаемых форм – Афоня скороспелое (177 г), Медовая капля (113 г), гибрид *Dobisoma* (134 г), Высокослое (105 г), К-3048 (123 г), К-449 (115 г), К-592 (106 г), К-444 (103 г), К-7064/отб. 2 (103 г). У 4 вариантов исследуемый признак варьировал в пределах 93-99 г. У стандартного сорта Ставропольское 36 он составил 74 г.

Качество сена и зеленой массы зависит от облиственности растений. Нежные, зеленые листья хорошо поедаются животными. У значительного количества изучаемых форм облиственность растений варьирует в пределах 10-14%. Десять вариантов коллекционного питомника имели этот признак выше 17,4%. К ним относятся К-3627 (21,2%), Л-7892 (20,1%), Северное 44 (19,8%), Дебют (19,2%), Зерноградский (19,0%), К-2352 (18,9%), Медовая капля (18,3%), Л-6040 (17,6%), Л-7812 (17,4%). У стандартного сорта облиственность имела значение 15,0%.

По сочетанию этих четырех признаков (вес растения, стебля, метелки и облиственность) лучшие значения получены у вариантов Медовая капля, Высокорослое, Л-7892, Л-6040, К-592. У этих вариантов установлена прямая корреляционная зависимость облиственности и веса растения, стебля и метелки. Вместе с тем у образцов Афоня скороспелое, гибрид Dobisoma, К-7048 и у ряда других перспективных номеров высокие значения веса растений не сочетались с высокой облиственностью этих растений.

Для хорошего опыления стерильных образцов большое значение имеет размер метелки, а для качественной уборки семян, с учетом передачи этого признака создаваемым новым гибридам важен признак выдвинутости метелки из раструба верхнего листа. По сочетанию максимальных значений длина метелки и ее выдвинутости из раструба верхнего листа лучшие значения установлены у 18 вариантов. К ним относятся К-176, К-600, К-2352, К-226, К-115, К-275, Д-258, Д-409/19, Калибр, К-3066, Д-366 Зерноград, Янтарь сладкий, гибрид Dobisoma, Дебют, Севилья, Капитал, а также стандартный сорт Ставропольское 36.

Выводы. Дальнейшее изучение и выделение лучших сортообразцов позволит пополнить генетическую коллекцию по сахарному сорго в ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ».

В 2022 году в коллекционном питомнике изучено 114 вариантов сорго сахарного, осуществлено 526 самоопылений, получено 259 новых гибридов F1. Получены и выделены 11 вариантов высокой продуктивности зеленой массы.

У 10 вариантов облиственность растений была выше 17,4%. По сочетанию максимальных значений длины метелки и ее выдвинутости из раструба верхнего листа выделено 18 образцов. Показатели выше стандарта Ставропольское 36 получены по высоте растений в фазе МВС у 35 образцов, а на 30 день вегетации у 19 штук. К раннеспелым формам отнесено 12 вариантов, а к среднеранним – 32 шт. Отсутствовало или были низким полегание у 56 вариантов. Высокая длина листа 61-76 см получена у 35 образцов.

Основная часть изучаемых вариантов имеет прямостоячую форму куста, хорошо выровнена по высоте. Выделенные по признакам новые образцы будут использованы в качестве исходного материала для создания новых гибридов и сортов сахарного сорго, способных обеспечить стабильный и устойчивый по годам урожай зеленой массы.

Список литературы

1. Шевченко П.Д., Балакай Т.Г. Кормопроизводство степной зоны России. – Новочеркасск: Оникс плюс, 2007. – 421 с.
2. Капустин, С.И., Барановский А.В., Капустин А.С. и др. Крупяные культуры: Монография. – Луганск: ЛНАУ, 2012. – 130 с.
3. Алабушев А.В., Гурский Н.Г., Анищенко Л.Н. Сорго (селекция, семеноводство, технология, экономика). – Ростов-на-Дону: Книга, 2003. – 367 с.
4. Андреев Н.Г. Луговое и полевое кормопроизводство. – М.: Колос, 1975. – 504 с.
5. Шорин П.М., Малиновский Б.Н., Мирошниченко В.Ф. Сорго – ценная кормовая культура. – М.: Колос, 1973. – 109 с.
6. Капустин С.И., Володин А.Б. Возделывание сорго и однолетних курмовых культур в засушливых условиях Юга России. – Ставрополь: Сервис-Школа, 2022. – 103 с.
7. Землянов В.А. Факторы управления семенной продуктивностью сорго сахарного на Дону. – Ростов-на-Дону: Книга, 2011. – 193 с.
8. Кулинцев В.В., Капустин С.И., Володин А.Б., Капустин А.С., Паньков Ю.И. Возделывание сорго и однолетних кормовых культур на семена. Монография. – Ставрополь: ВНИИОК, 2019. – 128 с.
9. Baranovsky A.V., Sadovoy A.S., Kapustin S.I., Kapustin A.S., Stroyny A.M., Golub A.S. Characteristics of consumptive water use of millet and sorghum depending on the sowing time in dry conditions of steppe zone // International Journal of Ecosystems and Ecology Science. – 2022. – Т. 12. – № 1. – С. 1-6.
10. Arora, M., Kocher, G.S., Sohu, R.S. 2017. Evaluation of sweet sorghum varieties for their juice characteristics Journal of Food, Agriculture and Environment. 15(2): 58-61.

11. Reddy, P.S., Reddy, B.V.S., Rao, P.S. 2014. Genotype by sowing date interaction effects on sugar yield components in sweet sorghum (*Sorghum bicolor* L. moench). *Sabrao Journal of Breeding and Genetics*. 46(2): 305-312.
12. Черенков А.В., Дзюбецкий А.В., Черчель В.Ю. Сорговые культуры: технология, использование, гибриды и сорта. – Днепропетровск: Роял Принт, 2011. – 63 с.
13. Капустин С.И., Володин А.Б., Капустин А.С. Гетерозисная селекция гибридов сорго и суданской травы // Таврический вестник аграрной науки. – 2022. – № 3 (31). – С. 76-84.
14. Якушевский Е.С., Варадинов С.Г., Корнейчук В.А., Баняи Л. Широкий унифицированный классификатор СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum* Moench. – Ленинград: ВИР, 1982. – 35 с.
15. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 335 с.

References

1. Shevchenko P.D., Balakaj T.G. *Kormoproizvodstvo stepnoj zony Rossii*. – Novocherkassk: Oniks pljus, 2007. – 421 s.
2. Kapustin, S.I., Baranovskij A.V., Kapustin A.S. i dr. *Krupjanye kul'tury: Monografija*. – Lugansk: LNAU, 2012. – 130 s.
3. Alabushev A.V., Gurskij N.G., Anishhenko L.N. *Sorgo (selekcija, semenovodstvo, tehnologija, jekonomika)*. – Rostov-na-Donu: Kniga, 2003. – 367 s.
4. Andreev N.G. *Lugovoe i polevoe kormoproizvodstvo*. – М.: Kolos, 1975. – 504 s.
5. Shorin P.M., Malinovskij B.N., Miroschnichenko V.F. *Sorgo – cennaja kormovaja kul'tura*. – М.: Kolos, 1973. – 109 s.
6. Kapustin S.I., Volodin A.B. *Vozdelyvanie sorgo i odnoletnih kurmovyh kultur v zasushlivyh uslovijah Juga Rossii*. – Stavropol': Servis-Shkola, 2022. – 103 s.
7. Zemljanov V.A. *Factory upravlenija semennoj produktivnost'ju sorgo saharnogo na Donu*. – Rostov-na-Donu: Kniga, 2011. – 193 s.
8. Kulincev V.V., Kapustin S.I., Volodin A.B., Kapustin A.S., Pan'kov Ju.I. *Vozdelyvanie sorgo i odnoletnih kurmovyh kul'tur na semena. Monografija*. – Stavropol': VNIPOK, 2019. – 128 s.
9. Baranovsky A.V., Sadovoy A.S., Kapustin S.I., Kapustin A.S., Stroyny A.M., Golub A.S. *Characteristics of consumptive water use of millet and sorghum depending on the sowing time in dry conditions of steppe zone // International Journal of Ecosystems and Ecology Science*. – 2022. – Т. 12. – № 1. – С. 1-6.
10. Arora, M., Kocher, G.S., Sohu, R.S. 2017. Evaluation of sweet sorghum varieties for their juice characteristics *Journal of Food, Agriculture and Environment*. 15(2): 58-61.
11. Reddy, P.S., Reddy, B.V.S., Rao, P.S. 2014. Genotype by sowing date interaction effects on sugar yield components in sweet sorghum (*Sorghum bicolor* L. moench). *Sabrao Journal of Breeding and Genetics*. 46(2): 305-312.
12. Cherenkov A.V., Dzubekckij A.V., Cherchel' V.Ju. *Sorgovyje kul'tury: tehnologija, ispol'zovanie, gibridy i sorta*. – Dnepropetrovsk: Rojal Print, 2011. – 63 s.
13. Kapustin S.I., Volodin A.B., Kapustin A.S. *Geterozisnaja selekcija gibridov sorgo i sudanskoj travy // Tavriceskij vestnik agrarnoj nauki*. – 2022. – № 3 (31). – С. 76-84.
14. Jakushevskij E.S., Varadinov S.G., Kornejchuk V.A., Banjai L. *Shirokij unificirovannyj klassifikator SJeV vozdelyvaemyh vidov roda Sorghum Moench*. – Leningrad: VIR, 1982. – 35 s.
15. Dospheov B.A. *Metodika polevogo opyta*. – М.: Kolos, 1985. – 335 s.

Сведения об авторах

Капустин Сергей Иванович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории селекции и первичного семеноводства сорго, ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», e-mail: sniish@mail.ru.

Капустин Андрей Сергеевич – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник центра развития публикационной активности и патентно-лицензионной работы управления науки и технологии ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», e-mail: akarustin@ncfu.ru.

Барановский Александр Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры земледелия и экологии окружающей среды ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», e-mail: lnau_sorgo2011@mail.ru.

Стройный Александр Михайлович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: lnau_sorgo2011@mail.ru.

Information about authors

Kapustin Sergey – PhD in Agricultural Sciences, Docent, Senior Researcher of the Laboratory of selection and primary seed sorghum breeding, Federal State Budgetary Research Institution «North Caucasus Federal Research Agrarian Center»; e-mail: sniish@mail.ru.

Kapustin Andrey – PhD in Agricultural Sciences, Senior Researcher of the Development of Publication Activity and Patent and Licensing Work, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «North Caucasus Federal University», e-mail: akapustin@ncfu.ru.

Baranovsky Alexandr – PhD in Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Environment and Farming, State Educational Institution of Lugansk People's Republic “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: lnau_sorgo2011@mail.ru.

Stroyny Alexandr – PhD in Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Environment and Farming, State Educational Institution of Lugansk People's Republic “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: lnau_sorgo2011@mail.ru.

УДК 633.15:631.526/529:631.95(477.61)

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

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

***Аннотация.** Представлены результаты экологического испытания простых гибридов и сорта кукурузы. Цель их изучения – выделение наиболее урожайных, экологически стабильных, адаптированных для конкретных почвенно-климатических условий Луганской Народной Республики. В полевом опыте испытывали простые гибриды среднеранней и среднеспелой групп спелости (Луганский 287 МВ (контроль), Краснодарский 291 АМВ, Краснодарский 292 МВ, Хортица ДН, Чемеровецкий 260 СВ, Кубанский 250 МВ, Одиссей 230 СВ, Селекционный номер 19/57) и сорт кукурузы Донская высокорослая. В процессе исследовательской работы проведены фенологические наблюдения, учеты биометрических показателей и урожайности, анализ структуры урожая, рассчитаны показатели экономической эффективности. В результате исследований по комплексу хозяйственно ценных признаков, показателям экологической пластичности и экономической эффективности лучшие результаты показал гибрид Краснодарский 291 АМВ, который можно рекомендовать для аграрного производства Республики.*

***Ключевые слова:** гибриды; сорт кукурузы; экологическое испытание; структура урожая; биометрические показатели; экономическая эффективность.*

UDC 633.15:631.526/529:631.95(477.61)

RESULTS ECOLOGICAL TESTING OF CORN HYBRIDS IN THE CONDITIONS OF THE LUGANSK PEOPLE'S REPUBLIC

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

***Abstract.** The results of ecological testing of simple hybrids and maize varieties are presented. The purpose of their study is to identify the most productive, environmentally stable, adapted to specific soil and climatic conditions of the Luhansk People's Republic. In the field experiment, we tested simple hybrids of mid-early and mid-ripening maturity groups (Lugansky 287 MV (control), Krasnodar 291 AMV, Krasnodar 292 MV, Khortitsa DN, Chemerovetsky 260 SV, Kuban 250 MV, Odyssey 230 SV, Selection number 19/57) and the Donskaya tall corn variety. In the course of the research work, phenological observations were carried out, biometric indicators and yields were taken into account, the analysis of the crop structure was carried out, economic efficiency indicators were calculated. As a result of research on a complex of economically valuable traits, indicators of ecological plasticity and economic efficiency, the hybrid Krasnodar 291 AMV showed the best results, which can be recommended for the agricultural production of the Republic.*

***Keywords:** hybrids; maize variety; ecological test; crop structure; biometric indicators; economic efficiency.*

Введение. Кукуруза – ведущая зерновая культура аграрного производства. Она лидирует в мире по урожайности и валовому сбору зерна. По данным ФАО ООН в 2020 году в мире собрано 1023104 тысяч тонн зерна, в Российской Федерации в том же

году получено 13879 тыс. т., а в 2021 – 15240 тысяч тонн. Ведущими производителями зерна кукурузы являются США, Китай, Бразилия, Аргентина.

В Луганской Народной Республике кукуруза является важной зернофуражной и высокорентабельной культурой, имеет высокий потенциал дальнейшего увеличения урожайности и производства зерна. Зерно кукурузы всегда востребовано на продовольственном и кормовом рынке, особенно в настоящее время, когда интенсивно возрождается животноводство. Кроме того кукуруза хорошо переносит бессменные посевы, выращивается в севооборотах с короткой ротацией на которые в последние годы перешло большинство фермерских хозяйств. Посевы кукурузы в Республике занимают более 14 тыс. га и постоянно растут, а средняя урожайность – остается низкой (около 27 ц/га).

Кукуруза – очень продуктивное растение, она производит больше органической массы, чем другие культурные растения. Коэффициент размножения у кукурузы в 10 раз выше, чем у других зерновых. Из одного семенного зерна вырастает 400-600 зерен, у других же зерновых – только 40-50 зерен [14].

Кукуруза для нашего засушливого региона представляет практический интерес, так как хорошо использует осадки второй половины лета.

Ценность культуры заключается как в высокой урожайности, так и в универсальности использования. Кукуруза выращивается на продовольственные, технические и кормовые цели. Ассортимент получаемых из нее пищевых и технических продуктов огромен. Зерно кукурузы является ценным концентрированным кормом, в 1 кг его содержится 1,31 к. ед. и 78 г переваримого протеина. Культура широко выращивается на зеленую массу и силос. Она имеет важное агротехническое значение, как пропашная культура – хороший предшественник для многих культур севооборота [11, 13].

Экономическое значение кукурузы особенно высоко при выращивании высокоурожайных, стабильных в стрессовых ситуациях гибридов, засухоустойчивых и отлично адаптированных к условиям вегетации.

Растение кукурузы в целом и отдельные компоненты урожайности в ходе роста и развития подвергаются многочисленным влияниям конкуренции внутри и между растениями и отрицательных факторов окружающей среды. Поэтому реализуется только более или менее небольшая часть от исходной потенциальной урожайности. Размер снижения колеблется в зависимости от местности, года и гибрида (сорта), а также от агротехнических мероприятий. При неблагоприятных внешних условиях (температурный, водный, световой или питательный стресс) сокращается число и масса зерен, начиная с верхушки початка [14].

Многие исследователи отмечают, что в достижении высокой урожайности главными факторами являются: посев гибридов с высокой потенциальной продуктивностью, адаптированных к местным агроклиматическим условиям; создание высокого агротехнического фона с внесением расчетных доз удобрений на запланированный урожай; формирование оптимальной густоты стояния; возделывание по интенсивной технологиям. Важное значение среди этих факторов имеет выбор наиболее адаптивного для данной местности гибрида (сорта) кукурузы [12].

Товаропроизводителям необходимы гибриды кукурузы с потенциально высоким урожаем зерна – 8-10 т/га, интенсивно отдающие влагу в процессе созревания, отвечающие требованиям современных технологий, с высокой устойчивостью к полеганию, биотическим и абиотическим стрессорам [4].

В последние годы созданы простые гибриды, которые уступают старым отечественным по высоте, массе и размерам початка, но имеют ряд преимуществ. Хорошо себя зарекомендовали простые гибриды среднеранней группы, которые более устойчивы к полеганию, зерно быстрее отдает влагу при созревании, листья меньше по размерам имеют, как правило, вертикальное (эректоидное) расположение, что увеличивает КПД

фотосинтеза. Стебель у них тоньше, но более стойкий к полеганию. В конце вегетации стебель быстрее высыхает и отдает питательные вещества [10].

Адаптированность новых гибридов кукурузы к конкретным почвенно-климатическим условиям можно определить только путем изучения гибридов в этих условиях. Задача может быть решена благодаря экологическому испытанию, которое позволяет выделить пригодность новых сортов или гибридов для возделывания в конкретном регионе [2, 5, 6, 8].

Нами в 2022 году продолжены исследования по экологическому испытанию простых среднеранних и среднеспелых гибридов кукурузы в условиях Луганской Народной Республики. Цель исследований – выделить гибриды, формирующие стабильно высокие урожаи, отличающиеся пластичностью, засухоустойчивостью, жаростойкостью, быстрой отдачей влаги при созревании зерна; дать рекомендации для их внедрения в аграрное производство Республики, как наиболее адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям и экологически стабильных.

Материалы и методы исследования. Полевой опыт по экологическому испытанию гибридов и сорта кукурузы заложен в 2022 году на опытном поле ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. Почва – чернозем обыкновенный малогумусный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке с содержанием гумуса 3,8% и мощностью гумусового горизонта 28 см.

В течение периода вегетации проводились учеты и наблюдения в соответствии с методикой полевого опыта и методическими рекомендациями по проведению полевых опытов с кукурузой [1, 7]. Общая площадь делянки составляла 30 м², учетная – 10 м², повторность 4-х кратная. Размещение вариантов – систематическое.

В полевом опыте изучали простые среднеранние гибриды Луганский 287 МВ (контроль), Краснодарский 291 АМВ, Краснодарский 292 МВ, Хортица ДН, Чемеровецкий 260 СВ, Кубанский 250 МВ, среднеспелые – Одиссей 230 СВ, Селекционный номер 19/57 и среднеспелый сорт кукурузы Донская высокорослая.

В процессе исследований определяли наступление фенологических фаз развития растений, измеряли биометрические показатели, учитывали индивидуальную продуктивность растений, элементы структуры урожая и урожайность, рассчитывали экономическую эффективность выращивания простых гибридов и сорта кукурузы. Урожайность зерна кукурузы пересчитывали на 14% влажность.

Выращивание кукурузы в полевом опыте проводилось в соответствии с общепринятой агротехникой культуры в ЛНР. В севообороте кукуруза размещалась после ярового ячменя. Осенняя обработка включала послеуборочное дискование УДА-2,2 на глубину 8-10 см и глубокую вспашку плугом ПЛН-5-35 на глубину 25-27 см. Весной были проведены культивация при физической спелости почвы на глубину 8-10 см и предпосевная культивация в день сева на глубину заделки семян – 5-7 см культиватором КПС-4. Под предпосевную культивацию была внесена аммиачная селитра в количестве 130 кг/га (N₄₅).

Сев проводили 26 апреля при устойчивом прогревании почвы на глубине заделки семян до 10...12 °С. Сев и уборку проводили вручную. Густота стояния гибридов составляла 50 тыс./га. Ширина междурядий 70 см.

Результаты исследования и их обсуждение. Важная характеристика адаптации гибрида или сорта к конкретным почвенно-климатическим условиям – продолжительность межфазных периодов и вегетационного периода в целом. Важно, чтобы гибриды формировали стабильно высокие урожаи и при этом имели более короткий период созревания. В настоящее время в агропромышленном производстве отдают предпочтение простым, более раннеспелым гибридам, которые не нуждаются в значительных расходах на послеуборочную сушку зерна. Исследователи отмечают, что урожайность и уборочная влажность зерна гибридов кукурузы определяется не только продолжительностью

вегетационного периода растений, но также их генетическими особенностями. В пределах одной группы спелости гибриды существенно различаются между собой по этим признакам [4]. Правильный выбор гибрида с учетом продолжительности вегетационного периода является одним из определяющих факторов получения высоких и стабильных урожаев кукурузы [9].

В нашем опыте фенологическими наблюдениями установлено, что продолжительность вегетационного периода у изучаемых гибридов колебалась от 111 (гибрид Кубанский 250 МВ) до 115 суток (гибрид Краснодарский 291 АМВ). У сорта Донская высокорослая продолжительность вегетационного периода была наибольшей и составила 120 суток.

Морфологические признаки гибридов варьировали в достаточно узких пределах. Как известно, у кукурузы высокая корреляционная связь урожайности с высотой растений. Наибольшая высота растений (181,5 см) была у сорта Донская высокорослая, а из гибридов – у Краснодарского 291 АМВ (166,8 см). У растений других изучаемых гибридов высота колебалась от 147,3 см (Селекционный номер 19/57) до 166,0 см (гибрид Хортица) (табл. 1).

Практическое значение при выращивании кукурузы имеет высота прикрепления нижнего початка. Это показатель очень важен при уборке, так как чем он выше и более выровнен, тем меньше потери зерна.

В нашем опыте высота прикрепления початка варьировала незначительно и имела наиболее высокие показатели у сорта Донская высокорослая (65,0 см) и у гибрида Краснодарский 291 АМВ (61 см). У других изучаемых гибридов она составляла от 55,4 (гибрид Кубанский 250 МВ) до 57,9 см (гибрид Одиссей 230 СВ).

На растениях всех изучаемых гибридов и сорта кукурузы было по одному початку (таблица 1).

Таблица 1 – Индивидуальная продуктивность растений

Гибриды и сорт	Высота растений, см	Высота прикрепления початка, см	Кол-во початков на 1 растении
Луганский 287 МВ (контроль)	156,5	55,7	1,0
Краснодарский 291 АМВ	166,8	61,0	1,0
Краснодарский 292 МВ	153,2	57,1	1,0
Хортица ДН	166,0	56,4	1,0
Чемеровецкий 260 СВ	164,3	56,6	1,0
Кубанский 250 МВ	154,8	55,4	1,0
Одиссей 230 СВ	154,6	57,9	1,0
Селекционный номер 19/57	147,3	56,5	1,0
Донская высокорослая	181,5	65,0	1,0

Элементы структуры урожая – это показатели, которые определяют урожайность культуры. Важное значение в продуктивности кукурузы имеют показатели, составляющие початок. У кукурузы к ним относятся длина початка, количество рядов зерен в початке, количество зерен в ряду, озерненность початка, масса початка, масса зерна с початка, выход зерна с початка, масса 1000 зерен.

В нашем опыте в результате проведенных учетов установлен существенный уровень составляющих урожайности изучаемых простых гибридов и сорта. Длина початка варьировала в пределах от 13,1 см (гибрид Кубанский 250 МВ) до 16,9 см (Селекционный номер 19/57). Наибольший диаметр початка отмечен у гибрида Краснодарский 291 АМВ (3,9 см), а наименьший – у гибрида Чемеровецкий 260 СВ (3,2 см) (табл. 2).

Важным показателем структуры урожая является количество зерен в початке. У Селекционного номера 19/57 оно было максимальным (349,7 шт.), а минимальным – у гибрида Одиссей 230 СВ (271,5 шт.).

Масса зерна с одного початка у изучаемых гибридов варьировала в существенных пределах. Наибольшая масса зерна с одного початка отмечена у гибридов Краснодарский 291 АМВ и Луганский 287 МВ, соответственно она составила 91 и 90 г, а наименьшая у гибрида Чемеровецкий 260 СВ – 69 г.

Масса 1000 зерен колебалась от 217,1 г (гибрид Кубанский 250 МВ) до 285,5 г (гибрид Краснодарский 291 АМВ).

Таким образом, по показателям массы зерна с одного початка и массы 1000 зерен среди других изучаемых гибридов выделился Краснодарский 291 АМВ, который незначительно превысил контроль (гибрид Луганский 287 МВ) (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели структуры урожая гибридов и сортов кукурузы

Гибриды и сорт	Длина початка, см	Диаметр початка, см	Кол-во зерен в 1 початке, шт.	Масса зерна с 1 початка	Масса 1000 зерен, г
Луганский 287 МВ (контроль)	14,2	3,4	324,9	90,0	274,4
Краснодарский 291 АМВ	15,0	3,9	324,4	91,0	285,5
Краснодарский 292 МВ	13,5	3,8	296,5	72,7	243,2
Хортица ДН	14,1	3,6	298,2	80,0	279,4
Чемеровецкий 260 СВ	13,2	3,2	283,7	69,0	251,1
Кубанский 250 МВ	13,1	3,3	332,7	70,0	217,1
Одиссей 230 СВ	15,7	3,8	271,5	73,5	269,0
Селекционный номер 19/57	16,9	3,7	349,7	84,7	235,0
Донская высокорослая	14,5	3,6	318,6	76,0	242,5

По мнению зарубежных ученых, уровень урожайности гибрида кукурузы определяется в большей степени его генетическим потенциалом, хотя важно и влияние других факторов производства. Доля влияния гибридов на урожайность кукурузы составляет 50%, агротехнических факторов – 30% и климатических условий – 20% [3].

Полученные в наших исследованиях урожайные данные показали, что лучший результат среди изучаемых гибридов также обеспечил Краснодарский 291 АМВ (45,6 ц/га), но урожайность его была на уровне контроля, превышение – незначительно (0,4 ц/га или 0,9%). Однако в сравнении с другими гибридами, оказалось, что он отлично адаптирован к не совсем благоприятным условиям вегетации 2022 года и в стрессовой ситуации дал достойный урожай (таблица 3).

Все другие изучаемые гибриды и сорт существенно уступили контролю (гибрид Луганский 287 МВ). Так, по среднеранним гибридам получены следующие данные: Краснодарский 292 МВ показал урожайность на 8,9 ц/га или 19,7% ниже контроля, Хортица ДН – 5,5 ц/га или 12,2 %, Чемеровецкий 269 СВ – 10,7 ц/га или 23,7%, Кубанский 250 МВ – 10,3 ц/га или 22,8%; по среднеспелым: Одиссей 230 СВ – 8,5 ц/га или 18,8%, Селекционный номер 19/57 – 2,9 ц/га или 6,4%.

Самая низкая урожайность получена по сорту Донская высокорослая. Он уступил контролю на 14,3 ц/га или 31,6%. Это возможно объяснить тем, что погодные условия были малоблагоприятными, а агрофон недостаточно высоким для роста, развития и формирования продуктивности, т.е. для реализации высокого потенциала урожайности этого сорта.

Главным обобщающим показателем выращивания любого гибрида или сорта является экономическая эффективность. Кукуруза является достаточно трудоемкой культурой, которая при выращивании требует определенных затрат труда и материальных средств. Поэтому правильный выбор гибрида, обеспечивающий стабильный и высокий урожай позволит получить максимальные показатели экономической эффективности. Оценка экономической эффективности выращивания различных гибридов и сорта в нашем опыте также позволяет выделить гибрид Краснодарский 291 АМВ. Он обеспечил наиболее высокий чистый доход (23564 руб./га) и рентабельность (282,0%). В контроле по гибриду Луганский 287 МВ экономические показатели также были высокими, так чистый доход составил 23284 руб./га, рентабельность – 278,6%. Наименьшие показатели экономической эффективности получены при выращивании сорта Донская высокорослая, при этом чистый доход составил 13274 руб./га, а уровень рентабельности 158,8% (таблица 3).

Таблица 3 – Экономическая эффективность выращивания гибридов и сорта кукурузы

Гибриды и сорта	Урожайность зерна, ц/га	Стоимость урожая, руб.	Себестоимость, руб./г	Чистый доход, руб./га	Рентабельность, %
Луганский 287 МВ (контроль)	45,2	31640	1848,67	23284	278,6
Краснодарский 291 АМВ	45,6	31920	1832,46	23564	282,0
Краснодарский 292 МВ	36,3	25410	2301,92	17054	204,1
Хортица ДН	39,7	27790	2104,78	19434	232,5
Чемеровецкий 260 СВ	34,5	24150	2422,03	15794	189,0
Кубанский 250 МВ	34,9	24430	2394,27	16074	192,3
Одиссей 230 СВ	36,7	25690	2276,84	17334	207,4
Селекционный номер 19/57	42,3	29610	1975,41	21254	254,4
Донская высокорослая	30,9	21630	2704,21	13274	158,8
НСР ₀₅	4,43				

Производственные затраты – 8356 руб./га

Цена реализации кукурузы – 7000 руб./т

Выводы. По комплексу хозяйственно ценных признаков (высота растений, высота прикрепления початка, структура урожая, урожайность зерна), показателям экологической пластичности и экономической эффективности лучшие результаты среди изучаемых гибридов показал Краснодарский 291 АМВ, который можно рекомендовать для выращивания в аграрном производстве Республики наравне с гибридом Луганский 287 МВ.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
2. Ильин В.С., Логинова А.М., Губин С.В., Гетц Г.В. Экологическое испытание новых гибридов кукурузы, созданных с участием омских инбредных линий, с использованием селекционных индексов // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 12. – С. 61-65.
3. Иванович, Ж. Технология выращивания ЗП гибридов кукурузы в условиях интенсивного производства / Ж. Иванович, Ж. Виденович, М. Веескович // Кукуруза и сорго. – 2000. – № 4. – С. 22–24.
4. Красковская Н.А., Бутовец Е.С., Даниленко И.Н. Изучение гибридов кукурузы разных групп спелости в условиях Приморского края / Дальневосточный аграрный вестник. – 2020. – № 1 (53). – С. 20-25.
5. Кривошеев Г.Я., Игнатьев А.С. Экологическое испытание новых гибридов кукурузы в условиях различной влагообеспеченности / Зерновое хозяйство России. – 2018. – № 4 (58). – С.47-51.
6. Мадякин Е.В. Экологическое испытание новых гибридов кукурузы в различных почвенно-

климатических условиях / Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2018. – Т.20. – № 2 (4). – С.743-746.

7. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / Д.С. Филев, В.С. Циков, В.И. Золотов, Н.И. Логачев, Н.Я. Телятников, А.С. Помаренко. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.

8. Орлянский Н.А. Сравнительное изучение урожайности и эффективности семеноводства трехлинейных и простых модифицированных гибридов кукурузы / Н.А. Орлянский, Н.А. Орлянская, С.В. Маслиев // Зерновое хозяйство России. 2016, № 4(46). С. 14-17.

9. Продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от удобрений и густоты стояния растений: монография / Л.П. Бельтюков, Е.К. Кувшинова, И.М. Тюрин, В.А. Козлов. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015. – 182 с.

10. Сортовая технология кукурузы: Монография / Капустин С.И., Капустин А.С., Азиз Бахааэддин и др. Под ред. Ковтуна Н.В. – Луганск: ЛНАУ, 2013. – 196 с.

11. Технология производства продукции растениеводства / В.А. Федотов, А.Ф. Сафронов, С.В. Кадиров и др.; Под ред. Сафронова А.Ф. и Федотова В.А. – М.: КолосС, 2010. – С. 153-154.

12. Усанова З.И., Фаринюк Ю.Т., Павлов М.Н., Блинов Ф.Л. Реализация биологического потенциала различных гибридов кукурузы отечественной и зарубежной селекции / Вестник Тверского государственного университета. Серия «Биология и экология». 2018. – № 1. – С. 183-193.

13. Циков В.С. Кукуруза: технология, гибриды, семена / В.С. Цыков – Днепропетровск: Зоря, 2003. – 296 с.

14. Шпаар Дитер. Кукуруза: выращивание, уборка, хранение и использование. – К.: Издательский дом «Зерно», 2012. – 464 с.

References

1. Dospikhov V.A. Metodika polevogo opyta / V.A. Dospikhov. – М.: Agropromizdat, 1986. – 351 s.
2. Il'in V.S., Loginova A.M., Gubin S.V., Getc G.V. Ekologicheskoe ispytanie novyh gibridov kukuruzy, sozdannyh s uchastiem omskih inbrednyh linij, s ispol'zovaniem selekcionnyh indeksov // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. – 2017. – № 12. – S. 61-65.

3. Jovanovich, ZH. Tekhnologiya vyrashchivaniya ZP gibridov kukuruzy v usloviyah intensivnogo proizvodstva / ZH. Jovanovich, ZH. Videnovich, M. Veeskovich // Kukuruza i sorgo. – 2000. – № 4. – S. 22–24.

4. Kraskovskaya N.A., Butovec E.S., Danilenko I.N. Izuchenie gibridov kukuruzy raznyh grupp spelosti v usloviyah Primorskogo kraja / Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik. – 2020. – № 1 (53). – S. 20-25.

5. Krivosheev G.YA., Ignat'ev A.S. Ekologicheskoe ispytanie novyh gibridov kukuruzy v usloviyah razlichnoj vlogoobespechennosti / Zernovoe hozyajstvo Rossii. – 2018. – № 4 (58). – S.47-51.

6. Madyakin E.V. Ekologicheskoe ispytanie novyh gibridov kukuruzy v razlichnyh pochvenno-klimaticheskikh usloviyah / Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. 2018. – Т.20. – № 2 (4). – S.743-746.

7. Metodicheskie rekomendacii po provedeniyu polevyh opytov s kukuruzoj / D.S. Filev, V.S. Cikov, V.I. Zolotov, N.I. Logachev, N.YA. Telyatnikov, A.S. Pomarenko. – Dnepropetrovsk, 1980. – 54 s.

8. Orlyanskij N.A. Sravnitel'noe izuchenie urozhajnosti i effektivnosti semenovodstva trekhlinejnyh i prostyh modifitsirovannyh gibridov kukuruzy / N.A. Orlyanskij, N.A. Orlyanskaya, S.V. Masliev // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2016, № 4(46). S. 14-17.

9. Produktivnost' gibridov kukuruzy v zavisimosti ot udobrenij i gustomy stoyaniya rastenij: monografiya / L.P. Bel'tyukov, E.K. Kuvshinova, I.M. Tyurin, V.A. Kozlov. – Zernograd: Azovo-CHernomorskij inzhenernyj institut FGBOU VPO DGAU, 2015. – 182 s.

10. Sortovaya tekhnologiya kukuruzy: Monografiya / Kapustin S.I., Kapustin A.S., Aziz Bahaaeddin i dr. Pod red. Kovtuna N.V. – Lugansk: LNAU, 2013. – 196 s.

11. Tekhnologiya proizvodstva produktsii rastenievodstva / V.A. Fedotov, A.F. Safronov, S.V. Kadyrov i dr.; Pod red. Safronova A.F. i Fedotova V.A. – М.: KolosS, 2010. – S. 153-154.

12. Usanova Z.I., Farinyuk YU.T., Pavlov M.N., Blinov F.L. Realizaciya biologicheskogo potentsiala razlichnyh gibridov kukuruzy otechestvennoj i zarubezhnoj selekcii / Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Biologiya i ekologiya». 2018. – № 1. – S. 183-193.

13. Cikov V.S. Kukuruza: tekhnologiya, gibridy, semena / V.S. Cykov – Dnepropetrovsk: Zorya, 2003. – 296 s.

14. Shpaar Diter. Kukuruza: vyrashchivanie, uborka, hranenie i ispol'zovanie. – К.: Izdatel'skij dom «Zerно», 2012. – 464 s.

Сведения об авторах

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

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

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

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

Андреева Ульяна Андреевна – старший лаборант кафедры растениеводства ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: arastenievodstvo@mail.ru.

Information about author

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

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

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

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

Andreeva Uliana A. – senior Assistant at the Department of Crop Production SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: arastenievodstvo@mail.ru.

УДК 633.282:631.552/559

**ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА УРОЖАЙНЫЕ СВОЙСТВА
СУДАНСКОЙ ТРАВЫ НА ЗЕЛЕНЬ КОРМ**

Н.В. Ковтун, В.А. Коваленко, Е.Н. Шепитько, О.Г. Цыкалова, В.Б. Пономаренко
ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова»,
г. Луганск
e-mail: arastenievodstvo@mail.ru

***Аннотация.** Установлено влияние различных режимов использования на урожай суданской травы на зеленый корм, в том числе изучены сроки и высоты скашивания растений. Проведены фенологические наблюдения, учеты густоты растений, интенсивности роста, кустистости, облиственности, отавности, урожайности и расчеты экономической эффективности. Максимальная урожайность зеленой массы, наибольший сбор кормовых единиц и переваримого протеина были достигнуты при скашивании суданской травы в начале фазы выбрасывания метелки. Более поздние сроки скашивания приводили к снижению этих показателей. Высота скашивания суданской травы на зеленый корм 5 см оказалась оптимальной и обеспечила наиболее высокие результаты урожайности и экономической эффективности.*

***Ключевые слова:** суданская трава; зеленый корм; режим использования; урожайность; экономическая эффективность.*

UDC 633.282:631.552/559

**INFLUENCE OF THE MODE OF USE ON YIELD PROPERTIES
OF SUDAN GRASS ON GREEN FORAGE**

N.V. Kovtun, V.A. Kovalenko, E.N. Shepitko, O.G. Tsykalova, V. B. Ponomarenko
FSBEI HE «Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk
e-mail: arastenievodstvo@mail.ru

***Abstract.** The influence of various modes of use on the yield of Sudanese grass for green fodder has been established, including the timing and height of mowing plants. Phenological observations were made, plant density, growth intensity, tillering, foliage, aftertaste, yields and economic efficiency calculations were carried out. The maximum yield of green mass, the largest collection of fodder units and digestible protein were achieved when mowing Sudanese grass at the beginning of the panicle emission phase. Later mowing dates led to a decrease in*

these indicators. The cutting height of Sudanese grass for green fodder 5 cm turned out to be optimal and provided the highest results in yield and economic efficiency.

Keywords: sudan grass; green fodder; mode of use; productivity; economic efficiency.

Введение. Увеличение производства сельскохозяйственной продукции является одной из важнейших задач развития страны. Особого внимания требует развитие животноводства, рост продуктивности которого невозможен без прочной кормовой базы. Современному животноводству требуется все большее количество кормов высокого качества. Суданская трава является высокопродуктивной и технологичной культурой для производства зеленой массы, которая используется как корм, так и в качестве сырья для заготовки сена, сенажа и силоса. Зеленую массу данной культуры хорошо поедают все виды животных [5, 6].

Универсальность, многогранность использования, экологическая пластичность позволяют выращивать суданку во многих регионах. Общепринятое ее использование на зеленый корм, так как по урожайности зеленой массы она превосходит многие культуры и дает по 2-3 укоса общей урожайностью 250-500 ц/га зеленой массы [1, 5].

В условиях нестабильного климата суданская трава является страховой культурой, способной давать на богаре несколько укосов зеленой массы, в 100 кг которой содержится около 19 кг кормовых единиц и до 23 г переваримого протеина [3]. Кроме того, суданка содержит значительное количество легкоусвояемых питательных веществ, поэтому широко применяется в зеленом конвейере. На зеленый корм суданскую траву можно использовать с середины лета и до осенних заморозков, когда другие кормовые культуры истощают свои запасы зеленой массы [5, 6].

Вопрос о периоде использования суданской травы на зеленый корм в литературе освещается по-разному. Считается, что наилучшее качество зеленой массы суданской травы получают при скашивании культуры в фазе выхода в трубку, когда содержание протеина составляет 14,2–18,9 %. Ряд авторов рекомендует скашивать суданскую траву на зеленый корм, начиная с фазы выхода в трубку и до выбрасывания метелки, а другие – считают лучшим сроком использования зеленой массы период от начала появления метелки и до начала цветения [3, 4].

Материалы и методы исследования. Исследования по изучению влияния режимов использования на урожайные свойства зеленой массы суданской травы проводили в ООО «Степовое» в 2020-2022 годах. В задачи исследований входило установление оптимальных сроков и высоты скашивания суданской травы при выращивании ее на зеленый корм, а также расчет экономической эффективности рекомендованных приемов.

В соответствии с методикой полевого опыта проводили фенологические наблюдения, учет полноты всходов, густоты растений, интенсивности роста, кустистости, облиственности, урожая и расчет экономической эффективности [2].

Повторность в опыте – четырехкратная. Площадь учетной делянки – 25 м². Выборка для анализа количественных и качественных показателей растений – 100 шт. (25 шт. в каждой повторности). В опытах использовали сорт суданской травы Донецкая 5.

Агротехника – общепринятая для степной зоны. Предшественник – озимая пшеница. Основная обработка почвы включала два дискования с интервалом в две недели и глубокую вспашку, предпосевная – ранневесеннее боронование при физической спелости почвы и культивации. Сев выполняли в оптимальные сроки сеялкой точного высева. Скашивания проводили со всей учетной площади участка.

Результаты исследования и их обсуждение. В среднем всходы появлялись через 12 дней после посева, фаза кущения наступала после всходов на 14 день, выхода в трубку – на 25 день, выбрасывание метелки – через 43 дня, начало цветения – на 54 день, полное цветение наблюдалось на 60 день. В результате исследований была обнаружена биологическая особенность суданской травы – наличие удлиненных

периодов от выхода в трубку до выбрасывания метелки (20 дней) и от всходов до кущения (14 дней). Последующие периоды вегетации имеют примерно одинаковую продолжительность (8-10 дней).

Особенности роста и развития суданской травы проявляются как в темпах роста в течение вегетации, так и в общей высоте растений к моменту уборки. Биологической особенностью суданской травы является то, что темпы роста, прирост за период, а, следовательно, и суточный прирост, имели существенные различия в зависимости от фазы развития. В начале вегетации рост суданской травы в высоту был медленным и составил за декаду 15 см. В этот период происходит формирование корневой системы. К фазе кущения резкого увеличения прироста зеленой массы не наблюдалось, так как происходит утолщение подземных стеблевых узлов, впоследствии образуют узел кущения, закладка и рост узловых корней, а также формируется количество колосков в метелки. К периоду выхода в трубку – выбрасывание метелки темпы среднесуточного прироста заметно увеличиваются и достигают максимального значения (в среднем 29,4 см за декаду). В дальнейшем рост растений в высоту медленно уменьшается до 10,5-12,9 см за декаду. Минимальный прирост наблюдается у растений в фазу восковой спелости семян и составляет 4-6 см. Растения в среднем за три года наблюдений достигли высоты 150,5 см.

Большое влияние на величину суммарного урожая, а также его распределения по укосам имеет срок скашивания. Срок проведения основного укоса влияет на величину урожая этого укоса и на способность к отрастанию. Высокая активность процессов роста и развития суданской травы позволяет после снятия основного укоса получать еще один-два полноценных укоса зеленой массы. От сроков скашивания зависит отавность, величина общего урожая, деление его по укосам и качество корма.

В результате недостаточной изученности и разнородных данных для установления оптимальных сроков скашивания суданской травы на зеленый корм нами была поставлена задача изучить следующие варианты:

- 1) скашивание в начале фазы выбрасывания метелки;
- 2) скашивание в конце фазы выбрасывания метелки;
- 3) скашивание в фазу цветения.

Наряду с фенологическими наблюдениями, проводили определение кустистости, толщины стеблей в нижних междоузлиях, величины суточных приростов и продолжительности межукосных периодов, т.е. факторов определяющих урожай суданской травы и зависящих от сроков скашивания. Изучение кустистости растений в отаве показало, что растения кустятся тем лучше, чем раньше проведен укос. Так, количество побегов суданской травы, скошенной в начале фазы выбрасывания метелки составило 5,1 шт., в в конце фазы выбрасывания и цветения было 4,5 и 4,0 побега на одно растение соответственно.

Толщина стеблей была тем больше, чем позже скошенная суданская трава. В начале выбрасывания метелки диаметр нижнего междоузлия при первом укосе составлял 3,8 мм, а при втором – 3,3 мм. При скашивании растений в фазу цветения – 4,2 и 3,7 мм соответственно, что свидетельствует об ухудшении качества корма при поздних сроках скашивания.

Межукосный период тем продолжительнее, чем в более поздней фазе скашивалась суданская трава и составлял от 45 до 32 дней при скашивании перед выбрасыванием метелки и от 61 до 35 дней при скашивании в фазе цветения.

Суточный прирост урожая, наоборот, тем выше, чем в более ранней фазе была скошена суданская трава (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние сроков скашивания суданской травы на среднесуточный прирост и структуру урожая, среднее за 2020-2022 гг.

Срок скашивания	Укос	Среднесуточный прирост		Облиственность, %	Высота растений, см
		см	ц/га		
В начале фазы выбрасывания метелки	I	3,3	2,2	45,0	146,4
	II	4,3	1,9	48,0	138,8
В конце фазы выбрасывания метелки	I	3,8	1,8	26,5	158,0
	II	4,0	1,3	30,0	139,0
В фазу цветения	I	2,6	1,3	19,3	162,0
	II	2,3	0,9	25,0	80,0

Наряду с темпами формирования урожая, сроки скашивания суданской травы оказывают существенное влияние на качество урожая, который определяется удельным весом листьев, как наиболее ценной части растений, выращенных на зеленый корм, толщиной стеблей, содержанием протеина и других питательных веществ. Анализ качественных показателей урожая показывает, что содержание листьев в урожае тем выше, чем раньше скошенная суданская трава и составляет в среднем 46,5 % при скашивании в начале фазы выбрасывания метелки и соответственно 28,2 и 22,1 % – в конце фазы выбрасывания метелки и в фазу цветения. Так как в листьях содержится больше протеина, чем в стеблях, повышение удельного веса листьев в урожае закономерно ведет к увеличению сбора протеина и улучшения качества корма. Темпы отрастания суданской травы находятся в прямой зависимости от содержания протеина в узле кущения. Увеличение содержания протеина при раннем сроке скашивания вызывает более интенсивное отрастание. Поэтому доля отавы тем выше, чем в более ранние фазы проведения укос.

Сравнительная оценка сроков скашивания по общему урожаю зеленой массы, выходу кормовых единиц и переваримого протеина показывает, что максимальная продуктивность суданской травы обеспечивается в начале фазы выбрасывания метелки и составляет в среднем за годы исследований 160,1 ц зеленой массы, 35,2 ц кормовых единиц и 4,5 ц переваримого протеина с гектара. При скашивании растений в конце фазы выбрасывания метелки получено 128,9 ц с гектара зеленой массы, 25,8 кормовых единиц и 3,2 ц переваримого протеина. Скашивание суданской травы в фазе цветения снижает урожайность зеленой массы, сбор кормовых единиц и переваримого протеина в сравнении с первым сроком на 41,5; 44,0 и 47,0% соответственно.

Таблица 2 – Урожайность зеленой массы суданской травы в зависимости от сроков скашивания, ц/га

Срок скашивания	Урожайность зеленой массы суданской травы, ц/га											
	2020 г.			2021 г.			2022 г.			среднее		
	всего	I укос	отава	всего	I укос	отава	всего	I укос	отава	всего	I укос	отава
В начале фазы выбрасывания метелки	178,0	107,7	70,3	164,0	104,5	59,5	138,4	82,9	55,5	160,1	98,3	61,8
В конце фазы выбрасывания метелки	142,8	92,2	50,6	136,5	91,7	44,8	107,6	70,7	36,9	128,9	84,8	44,1
В фазу цветения	111,2	83,8	35,4	115,6	83,3	32,3	94,0	67,2	26,8	109,6	78,1	31,5
НСР ₀₅	16			14			12					

Результаты исследований показали, что при скашивании суданской травы в начале фазы выбрасывания метелки доля сена в общем урожае составляет 40,6 %, а в процент сена по отношению к первому укосу – 68,7 %. При более позднем сроке скашивания суданской травы – в конце фазы выбрасывания метелки и в фазе цветения, ее отавность снижается и составляет 34,3 и 28,7 % от общего урожая и 51,9 и 40,3 % по отношению к основному укосу соответственно (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние сроков скашивания на отавность суданской травы

Срок скашивания	Отавность, %							
	к урожаю зеленой массы первого укоса				к общему урожаю зеленой массы			
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	среднее	2020 г.	2021 г.	2022 г.	среднее
В начале фазы выбрасывания метелки	65,3	59,6	66,9	68,7	39,5	36,3	40,1	40,6
В конце фазы выбрасывания метелки	54,8	48,8	52,1	51,9	35,4	32,8	34,3	34,2
В фазу цветения	42,2	38,7	39,9	40,3	29,7	27,9	28,5	28,7

В отличие от других однолетних злаковых культур суданская трава обладает ценной особенностью – процесс кущения у нее не ослабевает на протяжении всего вегетационного периода. Кроме биологической особенности к кущению, на образование побегов и их численность заметно влияют окружающая среда и применяемая агротехника, а также частота и высота скашивания. Слишком низкое скашивание, до 2–4 см, нежелательно, так как суданская трава запасает пластические вещества в узле кущения и в первом междоузлии. Поэтому при низком скашивании вместе с первым междоузлием отчуждается запас пластических веществ, что, естественно, тормозит дальнейшее отрастание.

Отрастание суданской травы может происходить тремя путями: с узла кущения; за счет образования новых побегов из почек, расположенных в пазухах листьев первых междоузлий, сохранившихся после среза; отрастание побегов, точка роста которых была повреждена при скашивании. Из трех названных основным следует считать первый путь – на долю побегов, образующихся из узла кущения, приходится до 80 %.

Таким образом, на продуктивность суданской травы значительное влияние оказывает высота скашивания. В условиях региона этот вопрос изучен не в полной мере. В связи с этим нами изучалась следующая высота скашивания в см: 5, 10, 15 при среднем сроке скашивания – конце фазы выбрасывания метелки.

В зависимости от высоты среза оставалось не срезанным на неотчужденных стеблях разное количество почек возобновления от которых с разными темпами появлялись новые побеги. В связи с этим продолжительность междоузльных периодов была разной. С повышением высоты среза растений продолжительность междоузльного периода уменьшалась и таким образом, срок скашивания наступал раньше. Это вызвано тем, что с повышением высоты среза на стеблях остаются почки возобновления стадийно более старые с высоким темпом развития и низкой интенсивностью отрастания. В среднем за годы проведения опытов продолжительность междоузльного периода при высоте среза 5 см составила 32 дня, а при срезах на 10 и 15 см – 28 и 27 см соответственно.

В связи с этим при сокращении сроков наступления укосной спелости продуктивность суданской травы снижается (таблица 4).

Таблица 4 – Продуктивность суданской травы в зависимости от высоты скашивания, ц/га

Высота скашивания, см	Урожай зеленой массы			
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	среднее
5	175,6	163,2	140,1	159,6
10	158,5	138,4	126,6	141,2
15	117,2	108,1	95,3	106,9
НСР ₀₅	11,2	10,5	9,1	

Максимальная урожайность зеленой массы – 159,6 ц/га получена при скашивании суданской травы на высоте 5 см, а увеличение высоты скашивания до 10 и 15 см снижает урожайность на 12 и 33% соответственно.

Полученные результаты опытов по изучению влияния различных сроков и высоты скашивания, густоты стояния растений суданской травы были детально оценены с экономической точки зрения. Стоимость валовой продукции с 1 гектара посевов определялась по закупочным ценам. В расчетах использована цена 500 рублей за 1 центнер кормовых единиц (в 1 ц зеленой массы 0,22 ц кормовых единиц).

В зависимости от объема работ ежегодно определялись затраты, себестоимость и чистая прибыль с 1 гектара. Необходимо отметить, что улучшение условий развития ведет к росту урожайности, а это в свою очередь, несколько увеличивает затраты на уборку дополнительной продукции. Затраты на выращивание суданской травы показывают, что при выращивании на зеленый корм высокими они были в первом варианте опыта при скашивании в начале фазы выбрасывания метелки.

Анализ экономической эффективности выращивания суданской травы на зеленый корм показал, что максимальный уровень рентабельности (90,2%) и чистой прибыли (8350 руб./га) при низкой себестоимости 1 ц зеленой массы (57,77 руб.) получены при скашивании в начале выбрасывания метелки. Более поздние сроки скашивания суданской травы на зеленый корм приводят к снижению показателей экономической эффективности выращивания культуры (таблица 5).

Таблица 5 – Экономическая эффективность разных режимов использования суданской травы на зеленый корм

Период скашивания	Урожайность, ц/га	Стоимость урожая, руб.	Производственные затраты, руб./га	Чистая прибыль, руб./га	Себестоимость продукции, руб./ц	Уровень рентабельности, %
В начале фазы выбрасывания метелки	160,1	17600	9250	8350	57,77	90,2
В конце фазы выбрасывания метелки	128,9	14200	9030	5170	70,05	57,2
В фазу цветения	109,6	12050	8750	3300	79,85	37,7

Наибольший экономический эффект достигнут при скашивании суданской травы на высоте 5 см от поверхности почвы. Большая высота скашивания ведет к снижению экономической эффективности выращивания суданской травы на зеленый корм (таблица 6).

Таблица 6 – Экономическая эффективность выращивания суданской травы на зеленый корм в зависимости от высоты скашивания (в начале фазы выбрасывания метелки)

Высота скашивания, см	Урожайность, ц/га	Стоимость урожая, руб.	Производственные затраты, руб./га	Чистая прибыль, руб./га	Себестоимость продукции, руб./ц	Уровень рентабельности, %
5	156,9	17250	9250	8000	58,94	86,4
10	141,2	15550	9145	6405	64,77	70,0
15	106,9	11750	9096	2654	85,09	29,2

Выводы. Максимальная урожайность зеленой массы, в том числе показатели кустистости, облиственности, отавности, а также наибольший сбор кормовых единиц и переваримого протеина были достигнуты при скашивании суданской травы в начале фазы выброса метелки. Более поздние сроки скашивания приводили к снижению перечисленных показателей. Высота скашивания суданской травы на зеленый корм 5 см обеспечила наиболее высокие результаты урожайности и экономической эффективности.

Список литературы

1. Алабушев, А.В. Сорго (селекция, семеноводство, технология, экономика) / А.В. Алабушев, Л.Н. Анипенко, Н.Г. Гурский и др. – Ростов н/Д.: ЗАО Книга, 2003. – 368 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1985. – С. 167-175.
3. Капустин, С.И. Суданская трава как основа кормовой базы на юге России / С.И. Капустин, А.Б. Володин, А.В. Колодкин, А.С. Капустин // Журнал Агробизнес. Режим доступа: <https://agbz.ru/articles/sudanskaya-trava-kak-osnova-kormovoy-bazyi-na-yuge-rossii/>.
4. Муслимов, М. Г. Влияние сроков уборки суданской травы на урожайность и качество зеленой массы / М.Г. Муслимов, А.С. Салаватов, Н.С. Таймазова // Вестник АПК Ставрополья. № 3(23), 2016. – С. 197-200.
5. Федотов, В. А. Растениеводство: Учебник / В.А. Федотов, С.В. Кадыров, Д.И. Щедрина, О.В. Столяров, под ред. В.А. Федотова. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – С.279-280.
6. Щедрина, Д.И. Кормопроизводство в Центральном Черноземье / Д.И. Щедрина, В.А. Федотов, А.Ф.Попов, Л.И. Саратовский. – Воронеж: ВГАУ, 2010. – 230 с.

References

1. Alabushev, A.V. Sorgo (selekcija, semenovodstvo, tekhnologiya, ekonomika) / A.V. Alabushev, L.N. Anipenko, N.G. Gurskij i dr. – Rostov n/D.: ZAO Kniga, 2003. – 368 s.
2. Dospekhov, B.A. Metodika polevogo opyta. 4-e izd., pererab. i dop. – M.: Kolos, 1985. – S. 167-175.
3. Kapustin, S.I. Sudanskaya trava kak osnova kormovoj bazy na yuge Rossii / S.I. Kapustin, A.B. Volodin, A.V. Kolodkin, A.S. Kapustin // ZHurnal Agrobiznes. Rezhim dostupa: <https://agbz.ru/articles/sudanskaya-trava-kak-osnova-kormovoy-bazyi-na-yuge-rossii/>.
4. Muslimov, M. G. Vliyanie srokov uborki sudanskoj travy na urozhajnost' i kachestvo zelenoj massy / M.G. Muslimov, A.S. Salavatov, N.S. Tajmazova // Vestnik APK Stavropol'ya. № 3(23), 2016. – S. 197-200.
5. Fedotov, V. A. Rastenievodstvo: Uchebnik / V.A. Fedotov, S.V. Kadyrov, D.I. SHCHedrina, O.V. Stolyarov, pod red. V.A. Fedotova. — SPb.: Izdatel'stvo «Lan'», 2015. – S.279-280.
6. SHCHedrina, D.I. Kormoproizvodstvo v Central'nom CHernozem'e / D.I. SHCHedrina, V.A. Fedotov, A.F.Popov, L.I. Saratovskij. – Voronezh: VGAU, 2010. – 230 s.

Сведения об авторах

Ковтун Николай Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой растениеводства ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: arastenievodstvo@mail.ru

Коваленко Владимир Александрович – кандидат биологических наук, доцент кафедры растениеводства ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: arastenievodstvo@mail.ru.

Шепитько Елена Николаевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», e-mail: arastenievodstvo@mail.ru.

Цыкалова Ольга Григорьевна – старший преподаватель кафедры растениеводства ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: arastenievodstvo@mail.ru.

Пономаренко Вячеслав Борисович – магистрант кафедры растениеводства ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: arastenievodstvo@mail.ru.

Information about author

Kovtun Nikolai V. – candidate of Agricultural Sciences, head of the Department of Crop Production FSBEI HE «Lugansk State Agricultural University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, Lugansk, e-mail: arastenievodstvo@mail.ru.

Kovalenko Vladimir A. – candidate of Biological Sciences, associate Professor at the Department of Crop Production FSBEI HE «Lugansk state agrarian university named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: arastenievodstvo@mail.ru.

Shepitko Elena N. – candidate of Agricultural Sciences, associate Professor at the Department of Crop Production FSBEI HE «Lugansk state agrarian university named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: arastenievodstvo@mail.ru.

Tsykalova Olga G. – senior Lecturer at the Department of Crop Production FSBEI HE «Lugansk state agrarian university named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: arastenievodstvo@mail.ru.

Ponomarenko Vyacheslav B. – undergraduate at the Department of Crop Production FSBEI HE «Lugansk state agrarian university named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: arastenievodstvo@mail.ru.

УДК 636.2.082.35

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОБСУШИВАНИЯ
НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ**

В.С. Линник, Ю.С. Зубкова, Т.И. Пащенко, В.А. Косов

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: linkk7@rambler.ru

Аннотация. Использование предложенного устройства для согревания и обсушивания новорожденных телят позволяет снизить затраты физического труда операторов на обслуживание новорожденных телят, особенно родившихся ослабленными и с низкой жизнеспособностью, уменьшить их заболеваемость респираторными инфекционными болезнями на 10-20 %, снизить затраты медикаментов, а также уменьшить уровень влияния стрессовой нагрузки на новорожденных, что способствует сохранению их физических сил в первые часы после рождения и интенсифицирует рост, развитие и оплату корма приростами живой массы в молочный период выращивания.

Ключевые слова: согревание; обсушивание; новорожденный; теленок; живая масса; прирост; сохранность.

UDC 636.2.082.35

**EFFICIENCY OF VARIOUS SERVICE METHODS
NEWBORN CALVES**

W. Linnik, Y. Zubkova, T. Pashenko, V. Kosov

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: linkk7@rambler.ru

Annotation. The use offered device for warming and dried new-born calves allows to reduce the expenses manual work operators on maintenance of new-born calves, especially born by weak and with subzero viability, to decrease their morbidity respiratory infectious diseases on 10-20 %, to reduce the expenses medications, and also to decrease the level influence a stress loading on new-born, that assists maintenance of their physical forces in the first time after birth and intensifies a height, development and payment of feed the increases of living mass in a suckling period of growing.

Key words: warming; drying, new-born; calf; living mass; increase; safety.

Введение. Интенсификация процесса воспроизводства и ремонта поголовья в молочном скотоводстве в значительной степени связана с повышением показателей сохранности и жизнеспособности новорожденного молодняка крупного рогатого скота. Как известно, часть телят рождается с ослабленными жизненными функциями. Поверхность тела новорожденного теленка после родов покрыта слоем первородной слизи и околоплодных вод. Общее количество жидкости, которая в этот момент находится на поверхности тела теленка, составляет 3,5-5 л [6]. В процессе облизывания матерью, с поверхности тела теленка слизывается лишь 1,5-2 л жидкости, а первотелки, в большинстве случаев, вообще не облизывают своего теленка, т.к. у них еще не в полной мере развит инстинкт материнства [1].

Для удаления остатков слизи, околоплодной жидкости и массажа кожных покровов некоторые авторы рекомендуют обтирать теленка мешковиной или жгутом сухой соломы [2]. Более действенным для обсушивания новорожденных является применение ламп инфракрасного нагрева [3], подвешенных над теленком, но оба эти приема не обеспечивают достаточного положительного эффекта. На испарение указанной жидкости организм теленка быстро теряет значительное количество внутренней энергии, что приводит к гипотермии, особенно – в условиях коровника в зимнее время года (температура тела снижается до 30-32°C и ниже).

В условиях низких, в частности, зимних температур животноводческих помещений, такие телята, как правило, болеют респираторными заболеваниями и в дальнейшем отстают в росте и развитии от своих ровесников или погибают [5].

Ученые ведут поиск эффективных приемов снижения стрессовой нагрузки на новорожденных телят, в частности, действенных методов удаления слизи с поверхности кожных покровов новорожденных телят. Так, например, в США разработан инкубатор для согревания и обсушивания новорожденных животных [3]. Он содержит прямоугольный резервуар, образованный двумя плоскими боковыми и двумя плоскими торцевыми стенками. Резервуар имеет основание и откидную крышку, соединенную с верхней частью одной из торцевых или боковых стенок. Крышка обеспечивает размещение животных в резервуаре. В состав устройства входят система отопления и вентиляции.

Недостатком такого устройства является то, что животное сложно и физически тяжело поместить в инкубатор и вынимать оттуда, неудобно также приспособить процесс обсушивания к лежащему и стоящему животному, трудно визуальным и пальпаторно контролировать процесс обсушивания поверхности тела теленка.

Целью исследований была разработка простого эффективного устройства для обсушивания и обогрева поверхности тела новорожденных телят в условиях промышленных комплексов и молочно-товарных ферм в первые часы после их появления на свет, а также изучение влияния различных способов обсушивания на дальнейший рост и развитие.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленных целей нами был разработан и изготовлен опытный образец устройства для согревания и обсушивания новорожденных телят, схема которого приведена на рисунке 1. Оно состоит из боковых 1 и 2 и торцевых 3 и 4 стенок, дна 5, прозрачной крыши 6. На передней торцевой стенке 4 смонтирован калорифер 7, система распределения воздухопотока 8 с соплами 9 и пульт управления 10. Калорифер 7 оборудован кассетой очистки воздуха. Между дном устройства 5 и подвижным щелевым полом 12 размещена резиновая камера 13 с патрубком 14 и вентилем 15. На задней торцевой стенке 3 имеются регулировочные отверстия 16 для выхода отработавшего воздухопотока. Боковая стенка 1 колеблется на навесах 17 и выполняет роль дверцы, которая открывается книзу в положение трапа, а в закрытом положении она фиксируется к прозрачной крыше 6 замками 18.

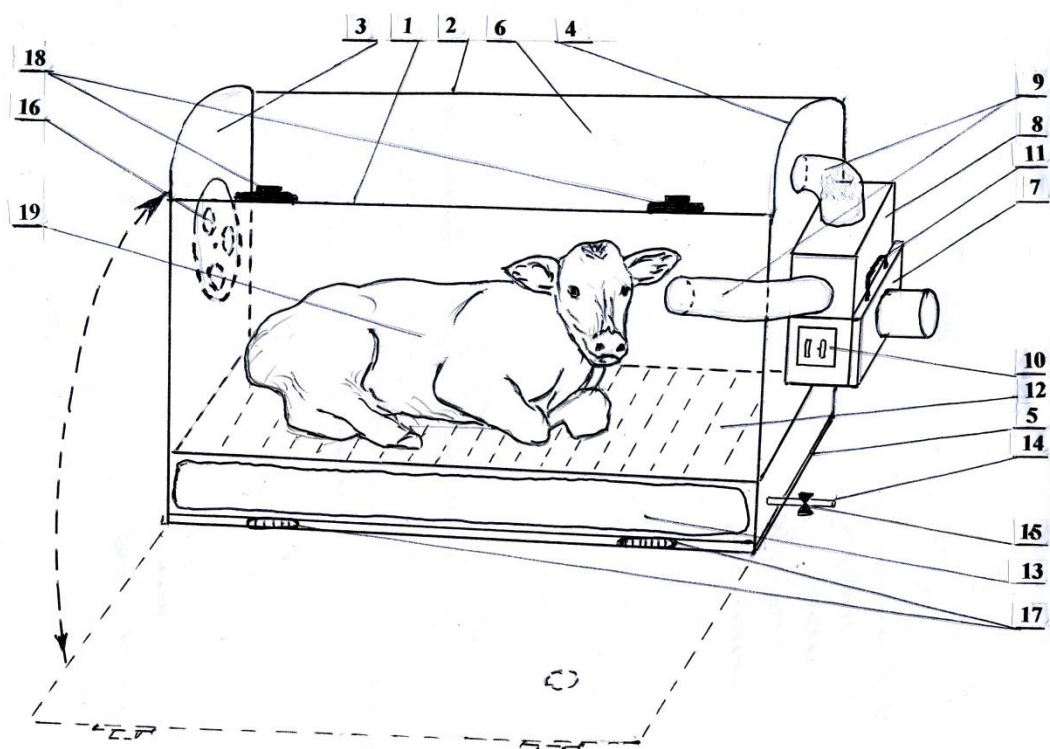


Рисунок 1 – Схема устройства для обсушивания и обогрева новорожденного теленка

Устройство эксплуатировали следующим образом. В чистом, продезинфицированном и высушенном устройстве открывали до уровня дна 5 боковую стенку 1, которая колеблется на навесах 17, затем заводили (или заносили) туда теленка 19, которого размещали на подвижном щелевом полу 12. После этого боковую стенку 1 поднимали и фиксировали к прозрачной крыше 6 замками 18. Через патрубок 14 наполняли воздухом резиновую камеру 13, которая поднимала подвижный щелевой пол 12 вместе с животным до необходимого уровня и закрывали вентиль 15. После этого, с помощью пульта управления 10, включали калорифер 1, в который предварительно заправляли чистую кассету с фильтром для очистки воздуха.

Перекрытием отверстий 16 регулировали движение теплого воздуха внутри устройства, обеспечивая таким образом обогрев и обсушивание новорожденного теленка 19. Процесс контролировали визуально через прозрачную крышу 6 и пальпаторно, путем прощупывания пальцами волосяного покрова теленка через технологические отверстия.

Если теленок вставал, то открывали вентиль 15 и выпускали из резиновой камеры 13 воздух. При этом подвижный щелевой пол 12 вместе с животным, под действием собственного веса и живой массы теленка 19, опускался до дна устройства 5, способствуя таким образом равномерному обдуванию теленка теплыми потоками воздуха. После завершения обсушивания открывали боковую стенку 1 и опускали ее до уровня дна устройства 5. В этом положении стенка 1 выполняла роль трапа, по которому теленка выводили в профилакторий.

Для опыта в ООО «АФ «Должанская» в 2022 году выбрали новорожденных телочек украинской красной молочной породы, которых распределили по методике групп-аналогов (Овсянников А.И., 1976) в 3 подопытные группы. В первую группу вошли животные, которых после рождения обтирали жгутом сухой чистой соломы. Вторую группу животных сформировали из новорожденных, обсушенных в индивидуальном

металлическом вольере с помощью ламп инфракрасного нагрева марки ИКЗК-220-250. Телят третьей группы согревали и обсушивали подогретым сухим воздухом в разработанном нами устройстве. После обсушивания, всех телочек выращивали в одном помещении в изолированных друг от друга индивидуальных металлических клетках-вольерах на глубокой соломенной подстилке.

Контроль роста телочек осуществляли методом ежемесячного индивидуального взвешивания. Уровень и полноценность кормления телят всех групп были одинаковыми и соответствовали общепринятым нормам [2]. Согласно принятой в хозяйстве схеме кормления, телочкам выпоили за 6 месяцев учетного периода (в расчете на 1 голову): 320 кг цельного и 600 кг обрат, 927 кг зеленых кормов, 183 кг комбикорма. Полученные результаты обработали биометрически по методике Плохинского Н.А.[4]

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено (табл.1), что при использовании различных технологических приемов обсушивания новорожденных телят их рост и оплата кормов приростами живой массы были разными. Так, телочки, которых обсушивали с использованием ламп инфракрасного нагрева ИКЗК-220-250, опережали по среднесуточным приростам живой массы ровесниц из I (контрольной) группы на 38 г (на 5,8 % - достоверная разница $P < 0,05$), а приросты телят III группы, которых обсушивали в устройстве разработанной нами конструкции, были выше животных контрольной группы на 83,2 г (на 12,6 % - разница достоверная $P < 0,001$). Это позволило телочкам III группы опередить своих ровесниц из II и I групп по живой массе на конец периода, соответственно на 8,1 кг и на 15,2 кг.

Кроме того, к положительному действию применения разработанного нами устройства для обсушивания новорожденных телят можно отнести снижение отхода и выбраковки телочек на этапе молочного периода. Так, если из 20 телочек I группы (обтирание сухой соломой) в первый месяц выращивания выбыло 4 головы (20 %), то из II группы (обсушивание лампой ИК-обогрева) - выбыло 2 головы (10 %), а в III группе выбраковки не было, то есть, сохранность животных, которых после рождения обсушили и согревали с помощью разработанного нами устройства, составила 100 %.

Таблица 1 – Динамика приростов живой массы телочек от рождения до 6-месячного возраста, n=20

Показатели	Группы		
	I	II	III
Живая масса телят при рождении, кг	25,67±0,20	26,07±0,16	25,93±0,20
Среднесуточный прирост, г:			
За 1-й месяц	443,25±37,21	688,88±45,29	756,9±26,89
За 2-й месяц	655,13±46,09	713,94±42,65	716,5±40,81
За 3-й месяц	644,44±44,19	698,44±36,86	704,05±38,19
За 4-й месяц	692,94±65,97	655,32±44,23	888,0±83,11
За 5-й месяц	812,81±80,58	721,06±81,87	794,61±67,62
За 6-й месяц	781,13±70,30	782,5±98,19	730,58±65,21
За 6 месяцев опыта	662,0±10,47	700,0±12,77	745,2±12,77
Живая масса телят в конце опыта, кг	144,84±1,23	151,97±1,75	160,04±2,35
Выбраковано, голов	4	2	-

В ходе исследований было установлено, что при применении разработанного устройства достигалась экономия и облегчение труда обслуживающего персонала. Она обеспечивалась благодаря тому, что животное можно завести в устройство, открыв книзу боковую стенку, которая в этом положении выполняет одновременно роль дверцы и роль трапа. Если теленок очень слаб и не может стоять на ногах, то его легко можно занести в устройство, открыв эту же боковую стенку, в частности, учитывая, что на обслуживании

новотельных коров и новорожденных телят в коровниках и родильных отделениях работают, как правило, женщины.

Оптимизация режима обсушивания и согревания новорожденных телят во время их пребывания в устройстве обеспечивается пневморегулированием высоты размещения подвижного шелевого пола и, соответственно, туловища животного на уровне тепловых воздухопроводов, впускающих в устройство теплые потоки воздуха и обсушивающих и одновременно согревающих поверхность тела новорожденного теленка.

Улучшение пальпаторного и визуального контроля процесса обсушивания и согревания новорожденных телят осуществляли благодаря наличию прозрачной крыши, а также боковых технологических отверстий и возможности открывать и закрывать одну из боковых стенок устройства.

Эксплуатация такого устройства позволяет минимизировать уровень стрессовых нагрузок на новорожденного теленка, поскольку во время размещения, обсушивания и согревания в предлагаемом устройстве теленок находится непривязанным, просто и легко там размещается (стоит или лежит) и выходит из него самостоятельно при открывании боковой стенки-трапа. При этом оператор легко регулирует и визуально контролирует как высоту размещения животного, так и процесс обсушивания волосяного покрова и согревание поверхности тела теленка.

Разработанное устройство конструктивно простое и безопасное, оно может быть легко изготовлено непосредственно в животноводческих хозяйствах и легко обслуживается одним оператором без посторонней помощи.

Все вышеперечисленное обеспечивает успешное проведение процесса обсушивания и согревания новорожденных телят при минимальных стрессовых нагрузках на животных, что способствует защите их от переохлаждения, различных заболеваний и дополнительных затрат на лечение.

Выводы. Применение устройства для обсушивания и согревания телят предлагаемой конструкции – выгодный технологический прием обслуживания новорожденных телят, поскольку этим обеспечивается повышение среднесуточных приростов за период выращивания до 6-месячного возраста на 6,5 % по сравнению с использованием ламп ИК-нагрева и на 12,8 % - по сравнению с обтиранием их пучком сухой соломы.

Использование искусственного обсушивания новорожденных телочек позволяет снизить затраты тяжелого физического труда операторов на их обслуживание, сохранить высокую энергию роста, уменьшить на 10-20 % уровень заболеваемости и падеж в первые дни жизни особенно тех, которые родились ослабленными и низкожизнеспособными.

Список литературы

1. Герасимович Б. Условия содержания и воспроизводительные функции коров/ Животноводство.-1972.-№3.-С.19-21.
2. Нормы и рационы кормления с.-х. животных: Справочное пособие /Калашников Н.А., Фисинин В.И., Щеглов В.В. и др. - Москва.: АПП «Джангар», Россельхозакадемия,- 2003. - 455 с.
3. Патент США (11) № 5140947. А01К29/00 Инкубатор для новорожденных животных / Бюллетень ИО(40) 920825.- Том 1141.- № Четвёртое С.165-166.
4. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М.:Колос, 1969. – 246 с.
5. Подобед Л.И., Иванов В.К., Курнаев А.Н. Одесса, «Печатный дом»,-2007.-415.с.
6. Рой Дж.Х. Выращивание телят. - М.: Колос.-1982.-С.234-260.С. 234-260.

References

1. Gerasimovich B. Usloviya soderzhaniya i vosproizvoditel'nye funkcii korov/ ZHivotnovodstvo.-1972.-№3.-S.19-21.
2. Normy i raciony kormleniya s.-h. zhivotnyh: Spravochnoe posobie /Kalashnikov N.A., Fisinin V.I., SHCHeglov V.V. i dr. - Moskva.: APP «Dzhangar», Rossel'hozakademiya,- 2003. - 455 s.
3. Patent SSHA (11) № 5140947. A01K29/00 Inkubator dlya novorozhdennyh zhivotnyh / Byulleten' IO(40) 920825.- Tom 1141.- № CHetvyortoe S.165-166.
4. Plohinskij N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov. - M.:Kolos, 1969. – 246 s.
5. Podobed L.I., Ivanov V.K., Kurnaev A.N. Odessa, «Pечатnyj dom»,-2007.-415.s.
6. Roj Dzh.H. Vyrashchivanie telyat. - M.: Kolos.-1982.-S.234-260.С. 234-260.

Сведения об авторах

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

Зубкова Юлия Сергеевна - кандидат с.-х. наук доцент кафедры кормления и разведения животных, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: zubkova_sergeevna@mail.ru.

Пащенко Татьяна Ивановна – кандидат с.-х. наук доцент кафедры кормления и разведения животных, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: tanya_pashenko84@mail.ru.

Косов Виталий Анатольевич – старший преподаватель кафедры кормления и разведения животных, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: Kosoff13@yandex.ru.

Information about authors

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

Zubkova Yulia S. – candidate of agricultural sciences, Associate Professor the Department of Animal Feeding and Breeding, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university» Lugansk, e-mail: zubkova_sergeevna@mail.ru.

Pashenko Tatyana I. - candidate of agricultural sciences, Associate Professor the Department of Animal Feeding and Breeding, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: tanya_pashenko84@mail.ru.

Kosov Vitaliy A. – senior Lecturer of the Department of Animal Feeding and Breeding, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: Kosoff13@yandex.ru.

УДК 636.4.084.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БУНКЕРНЫХ КОРМУШЕК ПРИ ПОДКОРМКЕ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ

В.С. Линник, И.П. Мирошниченко

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: assassins29@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты опыта по изучению эффективности применения разработанной кормушки КБС-1 бункерного типа для подкормки поросят-сосунов сухим комбикормом. Установлено, что использование кормушки КБС-1 в подсосный период способствует снижению в 2,4 раза потерь комбикорма, повышению на 6,8% среднесуточных приростов живой массы и увеличивает на 10% сохранность молодняка по сравнению с применением традиционных лотковых кормушек.

Ключевые слова: кормушка; комбикорм; приросты; сохранность; живая масса.

UDC 636.4.084.1

VARIOUS TECHNIQUE IMPLEMENTATION EFFICIENCY BY THE SUCKLING PIG FODDERING WITH MIXED FEEDS

V. Linnik, I. Miroshnichenko

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

Abstract. This article highlights the net research results on new hopper type feeder application for suckling pig foddering with dry mixed feed. КБС-1 hopper type feeder efficiency use was studied. This feeder type application proved to 2,4-fold impair mixed feed losses, increase average-daily live weight gain by 6,8%. Survival rate boosts per 10% compared with the conventional continuous feeder utilization. The investigation was executed during suckling period.

Key words: feeder; mixed feed; gain; survival rate; live weight.

Введение. При разработке современных технологических решений по обеспечению животных кормами в рыночных условиях ведения отрасли необходимо исходить из

требований получения максимальной их продуктивности при всестороннем снижении затрат кормов, труда операторов и материальных средств на единицу продукции [1].

Технологические приемы доставки кормов к животным в значительной степени влияют не только на их продуктивность, но и на сохранность поголовья, качество и потери кормов и труд операторов [2]. В этом контексте особенно важно соблюдение зоотехнических и зоогигиенических требований, которые предъявляются к кормушкам, в частности, для поросят-сосунов. Эти устройства должны быть постоянно наполнены чистым, доброкачественным, сухим комбикормом. На их монтаж и обслуживание не должно уходить много рабочего времени и работы операторов. Комбикорм не должен высыпаться на пол при потреблении поросятами. Они должны быть просты в конструкции, недороги в изготовлении и долговечны и безопасны в использовании [7].

Эти требования приобретают особенное значение при производстве свинины в условиях промышленного ведения отрасли, где проблема выбора экономически выгодного технологического решения постоянного обеспечения поросят качественным комбикормом напрямую связана с себестоимостью производства продукции, и ее конкурентоспособностью [6]. В то же время сегодня в подавляющем большинстве свиноводческих хозяйств эту задачу решают путем применения лотковых кормушек, в которые поросята постоянно заносят грязь, при потреблении они выгребают часть комбикорма на пол и затаптывают его, лотки необходимо ежедневно чистить и наполнять свежим комбикормом и т.п.

Среди животноводческого оборудования отечественного производства в рекламных предложениях, к сожалению, нет ни кормушки бункерного типа для поросят-сосунов, а потребность производителей свинины в таких устройствах растет, поскольку эта отрасль постепенно наращивает мощности.

Материалы и методы исследования. Целью исследований было изучение эффективности подкормки поросят-сосунов в молочный период сухими комбикормами при их скармливании с помощью разработанной нами кормушки КБС-1 бункерного типа.

Для достижения поставленных целей решали следующие задачи: разработать и изготовить кормушку бункерного типа; определить рост и накопление живой массы, а также расход корма на 1 кг прироста поросят - сосунами; рассчитать затраты рабочего времени операторов на обслуживание разработанного технологического устройства.

Для исследований разработали схему (рисунок 1), рабочие чертежи и изготовили из листовой стали 3 одинаковых опытных образца бункерных кормушек КБС-1.

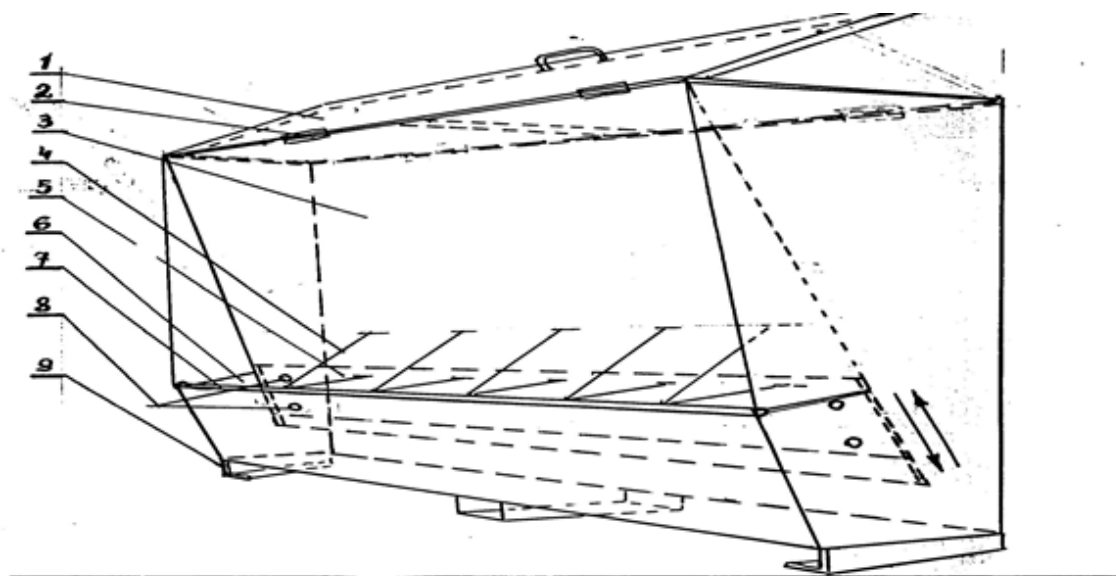


Рисунок 1 – Схема бункерной кормушки КБС-1.

Разработанная нами бункерная кормушка состояла из: 1-крышки бункера; 2-навесов крышки; 3-бункера для комбикорма; 4 - разделителей фронта кормления; 5 - шибера; 6 - лотка кормушки; 7 - отражателя кормов; 8 отверстий для регулирования уровня высыпания комбикорма; 9 - опор.

Конструктивной особенностью бункерной кормушки КБС-1 было наличие разделителей фронта кормления, размещенных над кормовым лотком, а также наличие шибера для регулирования уровня высыпания комбикорма в кормовой лоток.

Задачей исследования было изучение эффективности выращивания свиней при использовании кормушки бункерного типа, которая бы содержала недельный запас комбикорма для группы, сохраняла его качество, не снижала продуктивность свиней, обеспечивала экономию рабочего времени операторов, снижала уровень непродуктивных затрат кормов, была бы простой по конструкции и долговечной в эксплуатации. И вписывалась в требования существующих нормативов (ВНТП СНиП 46-2.95).

Кормушка была предназначена для подкормки сухим комбикормом поросят - сосунов (10-15 поросят) из одного гнезда. Конструкцией кормушки была предусмотрена возможность закрепления ее на полу или стенке станка, а также регулировка уровня высыпания корма в кормовой лоток и одновременное его потребление 5 поросятами.

Программу экспериментальных исследований осуществляли в ООО «АФ «Должанская» Свердловского района ЛНР. Для научно-хозяйственного опыта подобрали 6 супоросных свиноматок, которых по принципу аналогов [4] разделили на две группы (по 3 головы в группе). Животные обеих групп содержались в станках одинаковой конструкции. После опороса свиноматок II группы кормушки КБС-1 закрепили на боковых стенках секций поросят. В секциях поросят свиноматок I группы (контроль) были установлены деревянные кормушки лоткового типа. Устройства во всех станках постоянно заполнялись сухим комбикормом. Состав и питательность комбикорма для поросят обеих групп были одинаковыми и соответствовали нормам кормления [3].

Затраты комбикорма на прирост живой массы рассчитывали путем взвешивания заданных доз и ежедневного учета остатков вокруг кормушек. Рост поросят в обеих группах определяли методом ежемесячного индивидуального взвешивания. Затраты труда оператора на обслуживание кормушек разных конструкций определяли методом хронометража в начале и конце опыта. Учетный период опыта длился 60 дней. Полученные цифровые данные были обработаны биометрически [5].

Результаты исследований. Результаты исследований свидетельствуют о том, что в начале учетного периода опыта новорожденные поросята контрольной и опытной групп имели примерно одинаковую живую массу (разница в количестве и живой массе между поросятами этих двух групп была недостоверна). Но потребление поросятами комбикорма из кормушек разных конструкций в течение первого месяца учетного периода опыта по-разному повлияло на их рост, среднесуточные приросты живой массы, сохранность и затраты корма. Так, в контрольной группе за этот период погибли 6 поросят, а средняя живая масса оставшихся в живых животных была ниже на 0,4 кг (на 5,5 %) от аналогичного показателя по опытной группе. В опытной группе за первые 30 дней подсосного периода погибли только 3 поросенка, то есть в 2 раза меньше (таблица 1).

В течение следующего месяца опыта эта тенденция сохранилась, то есть при отъеме сохранность поросят во II (опытной) группе была на 10% выше, а средняя живая масса 1 поросенка на 5,7% больше живой массы животных контрольной группы ($P < 0,05$).

Анализ среднесуточных приростов поросят за учетный период опыта свидетельствует о том, что животные, потреблявшие комбикорм из экспериментальных кормушек КБС-1, давали на 16,8 г (или на 6,84 %) больше среднесуточные приросты живой массы своих ровесников из контрольной группы, которые пользовались кормушками лоткового типа ($P < 0,05$).

Наблюдениями за подопытными поросятами, проводившимся на протяжении опыта, установлено, что животные I (контрольной) группы во время потребления комбикорма часто становились в лотковые кормушки ногами и при этом загрязняли комбикорм. Кроме этого, во время потребления корма они частично выгребали его на пол и затаптывали. Результаты учета потерь комбикорма при потреблении его поросятами свидетельствуют о том, что в среднем за опыт потери комбикорма в I группе составляли 46 г/гол. в сутки, а во II группе, животные которой пользовались кормушками КБС-1 соответственно - 19 граммов, то есть они были в 2,4 раза ниже, чем в контроле. Были случаи, когда кормушки с кормом поросята просто опрокидывали. В отличие от животных I группы поросята II группы, которые пользовались бункерными кормушками КБС-1, постоянно потребляли чистый и сухой комбикорм, который всегда был в наличии. Они не могли ни загрязнять его, ни выгребать на пол и затаптывать.

Таблица 1 – Основные показатели выращивания поросят - сосунов, n=30 (M±m)

Показатели	Группа	
	I (типовая лотковая кормушка)	II (бункерная кормушка КБС-1)
Количество свиноматок, гол.	3	3
Количество поросят в группе, гол.:		
на начало опыта	30	30
на 30-й день опыта	24	27
при отъеме	24	27
Средняя живая масса 1 поросенка, кг:		
при рождении	1,21±0,14	1,17±0,14
на 31-й день опыта	7,11±0,11	7,50±0,23
при отъеме	15,94±0,15	16,85±0,16
Валовый прирост живой массы, кг		
за первые 30 дней опыта	5,90±0,02	6,29±0,02
за подсосный период	14,72±0,16	15,74±0,16
Среднесуточный прирост 1 гол., г:		
за первые 30 дней опыта	196,5±0,68	209,4±0,77
за подсосный период	245,5±2,62	262,3±2,62
Сохранность, %	80	90
Ежедневные затраты комбикорма на подкормку поросят, г/гол.	237	237
в т.ч. испорчено комбикорма на полу и в лотках, г/гол. за сутки	46	19

Таким образом, применение разработанного нами технологического решения в виде кормушек КБС-1 бункерного типа для постоянного обеспечения поросят-сосунов в течение подсосного периода выращивания сухим комбикормом с целью их подкормки обеспечивает повышение среднесуточных приростов животных на 6,84%, сохранности поросят на 10% по сравнению с использованием традиционных лотковых кормушек.

Вывод. Бункерные кормушки КБС-1 разработанной нами конструкции целесообразно использовать для подкормки поросят-сосунов сухим комбикормом, поскольку конструкция устройства исключает загрязнение корма животными, обеспечивает постоянное поступление доброкачественного корма в кормовые лотки, а уровень корма оператор может регулировать в зависимости от потребления животных.

Применение этого технологического приема обеспечения поросят кормом способствует улучшению их роста и развития, а также на 10% повышает сохранность

животных при одновременном снижении в 2,4 раза потери комбикорма на пол и рабочего времени на ежедневное обслуживание кормушек.

Список литературы

1. Липатников В.Ф., Степанов В.П. Совершенствование способов содержания различных производственных групп свиней. Науч. тр. Всерос. науч.-исслед. и проект.-техн. ин-та механизации животноводства. Подольск, 2004; Т. 14.-С.151-167.
2. Жанадилов А. Внедрение интенсивных технологий в свиноводстве Казахстана// Междунар.с.-х. журнал, 2005; № 5.-С.37-38.
- 3 Нормы и рационы кормления с.-х. животных: Справочное пособие / Калашников Н.А., Фисинин В.И., Щеглов В.В. и др.- М.: Россельхозакадемия, 2003. - 455 с.
4. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве.- М. Колос.-1976.-303с.
5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М.: Колос, 1969. - 246 с.
6. Понд У.Дж., Хаупт К.А.Биология свиньи. (пер.с англ.),Москва.-Колос.-1983.-332с.
7. Schweinezucht und Schweineproduktion. Unterrichts- und Beratungshilfe. BTL Grub, 2000, p.71-72.

References

1. Lypatnikov V.F., Stepanov V.P. Improvement of methods of keeping different production groups of pigs. Science tr. Vseros scientific research and project-technical Institute of Animal Husbandry Mechanization. Podolsk, 2004; T. 14.-С.151-167.
2. Zhanadilov A. Introduction of intensive technologies in pig farming of Kazakhstan// Mezhdunar.s.-kh. magazine, 2005; No. 5.-С.37-38.
- 3 Norms and rations of feeding in rural areas. Animals: Reference Manual / N.A. Kalashnikov, V.Y. Fisinin, V.V. Shcheglov. and others - M.: Rosselhozakademiya, 2003. - 455 p.
4. Ovsyannikov A.I. Fundamentals of experimental business in animal husbandry. - M. Kolos.-1976.-303 с.
5. N.A. Plokhinsky Guide to biometrics for zootechnicians. - M.: Kolos, 1969. - 246 с.
6. Pond U.J., Haupt K.A. Pig biology. (translated from English), Moscow.-Kolos.-1983.-332с.
7. Schweinezucht und Schweineproduktion. Unterrichts- und Beratungshilfe. BTL Grub, 2000, p.71-72.

Сведения об авторах

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

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

Information about author

Linnik Wasilij S – doctor of agricultural sciences, professor, the head of Department feeding and breeding animals SEI LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: linkk7@rambler.ru.

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

УДК 636.22.28

ОЦЕНКА УБОЙНЫХ КАЧЕСТВ БЫЧКОВ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

И.П. Мирошниченко, В.А. Косов

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: assassins29@mail.ru

Аннотация. Основной задачей исследований было изучение формирования мясной и откормочной продуктивности молодняка некастрированных бычков красной молочной породы с учетом влияния родительского генотипа и изучением формирования мясной продуктивности бычков до 18- и 21- месячного возраста. Приведены данные сравнительной характеристики откормочных и убойных качеств некастрированных бычков украинской красной молочной породы скота. Проанализированы особенности формирования мясной продуктивности при разведении скота указанных генотипов.

Ключевые слова: бычки; технология; откорм; интенсивность роста; мясная продуктивность.

UDC 636.082.22:636.4

THE USE OF TRANSGRESSION ANALYSIS TO DETERMINE DIFFERENCES IN PIG BREEDS OF DIFFERENT DIRECTIONS OF PRODUCTIVITY BY ECONOMIC AND USEFUL SIGNS

I. Miroshnichenko, V. Kosov

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: assassins29@mail.ru

***Abstract.** The main objective of the research was to study the formation of meat and fattening productivity of young non-castrated bulls of the red dairy breed, taking into account the influence of the parental genotype and the study of the formation of meat productivity of bulls up to 18 and 21 months of age. The data of comparative characteristics of fattening and slaughter qualities of non-castrated calves of the Ukrainian red dairy cattle are given. The features of the formation of meat productivity in the breeding of cattle of the indicated genotypes are analyzed.*

***Key words:** bulls; technology; fattening; growth intensity; meat productivity.*

Введение. Говядину в восточном регионе Донбасса преимущественно получают от молодняка крупного рогатого скота молочных и комбинированных пород и только незначительный – от специализированного мясного скота. Это объясняется незначительной удельной долей животных мясных специализированных пород крупного рогатого скота. Одним из направлений повышения мясной продуктивности является улучшение убойных качеств плановых пород.

В процессе онтогенеза проявление закономерностей роста и развития, а также формирование соответствующего уровня продуктивности зависит от многих факторов. Характер роста и развития зависит от условий кормления, содержания и породной принадлежности. На сегодняшний день недостаточно изучены особенности формирования мясной продуктивности красной молочной породы.

Главным источником получения мяса в настоящее время является молодняк в возрасте 18-24 мес., поэтому система интенсивного выращивания молодняка крупного рогатого скота на мясо должна базироваться на знании процессов формирования мясной продуктивности той или иной породы.

Ю.Ф. Мельник [1] Т.В. Пидпала [2], Ю.П. Полупан [3], Л.А. Стриха [4] и другие установили, что при интенсивном откорме молодняка молочных, комбинированных и мясных пород крупного рогатого скота реально повышение среднесуточных приростов живой массы на 15–20 %. Убойные качества молодняка указанных направлений продуктивности высоки. Масса туши бычков, забитых на мясо в 17–18 мес. возрасте, равнялась 255–260 кг при убойном выходе 60,6–61,3 %.

На мясную продуктивность крупного рогатого скота влияют многие факторы как наследственного, так и паратипического характера и их влияние требует дальнейшего изучения.

Материалы и методы исследования. Основной задачей наших исследований было изучение формирования мясной и откормочной продуктивности молодняка некастрированных бычков красной молочной породы с учетом влияния родительского генотипа.

Для решения поставленных задач проведен опыт в условиях ЧП «АФ «Должанская» Свердловского района и на мясоперерабатывающем предприятии г. Луганска.

Изучали формирование мясной продуктивности бычков до 18- и 21- месячного возраста (таблицы 1). Рацион и уровень кормления испытуемых животных, условия их содержания, поение были одинаковыми.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатели	Внутрипородный тип	
	голштинизированный	жирномолочный
Поголовье	9	9
Реализация животных, мес.	21	21
Пол	некастрированные бычки	
Предубойное содержание, час.	12	

Оценку динамики живой массы и убойных качеств некастрированных быков осуществляли по общепринятым и технологическим методикам. Статистическую обработку полученных результатов проводили по методикам Плохинского Н.А. с использованием типовых программ на персональном компьютере.

Результаты исследования и их обсуждение. Технологический процесс выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота в ЧП «АФ «Должанская» Свердловского района делится на три основных периода – молочный, послемолочный и откорм. Реализация на мясо некастрированных быков осуществляется в возрасте 18-21 мес. Показатели динамики роста молодняка приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика живой массы бычков, кг

Возраст, мес.	Внутрипородный тип	
	голштинизированный	жирномолочный
12	301,2±7,06	289,1±6,65
15	384,3±10,21	367,5±9,73
18	469,8±13,27*	446,7±12,52
21	546,1±14,67*	517,6±13,97

При рождении живая масса животных всех сравниваемых групп была почти одинаковой. В последующие возрастные периоды при выращивании бычков значительных изменений по живой массе не произошло, то есть в среднем этот показатель в возрасте 12 месяцев составил 289,1 - 301,2 кг. Однако в последующие возрастные периоды обнаружено преимущество по показателю у животных голштинизированного типа. Так, в возрасте 18 месяцев эти бычки имели живую массу на 23,1 кг, или на 8,0%, выше по сравнению с бычками жирномолочного типа.

Аналогичная тенденция установлена и у бычков 21-месячного возраста. Это можно объяснить закономерностями роста и развития, характерными для голштинской породы.

Установлено, что при умеренных условиях выращивание молодняк красной молочной породы проявляет достаточный уровень увеличения живой массы.

Среднесуточный показатель прироста живой массы опытных животных 21-месячного возраста был в пределах 785,7–939,6 г.

Учитывая особенности онтогенеза, а именно неравномерность, периодичность и ритмичность роста и развития животных, можно утверждать, что в этот период от рождения и до 18-месячного возраста бычки красной молочной породы проявляют неравномерность по показателям энергии роста (таблица 3).

Таблица 3 – Формирование мясной продуктивности бычков

Возраст, мес.	Внутрипородный тип	
	голштинизированный	жирномолочный
Относительные приросты, %		
12-15	24,2	23,9
12-18	20,0	19,5
18-21	13,2	14,7
Энергия роста		
12-15	0,28	0,27
12-18	0,22	0,22
18-21	0,16	0,16

Закономерно, что при высоких абсолютных приростах живой массы во все исследовательские периоды тоже были достаточно высокие показатели относительных приростов живой массы.

Оглушение, убой скота и первичную обработку туш производили по общепринятой технологии.

По результатам убоя бычков и первичной обработки туш говядины сравнили показатели убойных качеств красной молочной породы разных генотипов (таблица 4).

Таблица 4 – Убойные качества бычков, $M \pm m$ (n=3)

Показатели	Внутрипородный тип	
	голштинизированный	жирномолочный
18 месяцев		
Живая масса, кг	469,8±13,27	446,7±12,51
Предубойная живая масса, кг	460,8±12,43	437,8±13,51
Потери, %	1,9	2,0
Масса туши, кг	246,2±6,24	228,2±6,45
Выход туши, %	53,4	52,1
Масса внутреннего жира, кг	12,8±0,47	13,0±0,45
Выход внутреннего жира, %	2,8	3,0
Убойная масса, кг	259,0±76,27	241,2±6,63
Убойный выход, %	56,2	55,4
21 месяц		
Предубойная живая масса, кг	530,8±14,23	503,2±14,02
Масса туши, кг	290,7±8,31	272,3±7,84
Выход туши, %	54,8	54,1
Масса внутреннего жира, кг	15,0±0,42	15,5±0,49
Выход внутреннего жира, %	2,83	3,08
Убойная масса, кг	305,7±8,47	287,8±8,01
Убойный выход, %	57,6	57,2

Анализ показателей массы туши, убойной массы и выхода свидетельствует, что лучшими были бычки голштинизированного типа.

Но разница по убойному выходу у животных убитых на мясо в возрасте 21 мес. была всего 0,4 %, что свидетельствует о высоких характеристиках молодняка жирномолочного типа.

Одним из главных критериев качества мясных туш есть категория их упитанности. Для оценки упитанности туш говядины используется государственный стандарт который имеет достаточно четкую дифференциацию по степени упитанности молодняка крупного рогатого скота.

Установлен высокий уровень упитанности у туш, полученных от бычков красной молочной породы всех исследуемых генотипов Он обусловлен хорошим развитием мышечной и подкожной жировой ткани.

Экспертная оценка показала, что по категориям упитанности по заготовительному стандарту все туши молодняка крупного рогатого скота были отнесены к высшей категории упитанности.

Использование закономерностей формирования убойных качеств способствует повышению мясной продуктивности крупного рогатого скота разных генотипов.

Выводы

1. Нормированный уровень кормления молодняка до 21- месячного возраста при использовании существующей технологии производства говядины обеспечивает достижение живой массы бычков на достаточно высоком уровне 517,6 – 546,1кг.

2. Использование закономерностей формирования мясной продуктивности крупного рогатого скота разных генотипов способствует повышению эффективности производства говядины.

3. Хозяйствам, используемым для выращивания на мясо животных молочных красных пород рекомендуем увеличить поголовье животных красной молочной породы, что позволит увеличить производство не только молока, но и говядины.

Список литературы

1. Мельник Ю.Ф. Оценка убойных качеств молочных комбинированных бычков и мясных пород // Таврический научный вестник. – Херсон. тов. "Айлант", 2007. – Вып. 54 – С. 93-99.
2. Пидпала Т.В. Воздействие быков улучшающих пород на результативность селекции красного степного скота / Т.В. Пидпала // Сб. наук, трудов Винницкого государственного аграрного университета – 2005– Вып. 22, ч. 1. - Винница: "Эдельвейс и К". - 2005. - С. 129-133.
3. Полупан Ю. П. Итоги выведения и усовершенствования украинской красной молочной породы /Ю.П. Полупан, М.С. Гавриленко, Т.П. Кузнец [и др.] // Разведение и генетика животных. Межведомственный тематический науч. сб. – Вып. 41. – К.: Аграрная наука, 2007. – С. 209-225.
4. Стриха Л.А. Особенности экстерьера бычков украинской красной молочной породы // Материалы международной научно-практической конференции "Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решение". – Харьков. – 2008. – С.20-21.

References

1. Melnik Yu.F. Evaluation of slaughter qualities of dairy combined bull-calves and meat breeds // Tauride Scientific Bulletin. - Kherson. comrade "Plant", 2007. - Issue. 54 - S. 93-99.
2. Pidpala T.V. The impact of bulls of improving breeds on the effectiveness of breeding red steppe cattle / T.V. Pidpala // Sat. Sciences, Proceedings of the Vinnitsa State Agrarian University - 2005 - Issue. 22, part 1. - Vinnitsa: "Edelweiss and K". - 2005. - S. 129-133.
3. Polupan Yu. P. Results of breeding and improvement of the Ukrainian red dairy breed / Yu.P. Polupan, M.S. Gavrilenko, T.P. Kuznets [et al.] // Animal Breeding and Genetics. Interdepartmental Thematic Sciences. Sat. - Issue. 41. - K.: Agrarian science, 2007. - S. 209-225.
4. Strikha L.A. Features of the exterior of bulls of the Ukrainian red dairy breed // Proceedings of the international scientific-practical conference "Problems of agricultural production at the present stage and ways to solve them." - Kharkiv. - 2008. - P.20-21.

Сведения об авторах

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

Косов Виталий Анатольевич – старший преподаватель кафедры кормления и разведения животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: assassins29@mail.ru.

Information about author

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

Kosov Vitaliy A. – Senior Lecturer of the Department of Animal Feeding and Breeding, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: assassins29@mail.ru.

УДК 636.082.22:636.4

**ТИПЫ НАСЛЕДОВАНИЯ ПОЛИГЕННООБУСЛОВЛЕННЫХ ПРИЗНАКОВ
ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНЕЙ И ИХ ОЦЕНКА**

И.П. Мирошниченко, В.А. Косов, О.В. Григорьева

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

e-mail: assassins29@mail.ru

***Аннотация.** Проанализированы типы наследования основных селекционных признаков свиней определено влияние эффектов действия генов в процессе получения гибридного потомства. Установлено их влияние на формирование воспроизводственных и продуктивных качеств животных, что позволяет прогнозировать результаты проведенных скрещиваний животных и возможность проявления гетерозиса в следующем поколении.*

***Ключевые слова:** селекционная программа; наследование; аддитивный тип; доминирование; гетерозис (сверхдоминирование); скрещивание; гибридизация.*

UDC 636.082.22:636.4

**TYPES OF INHERITANCE OF POLYGENE-DETERMINED TRAITS OF
PRODUCTIVITY OF PIGS AND THEIR EVALUATION**

I. Miroshnichenko, V. Kosov, O. Grigorieva

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: assassins29@mail.ru

***Abstract.** The types of inheritance of the main breeding traits of pigs were analyzed, the influence of the effects of the action of genes in the process of obtaining hybrid offspring was determined. Their influence on the formation of reproductive and productive qualities of animals has been established, which makes it possible to predict the results of crossbreeding of animals and the possibility of manifestation of heterosis in the next generation.*

***Key words:** breeding program; inheritance; additive type; dominance; heterosis (overdominance); crossing; hybridization.*

Введение. Исходя из современных теоретических представлений, основным критерием разработки селекционных программ в животноводстве является определение типов наследования признаков воспроизводственных и продуктивных свойств. В зоотехнических исследованиях используются показатели трех типов наследования – аддитивное (промежуточное), доминирование в потомстве наследственности родительского или материнского организма (роды, линии), а также сверхдоминирование – преобладание признаков лучшей родительской или материнской формы. Последний тип наследования относится к проявлению гетерозисного эффекта и на его базе основывается система межпородного скрещивания, породно-линейной и межлинейной. гибридизации [1].

Исследованиями ряда авторов установлено, что по аддитивному типу преимущественно наследуются соматические признаки животных, анатомический состав организмов, эффект доминирования проявляют энергия роста, оплата корма, мясо-сальные качества животных [2]. В то время как воспроизводительные качества животных наследуются потомством преимущественно по типам доминирования и сверхдоминирования.

Среди компонентов фенотипической дисперсии признаков также определяются материнские эффекты, обусловленные особенностями и уровнем развития признаков материнской породы.

Разработаны основные принципы разработки селекционных программ в зависимости от типа наследования признаков:

1) аддитивный тип наследования – при котором родственные формы должны быть контрастны по основному признаку производительности с большим их проявлением в родительской линии, породе как имеющей более высокий коэффициент размножения.

Материнские линии могут иметь значение признака на уровне средних значений для популяции, но при этом отличаться высокими воспроизводительными качествами;

2) доминирование и сверхдоминирование – основным критерием отбора родственных пар есть их сочетаемость, комбинационная способность, влияющая на проявление высокого эффекта гетерозиса у потомства. Для этого постоянно проводят испытания. линий и пород на сочетаемость и определяют эффекты общей и специфической комбинационной способности [3].

В последнее время в свиноводстве используют лучший мировой генофонд свиней крупной белой породы (английской, датской, французской селекции) и специализированных мясных пород (ландрас, дюрок, пьетрен) для скрещивания и породно-линейной гибридизации. Поэтому, важное значение приобретают исследования типов наследования признаков поместным и гибридным потомством и определение факторов, обуславливающих их продуктивность с исходными породами [4, 5].

Материалы и методы исследования. Исследованиями установлено влияние эффектов аддитивного типа (a), материнского (m) и проявления гетерозиса (h) в процессе получения гибридного потомства пород большая белая (материнская порода) и дюрок (родительская порода) разной доли наследственности, полученных при промышленном, обратном и поглощающем скрещивании с улучшающей породой.

Исследовались репродуктивные качества маток (многоплодие, крупноплодие, молочность, сохранность молодняка), откормочные качества – возраст достижения живой массы 100 кг, среднесуточный прирост, расход кормов на 1 кг прироста, показатели мясной продуктивности.

Показатели продуктивности особей разного генотипа представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Воспроизводительные качества свиноматок разных генотипов

Генотипы	Многоплодие, гол.	Крупнопло-дие, кг	Молочность, кг	Средняя масса 1 головы при отъёме в 42-х дневном возрасте, кг	Сохранность, %
Крупная белая	10,6±0,39	1,45±0,03	50,07±0,9	12,67±0,7	85,2
Дюрок	8,73±0,22	1,57±0,03	45,58±0,9	12,60±0,2	82,2
1/2КБ х 1/2Д	11,04±0,23	1,50±0,02	45,11±0,9	12,91±0,2	86,6
1/4 КБ х 3/4 Д	10,13±0,17	1,58±0,03	51,0±0,9	13,41±0,2	93,1
5/4КБ х 1/4Д	10,33±0,18	1,48±0,02	50,07±0,9	12,70±0,1	91,1

Согласно таблице 1, воспроизводительные качества свиноматок пород большая белая и дюрок находятся на должном уровне. Поместные свиноматки значительно превосходили маток исходных пород по показателям многоплодия, крупноплодия, средняя масса 1 головы на время отъема и сохранности.

Таблица 2 – Откормочные качества молодняка

Генотипы	Среднесуточный прирост, г	Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.
Крупная белая	708,64±31,6	190,08±3,2	3,88±0,07
Дюрок	692,12±20,3	205,6±3,6	3,91±0,05
1/2КБ х 1/2Д	739,00±28,6	182,00±3,1	3,71±0,10
1/4 КБ х 3/4 Д	759,00±25,4	178,00±2,01	3,55±0,03
5/4КБ х 1/4Д	681,40±14,2	188,3±3,3	4,05±0,12

В таблице 2 приведены характеристики откормочных свойств животных пород большая белая и дюрок и их помесей. Поместные животные значительно превосходили

исходные формы по показателям среднесуточного прироста и расходу кормов на 1 кг прироста.

Результаты исследований приведены в таблице 3. Установлено, что аддитивный эффект действия генов в большей степени проявляется по признакам молочности маток (4,12 %), сохранности поросят (4,61 %), крупноплодностью (13,33 %) и массой гнезда при отъеме (11,26 %). Материнский эффект также выше по признаку молочности маток (+2,48 кг, 5,49 %) и сохранностью поросят (+5,20 %, 6,00 %).

Таблица 3 – Эффекты действия генов при межпородном скрещивании (воспроизводственные качества свиноматок)

Показатель		Эффект		
		аддитивный	материнский	гетерозисный
Многоплодие	голов	-0,4	-0,49	1,13
	%	-3,62	-4,44	12,04
Крупноплодие	кг	0,20	0,005	-0,055
	%	13,33	0,33	-3,67
Молочность маток	кг	1,86	2,48	-8,37
	%	4,12	5,49	-18,55
Сохранность поросят	±%	4,00	5,20	-5,80
Масса гнезда при отъеме в 42-х дневном возрасте	кг	13,90	0,60	1,45
	%	11,26	0,05	1,17

Что касается проявления гетерозисного эффекта, то его положительный эффект оказался преимущественно по показателю многоплодию маток и составил 12,04 % по сравнению с материнской породой (большая белая). Полученные результаты подтверждают теоретические представления о связи многоплодия с гетерозиготностью отдельных особей, линий, родственных форм по полиморфным и полигеннообусловленным признакам.

Выводы. Таким образом, зная исследованные закономерности наследования количественных признаков влияние эффектов аддитивного типа, материнского и проявления гетерозиса в процессе получения гибридного потомства разной доли наследственности, полученных при промышленном, обратном и поглощающем скрещивании с улучшающей породой. и теоретические представления о связи многоплодия с гетерозиготностью отдельных особей, линий, родственных форм по полиморфным и полигеннообусловленным признакам. селекционер может предсказать результаты проведенных скрещиваний животных и возможность проявления гетерозиса в следующем поколении.

Список литературы

1. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях / Ю.П. Алтухов. – М.: Наука, 1983. – 324 с.
2. Басовский М.З., Коваленко В.П., Буркат В.П., Виничук Д.Т. Разведение сельскохозяйственных животных / М.З. Басовский, В.П. Коваленко, В.П. Буркат, Д.Т. Виничук. – Белая Церковь, 2001. – 400 с.
3. Барановский Д.И., Герасимов В.И. Генофонд домашних животных. / Д.И. Барановский, В.И. Герасимов. – Харьков: Еспада, 2005. – 400 с.
4. Коваленко В.П. Перспективы свиноводства / В.П. Коваленко, В.Г. Пельх, В.М Рябко. – Херсон: Айлант, 2000. – 84 с.
5. Пельх В.Г. Селекционные методы повышения продуктивности свиней. / В.Г. Пельх. - Херсон: Айлант, 2002. – 264 с.

References

1. Altukhov Yu.P. Genetic processes in populations / Yu.P. Altukhov. – M.: Nauka, 1983. – 324 p.
2. Basovsky M.Z., Kovalenko V.P., Burkat V.P., Vinichuk D.T. Breeding of farm animals / M.Z. Basovsky, V.P. Kovalenko, V.P. Burkat, D.T. Vinichuk. - Belaya Tserkov, 2001. - 400 p.

3. Baranovsky D.I., Gerasimov V.I. The gene pool of domestic animals. / D.I. Baranovsky, V.I. Gerasimov. - Kharkov: Espada, 2005. - 400 p.
4. Kovalenko V.P. Prospects for pig breeding / V.P. Kovalenko, V.G. Pelykh, V.M. Ryabko. - Kherson: Ailant, 2000. - 84 p.
5. Pelykh V.G. Breeding methods for increasing the productivity of pigs. / V.G. Pelykh. - Kherson: Ailant, 2002. - 264 p.

Сведения об авторах

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

Косов Виталий Анатольевич – старший преподаватель кафедры кормления и разведения животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: assassins29@mail.ru.

Григорьева Оксана Васильевна – ассистент кафедры кормления и разведения животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: assassins29@mail.ru.

Information about author

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

Kosov Vitaliy A. – Senior Lecturer of the Department of Animal Feeding and Breeding, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: assassins29@mail.ru.

Grigorieva Oksana V. – assistant of the Department of Animal Feeding and Breeding, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: assassins29@mail.ru.

УДК 636.2.085.52

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕНАЖА ПРИ ОДНОТИПНОМ КОРМЛЕНИИ БЫЧКОВ

А.Ю. Медведев, П.П. Быкадоров, А.В. Печеневская, И.А. Мордасова
ФГБОУ ВО Луганский ГАУ, г. Луганск
e-mail: andrej_medvedev_74@mail.ru

***Аннотация.** Установлено, что замена кукурузного силоса (до 30-50 %) люцерновым сенажом в полнорационной смеси из кормов силосно-концентратных рационов дает возможность повысить живую массу бычков при однотипном кормлении в условиях интенсивного выращивания на 5,5-6,0 % (19-19,5 кг) за счет оптимизации рационов по сырому протеину и максимального увеличения продуктивного использования сухого вещества кормосмесей до 98-99 % при возрастании коэффициента биоэнергетической эффективности производства говядины от 2,98 до 3,03 % и повышении уровня рентабельности двухстадийной технологии производства говядины с 5,4 до 25,6 %.*

***Ключевые слова:** производство говядины; бычки; кукурузный силос; люцерновый сенаж; однотипное кормление; интенсивность роста; биоэнергетическая и экономическая эффективность.*

UDC 636.2.085.52

EFFICIENCY OF HAYLAGE USE WITH THE SAME TYPE OF BULLS FEEDING

A. Medvedev, P. Bykadorov, A. Pechenevskaya, I. Mordasova
SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: andrej_medvedev_74@mail.ru

***Abstract.** It was found that the replacement of corn silage (up to 30-50%) with alfalfa haylage in a full-fledged mixture of silage-concentrate feed rations makes it possible to increase the live weight of bulls with the same type of feeding in intensive raising by 5.5-6.0% (19-19.5 kg) by optimizing raw protein rations and maximizing the productive use of dry matter feed mixtures up to 98-99 % with an increase in the coefficient of bioenergetics efficiency of beef production from 2.98 to 3.03 % and an increase in the level of profitability of two-stage beef production technology from 5.4 to 25.6%.*

***Keywords:** beef production; steers; corn silage; alfalfa haylage; the same type of feeding; growth intensity; bioenergetics and economic efficiency.*

Введение. В последние десятилетия вопрос увеличения производства говядины в России все больше приобретает актуальность, поскольку продовольственная безопасность страны сегодня имеет первоочередное значение [1]. При этом традиционные технологии выращивания бычков в молочном скотоводстве уже неэффективны. Технологии, согласно которым цикл выращивания молодняка крупного рогатого скота цикл разбивали на три периода – молочный, доращивание и откорм, являются умеренно-интенсивными и в настоящих условиях не могут быть экономически обоснованными [2]. Основной их целью можно назвать максимальное использование дешевых грубых и сочных кормов на большом поголовье бычков [3], однако сейчас таких условий нет вследствие сокращения поголовья крупного рогатого скота.

На смену трехстадийной технологии производства говядины в России должна прийти интенсивная двухстадийная технология, согласно которой цикл выращивания молодняка на мясо разделяют не на три а на два периода – молочный (до 6- месячного возраста) и период интенсивного выращивания до убоя в возрасте 16-18 месяцев с живой массой животных 450-470 кг и более [4].

Основным принципом новой системы кормления в подобной технологии становится постоянное использование полнорационных смесей на основе консервированных кормов из хранилищ [5]. В данном случае для получения высокой интенсивности роста бычков корма должны быть разнообразными и качественными, но в отечественном скотоводстве для откорма скота традиционно используют максимальное количество кукурузного силоса.

Следовательно, в состав полнсмешанных рационов бычков на силосной основе необходимо вводить дополнительные компоненты, способствующие увеличению уровня продуктивного использования их сухого вещества. Одним из таких компонентов можно считать качественный бобовый сенаж [6].

В системах кормления молочных коров высокая эффективность бобового сенажа убедительно доказана [7]. Что же касается кормления бычков, то, с нашей точки зрения, сенаж может играть роль стимулятора аппетита и за счет него можно сократить затраты жмыхов и шротов в составе комбикормов. В данном направлении степень изученности эффективности использования бобового сенажа еще недостаточна, особенно в контексте продуктивного использования бычками полнорационных смесей и биоэнергетической оценки производства говядины, что обуславливает актуальность темы и необходимость проведения дальнейших исследований.

Исходя из этого, поставили цель – изучить эффективность использования силосно-концентратных и силосно-сенажно-концентратных рационов бычков в процессе их интенсивного выращивания по двухстадийной технологии.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили по общей схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Состав групп и условия опыта	n	Живая масса (кг) в возрасте		Тип рационов бычков
			6 мес.	12 мес.	
I	Бычки черно-пестрой молочной породы с 6- до 12- месяцев при выращивании по двухстадийной технологии	15	168,4± 1,98	320-340	Силосно-концентратный
II		15	170,2± 2,12		Силосно-концентратный + сенаж люцерны

Для опыта методом групп-аналогов [8] сформировали две группы 6- месячных бычков черно-пестрой молочной породы. При этом силосно-концентратные рационы бычков обеих групп составляли из расчета прироста массы молодняка 900-1000 г в сутки. Рационы состояли из одинакового набора кормов для животных контрольной и опытной групп (за исключением люцернового сенажа в рационах бычков второй группы).

Корма подопытным бычкам выдавали в виде полнорационной смеси. Применяли беспривязное содержание бычков с выходом на выгульно-кормовую площадку.

Результаты исследований и их обсуждение. Тип рационов молодняка I группы был традиционным (силосно-концентратным). Основными в этих рационах являлись кукурузный силос и комбикорма, в рецептурах которых жмых подсолнечника выполнял роль белкового концентрата, а его удельный вес достигал 21-29 % по массе. В составе рационов животных II группы от 30 до 50 % силоса заменили люцерновым сенажом. Качественный состав рецептур комбикормов остался тем же, но за счет введения бобового сенажа в рационы молодняка удельный вес подсолнечникового жмыха в комбикормах уменьшили в 1,4-1,5 раза. При этом для сохранения баланса показателей клетчатки и расщепляемости протеина в рационах было увеличено количество сена злаково-бобового на 0,1-0,5 кг (на 20-30 %).

В результате балансирования рационов бычков обеих групп содержание обменной энергии и сырого протеина в 1 кг сухого вещества (СВ) полнорационной смеси было фактически одинаковым (10-10,7 МДж и 135-149 г соответственно).

Таким образом, предложенная система кормления была способна обеспечить сходную интенсивность роста подопытного молодняка как контрольной, так и опытной групп. При этом предполагали, что введение в состав рационов сенажа из люцерны увеличит уровень продуктивного использования кормов бычками и это предположение было подтверждено результатами собственных исследований (таблица 2).

Таблица 2 – Продуктивное использование кормов бычками (в натуральном виде, кг и в % от заданного по рациону количества)

Группа	Возраст бычков			
	9 мес.		12 мес.	
	кг	%	кг	%
I	12,2±0,22	92,5	18,8±0,14	93,1
II	10,9±0,12	99,1	16,5±0,09	98,5

Уровень продуктивного использования бычками II группы полнорационной смеси из кормов силосно-концентратных рационов с введением в их состав люцернового сенажа в возрасте 9 и 12 месяцев оказался выше на 6,6 и 5,4 %, по сравнению со сверстниками, потреблявшими корма силосных рационов традиционного типа. Кроме того, введение в состав полнорационной смеси бобового сенажа позволило уменьшить ее общую суточную массу на 2,2-3,1 кг, что сделало рацион более компактным и способствовало его более полному потреблению животными.

В начале опыта бычки подопытных групп практически не различались по живой массе (в среднем на 1,8 кг – 1,1 %, таблица 3).

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

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса (кг): 6 мес.	168,4±1,98	170,2±2,12
9 мес.	243,7±3,56	253,1±4,81
12 мес.	319,5±6,14	338,6±7,02*
Абсолютные приросты ¹ , кг	151,1	168,4
Среднесуточные приросты (г) за период:		
6-9 мес.	828	911
9-12 мес.	824	929
6-12 мес.	826	920
Затраты кормов на 1 кг прироста ¹ :		
сухого вещества, кг	8,25	7,43
обменной энергии, МДж	84,6	76,3
сырого протеина, кг	1,17	1,06

Примечание: ¹за 183 дня учетного периода опыта, *p<0,05

Однако уже в 9 месяцев бычки опытной группы, в состав рационов которых вводили люцерновый сенаж, превосходили сверстников контрольной, рационы которых были силосно-концентратными, на 9,4 кг (3,9 %), хотя это преимущество достоверным не оказалось. По завершении учетного периода динамика роста бычков опытной группы уже была достоверно лучше, а показатель их живой массы в возрасте 12 месяцев оказался больше на 19,1 кг (6,0 %, p<0,05). В результате абсолютный прирост бычков, которые получали в составе рационов люцерновый сенаж, за 183 дня опыта увеличился на 17,3 кг, а их интенсивность роста (в среднем за период опыта) оказалась выше на 11,4 %. При этом затраты кормов на 1 кг прироста живой массы существенно (на 10,3-11,0 %) уменьшились: по сухому веществу – на 0,80 кг, по обменной энергии – на 8,3 МДж, а по сырому протеину – на 0,11 кг.

В наших исследованиях замена в составе рационов 30-50 % кукурузного силоса люцерновым сенажом, за счет улучшения продуктивного использования животными кормов, а также увеличения интенсивности роста молодняка способствовала лучшему использованию совокупной энергии технологического процесса производства говядины и повышению коэффициента биоэнергетической эффективности выращивания бычков на 0,05 % (таблица 4).

Таблица 4 – Коэффициент биоэнергетической эффективности (КБЭ) выращивания бычков в опыте (в расчете на 200 голов)

Группа	Q, ГДж/год	V ₁ , ГДж/год	КБЭ выращивания бычков, %
I	21459,4	639,0	2,98
II	22236,2	672,9	3,03

Показатели экономического анализа эффективности выращивания бычков в опыте представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Экономическая эффективность выращивания бычков

Показатель	Группа	
	I	II
Себестоимость кормов, руб.	12470,0	11665,6
Себестоимость прироста, руб. ¹	20783,3	19442,7
Абсолютный прирост живой массы, кг ²	151,1	168,4
Цена реализации 1 кг прироста живой массы, руб.	145	
Доход от условной реализации прироста, руб.	21909,5	24418,0
Прибыль от условной реализации прироста, руб.	1126,2	4975,3
Рентабельность производства говядины, %	5,4	25,6

Примечания: ¹себестоимость кормов в структуре себестоимости выращивания бычков составляет 60 %; ² за 183 дня учетного периода опыта

Введение сенажа люцерны в рационы силосно-концентратного типа, в основном за счет снижения удельного веса жмыха подсолнечника в рецептуре комбикормов, по сравнению с традиционной силосно-концентратной схемой кормления бычков, позволило уменьшить стоимость полнорационной смеси (за 183 дня опыта) на 804,4 руб. (6,9 %). Вследствие этого, и за счет увеличения интенсивности роста бычков, себестоимость прироста их массы за данный период уменьшилась на 1340,6 руб., а доход от его условной реализации – увеличился на 2508,5 руб. (11,5 %), что повысило прибыль от условной реализации прироста на 3849,1 руб. (в 4,4 раза), а рентабельность выращивания молодняка – на 20,2 %.

Вывод. Замена люцерновым сенажом 30-50 % кукурузного силоса в полнорационной смеси из кормов силосно-концентратных рационов позволяет увеличить живую массу бычков при однотипном кормлении на 5,5-6,0 % (19-19,5 кг) за счет оптимизации рационов по сырому протеину и повышения уровня продуктивного использования сухого вещества полнорационных смесей до 98-99 % с существенным увеличением биоэнергетической и экономической эффективности интенсивной двухстадийной технологии производства говядины.

Список литературы

1. Родионов, Г. В. Технология производства молока и говядины / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, В. И. Остроухова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 304 с.
2. Медведев, А. Ю. Усовершенствование энергосберегающей технологии производства говядины в молочном скотоводстве : дис. ... доктора с.-х. наук : 06.02.10 / Медведев Андрей Юрьевич. – Персиановский, 2015. – 369 с.
3. Бельков, Г. И. Технология выращивания и откорма скота в промышленных комплексах и на площадках / Григорий Иванович Бельков. – М. : Росагропромиздат, 1989. – 205 с.
4. Медведев, А. Ю. Технологический регламент высокопродуктивного молочного скотоводства / 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.
5. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных : учебник / Виктор Георгиевич Рядчиков. – Краснодар, КГАУ, 2014. – 616 с.
6. Кердяшов, Н. Н. Кормление животных с основами кормопроизводства : учебное пособие / Н. Н. Кердяшов. – Пенза : ПГАУ, 2020. – 303 с.
7. Яцко, Н. А. Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие / Н. А. Яцко, Н. А. Шарейко, Н. П. Разумовский и др. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 286 с.
8. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / Александр Иванович Овсянников. – М. : Колос, 1976. – С. 86-92.

References

1. Rodionov, G. V. Tekhnologiya proizvodstva moloka i govjadiny` / G. V. Rodionov, L. P. Tabakova, V. I. Ostroukhova. – Sankt-Peterburg : Lan`, 2022. – 304 s.
2. Medvedev, A. Yu. Usovershenstvovanie `nergosberegayushhej tehnologii proizvodstva govjadiny` v molochnom skotovodstve : dis. ... doktora s.-x. nauk : 06.02.10 / Medvedev Andrej Yur`evich. – Persianovskij, 2015. – 369 s.

3. Bel'kov, G. I. *Texnologiya vy'rashhivaniya i otkorma skota v promy'shlenny`x kompleksax i na ploshhadkax / Grigorij Ivanovich Bel'kov.* – M. : Rosagropromizdat, 1989. – 205 s.
4. Medvedev, A. Yu. *Texnologicheskij reglament vy`sokoproduktivnogo molochnogo skotovodstva / A. Yu. Medvedev, V. S. Linnik, A. M. Ermakov, G. A. Zelenkova, I. G. Tokarev, S. N. Tresniczkij.* – Rostov-na-Donu : DGTU, 2020. – 198 s.
5. Ryadchikov, V. G. *Osnovy` pitaniya i kormleniya sel'skoxozyajstvenny`x zhivotny`x : uchebnik / Viktor Georgievich Ryadchikov.* – Krasnodar, KGAU, 2014. – 616 s.
6. Kerdyashov, N. N. *Kormlenie zhivotny`x s osnovami kormoproizvodstva : uchebnoe posobie / N. N. Kerdyashov.* – Penza : PGAU, 2020. – 303 s.
7. Yaczko, N. A. *Kormlenie sel'skoxozyajstvenny`x zhivotny`x : uchebnoe posobie / N. A. Yaczko, N. A. Sharejko, N. P. Razumovskij i dr.* – Minsk : IVCz Minfina, 2012. – 286 s.
8. Ovsyannikov, A. I. *Osnovy` opy`tnogo dela v zhivotnovodstve / Aleksandr Ivanovich Ovsyannikov.* – M. : Kolos, 1976. – S. 86-92.

Сведения об авторах

Медведев Андрей Юрьевич – доктор сельскохозяйственных наук, кафедра технологии производства и переработки продукции животноводства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: andrej_medvedev_74@inbox.ru.

Быкадоров Павел Петрович – кандидат сельскохозяйственных наук, кафедра кормления и разведения животных, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: pavel-1605@mail.ru;

Печеневская Анна Валентиновна – старший преподаватель, кафедра технологии производства и переработки продукции животноводства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: sinenko.68@mail.ru.

Мордасова Ирина Антоновна – магистрант, кафедра технологии производства и переработки продукции животноводства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: 1088366@gmail.com.

Information about authors

Medvedev Andrej – doctor of Agricultural Sciences, Department of the technology of production and processing livestock products, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: andrej_medvedev_74@inbox.ru.

Bykadorov Pavel – candidate of Agricultural Sciences, Department of Feeding and Breeding of Animals of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: pavel-1605@mail.ru.

Pechenevskaya Anna – senior lecturer of the Department of Technology of Production and Processing of livestock Products of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: sinenko.68@mail.ru.

Mordasova Irina – master's student of the Department of Technology of Production and Processing of Livestock Products of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: 1088366@gmail.com.

УДК 528.46:504.7(477)

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ПОЛЕВЫХ СЕВООБОРОТОВ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНАХ ЛУГАНЩИНЫ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Л.М. Попытченко, Н.В. Решетняк

ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова», г. Луганск
e-mail: popytchenko@mail.ru

Аннотация. В связи с потеплением климата на Луганщине изменились условия формирования продуктивности многих сельскохозяйственных культур. Проанализированы показатели изменения продуктивности озимой пшеницы, кукурузы на зерно, подсолнечника по периодам вегетационного цикла в

историческом разрезе. Рассчитаны современные климатические показатели региона и дана оценка ресурсов климата для культур полевого севооборота разных групп спелости в центральных районах ЛНР. Наблюдается тенденция ухудшения условий формирования продуктивности культур по погодным факторам в периоды формирования продуктивных органов. Приведены рекомендации по адаптации выращиваемых культур в регионе.

Ключевые слова: климат; культура; температура; осадки; ресурсы климата; ландшафт; продуктивность.

UDC 528.46:504.7(477)

OPTIMIZATION OF THE STRUCTURE OF FIELD CROP ROTATIONS IN THE CENTRAL REGIONS OF LUHANSK REGION WITH CONSIDERATION OF MODERN BIOCLIMATIC RESOURCES

L.M. Popytchenko, N.V. Reshetnyak

FSBEI HE «Lugansk State Agrarian University. K.E. Voroshilov», Lugansk

e-mail: popytchenko@mail.ru

Abstract. In connection with the warming of the climate in the Lugansk region, the conditions for the formation of the productivity of many agricultural crops have changed. The indicators of changes in the productivity of winter wheat, corn for grain, sunflower by periods of the growing cycle in a historical context are analyzed. The current climatic indicators of the region are calculated and an assessment of the climate resources for crops of field crop rotation of different ripeness groups in the central regions of the LPR is given. There is a tendency for the conditions for the formation of crop productivity to worsen due to weather factors during the periods of formation of productive organs. Recommendations for adaptation of cultivated crops in the region are given.

Keywords: climate; culture; temperature; precipitation; climate resources; landscape; productivity.

Введение. Изменение климата, которое наблюдается в последние десятилетия и прогнозируется в будущем, определяет усовершенствование критериев и требований к формированию почвенно- и водоохранной структуры агроландшафтов и систем землепользования прежде всего в направлении интегрированного использования грунтовых и водных ресурсов, а также создание условий для повышения плодородия почв и продуктивности агроэкосистем [11]. В связи с изменением климатических условий в последние десятилетия в Донбасском регионе изменились условия роста и развития сельскохозяйственных культур, а значит и их продуктивность и урожайность. Несмотря на совершенствование технологий возделывания культур влияние климатических и погодных факторов на величину и качество урожая является значительным. Именно погодно-климатические ресурсы определяют особенности агротехники - сроки сева культур, нормы высева, глубину заделки семян, особенности применения удобрений, а также структуру севооборотов, состоящих из районированных культур для данной климатической зоны. Изменение климатических условий сопровождается необходимостью адаптации к ним технологии выращивания культур, набора районированных культур и их групп спелости. Потому вопрос разработки адаптационных мероприятий и технологий выращивания сельскохозяйственных культур, структуры севооборотов в зависимости от погодных и климатических условий Луганщины является актуальным в настоящее время.

В основу определения оптимальной структуры посевных площадей положены принципы экологической и экономической целесообразности, максимального использования почвенно-климатических факторов. Оптимизация структуры посевных площадей является основным, наиболее дешевым и экологическим средством повышения производительности агроэкосистем.

Ландшафтный подход к разработке оптимальной структуры посевных площадей предполагает более полное использование биоклиматических ресурсов агроландшафта

культурными растениями с одной стороны, и реализацию средовосстанавливающих особенностей культивируемых видов растений с другой [3,4].

В плане оптимизации размещения угодий, культур, совершенствование структуры посевных площадей в республике есть значительные резервы, поскольку специализация производства во многих районах противоречит естественным факторам. Рациональное решение этой задачи могло бы дать значительное увеличение производства продукции и решить много противоречий экологического характера без особых материальных затрат.

Первоочередная задача экологизации земледелия и землеустройства заключается в адекватном размещении культур в соответствии с их биологическими требованиями, что может быть достигнуто формированием специализированных севооборотов применительно к агроэкологическим типам земель и их биоклиматических ресурсов.

Цель исследований – разработка рекомендаций по оптимизации структуры полевых севооборотов с учетом измененных биоклиматических ресурсов в условиях изменения климата центральных районов Луганской Народной Республики. Для достижения цели необходимо решить ряд задач: а) перерасчет климатических показателей на 2021 год; б) изучить динамику изменения климатических показателей за период наблюдений по данным климатических справочников; в) рассчитать и проанализировать оценку продуктивности культур полевого севооборота по периодам вегетационного цикла по климатическим данным исторического времени; г) провести расчет биоклиматических ресурсов территории и степени их использования культурами полевого севооборота разных групп спелости в условиях Луганщины.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований использованы материалы метеостанции Луганск за период с 1981 г. по 2021 г. по погодным показателям температуры воздуха и количеству осадков. Также использованы климатические показатели климатических справочников разных лет издания [1,2,5]. Для оценки биоклиматических ресурсов территории использован метод Шашко Д.И., Мищенко З.А., Попытченко Л.М. [8,9,10] Для оценки изменения продуктивности сельскохозяйственных культур по погодно-климатическим условиям использован метод Дмитренко В.П. [7].

Также использованы материалы ранее проведенных исследований для решения вопроса об эффективности применения биоклиматического потенциала территории (БКП) сельскохозяйственной культурой разной группы спелости проведены расчеты части потенциала климата, используемого сельскохозяйственной культурой раннеспелых (БКП_{кр}), среднеспелых (БКП_{кс}) и позднеспелых (БКП_{кп}) сортов и гибридов, а также рассчитан коэффициент эффективности использования потенциала климата культурой (K_3).

Результаты исследования и их обсуждение. Нами проведены расчеты климатических показателей по температуре воздуха и количеству осадков по месяцам за период с 1981 по 2021 годы. Результаты расчетов изложены в таблицах 1, 2. В таблице 1 представлены значения многолетних осадков за разные исторические периоды, поэтому можно проследить динамику изменения осадков. В целом за год количество осадков увеличилось в центральных районах Луганщины на 47 мм. Более существенно увеличились осадки в зимние месяцы, на 10 мм уменьшилось количество осадков в августе месяце.

Таблица 1 – Динамика изменения климатических значений осадков (мм) в центральных районах ЛНР

Месяцы	Многолетнее количество осадков, мм					
	1891-1947 г.г.	1947-1957г.г.	1961–1990г.г.	1986 – 2005г.г.	1981–2016г.г.	1981-2021г.г.
Январь	23	23	24	31	36	38
Февраль	26	26	21	30	35	34
Март	30	30	28	30	31	35
Апрель	34	34	36	39	32	38
Май	50	50	50	46	46	50
Июнь	57	57	58	59	65	60
Июль	59	59	55	64	63	63
Август	45	45	46	42	35	35
Сентябрь	34	34	43	44	43	44
Октябрь	34	34	38	32	37	37
Ноябрь	38	38	37	41	37	35
Декабрь	34	34	30	40	41	42
За год	464	464	466	499	498	511

По температуре воздуха также наблюдаются изменения в историческом разрезе (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика изменения климатических значений температуры воздуха (°C) в центральных районах ЛНР на годы

Месяцы	Многолетняя температура воздуха, °C					
	1891-1947гг.	1947-1957 гг.	1961–1990 гг.	1986 – 2005 гг.	1981–2016 гг.	1981-2021 гг.
Январь	-6.8	-6,8	-6,6	-4,9	-4,0	-3,5
Февраль	-6.3	-6,3	-5,1	-3,8	-3,9	-2,7
Март	-0.3	-0,3	-0,4	1,1	1,5	2,2
Апрель	8.4	8,5	8,6	10,2	10,1	10,0
Май	15.9	15,9	16,1	15,8	16,0	15,9
Июнь	19.3	19,3	19,7	20,0	20,4	20,2
Июль	22	22,0	22,3	22,1	22,5	22,3
Август	20.7	20,7	21,0	20,6	21,4	21,3
Сентябрь	14.7	14,7	15,0	14,9	15,3	15,2
Октябрь	8.3	8,4	8,1	8,2	8,9	8,8
Ноябрь	1.3	1,3	1,4	1,7	1,8	2,4
Декабрь	-4	-4,0	-3,8	-2,5	-2,3	-1,8
За год	7.8	7,8	8,0	8,6	9,0	9,2

Наблюдается устойчивый рост температуры воздуха в зимние месяцы. Например, в январе-феврале температура повысилась на 3.3-3.6 °C, в весенние месяцы отмечается рост температуры, но не столь существенный. В целом за год температура воздуха повысилась на 1.4 °C в сравнении с 50-60-ми годами прошлого столетия.

Для количественной оценки влияния метеорологических элементов на формирование урожая сельскохозяйственных культур используются коэффициенты продуктивности (В.П. Дмитренко, 2010) 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.

Все расчеты проведены для районированных сельскохозяйственных культур, сведены в таблицы и проанализированы.

В последние десятилетия наблюдается устойчивая тенденция ухудшения условий формирования продуктивности многих районированных культур.

Рассчитаны коэффициенты продуктивности по температуре воздуха и количеству осадков для культур озимая пшеница, кукуруза на зерно и подсолнечник для разных периодов вегетационного цикла и в разные исторические периоды (таблицы 3,4,5).

Таблица 3 – Изменение продуктивности озимой пшеницы в зависимости от агроклиматических условий в центральной части Луганской Народной Республики

Периоды	Месяцы	Совместные коэффициенты продуктивности по многолетним данным осадков и температуры воздуха η (T,R), % на годы				
		1891-1957	1961-1990	1986-2005	1981-2016	1981-2021
Предпосевной	VII - VIII	78	76	79	72	74
Посев-укоренение	IX - X	85	89	88	90	90
Рост побегов – прекращение вегетации	XI	62	62	66	66	65
Зимний покой	XII - II	65	66	82	86	89
Возобновление вегетации – образование генеративных органов	III - V	98	97	95	87	94
Формирование зерна	VI	54	57	52	46	51
Созревание	VII	59	63	57	56	57
Среднее за вегетацию	η (T,R)	72	72	74	72	74
Суммарный коэффициент за вегетацию	S(T,R)	77	78	82	79	84

Как видим из таблицы 3, оценка продуктивности культуры озимая пшеница в осенний, зимний и весенний периоды несколько повысилась за счет увеличения количества осадков, повышения температуры зимой и соответствует удовлетворительным и благоприятным условиям (65-94 %). В период налива зерна и созревания показатели продуктивности культуры устойчиво снижаются до неудовлетворительных условий (51-57 %). В эти периоды наблюдаются засушливые жаркие дни, которые препятствуют качественному наливу зерна. По нашим исследованиям число дней с засухой в атмосфере за год отмечается 58, число дней с температурой воздуха 30 °C и выше – 50.

Рассчитаны показатели изменения продуктивности кукурузы на зерно по погодным факторам (таблица 4).

Таблица 4 – Изменение совместных коэффициентов продуктивности по влиянию температуры воздуха и количества осадков для кукурузы на зерно (среднеспелой) в условиях центральной части Луганской Народной Республике

Период вегетации	Месяцы	Совместные коэффициенты продуктивности по многолетним данным осадков и температуры воздуха η (T,R), % на годы			
		1891-1958	1961-1990	1981-2016	1981-2021
Предпосевной	XII-III	69	68	92	96
Посев-укоренение	IV-V	89	88	79	71
Формирование вегетативных органов	VI-VII	65	60	62	58
Образование генеративных органов	VIII	74	69	69	60
Созревание	IX	70	67	50	43
S(T,R) за весь период, %		73	70	70	66

Как видим из таблицы, в связи изменением климата улучшились условия вегетации в предпосевной период (XII-III). Условия благоприятные (96 %). Во все остальные периоды вегетационного цикла показатели продуктивности снизились до удовлетворительной и неудовлетворительной оценки (71-43 %). В целом за весь период вегетации оценка продуктивности на уровне удовлетворительной (66 %). Для этой культуры нужна

разработка адаптационных мероприятий, в том числе соблюдение сроков сева, мероприятия по борьбе с сорняками и оросительные мелиорации.

Проанализировали изменение оценки продуктивности по погодным факторам для культуры подсолнечника (таблица 5).

Таблица 5 – Изменение совместных ($\eta(T,R)$) и суммарных коэффициентов продуктивности ($S(T,R)$) подсолнечника в центральных районах Луганской Народной Республики

Периоды вегетации	$\eta(T,R)$ по климатическим показателям на годы, %			
	1891-1958 гг.	1961-1990 гг.	1981-2005 гг.	1981-2021 гг.
XII-III	95	94	86	76
IV	99	99	97	98
V-VI	98	98	98	98
VII	84	80	83	80
VIII	98	98	98	91
$S(T,R)$, %	95	93	92	87

По нашим расчетам из-за повышенного температурного режима ухудшились условия вегетации в периоды предпосевной, цветения и созревания семян (76-91 %). В целом за весь вегетационный период оценка продуктивности $S(T,R)$ устойчиво снижается с 95 % до 87 %. Этот показатель приближается к уровню удовлетворительных условий. Поэтому сейчас нужно разработать и применить адаптационные меры для снижения степени негативного воздействия высоких температур, суховейных и засушливых явлений погоды.

В связи с потеплением климата при адаптации культур к новым условиям высокая вероятность изменения группы спелости. Это один из методов адаптации культур. Поэтому мы провели расчеты доли биоклиматического потенциала территории Луганщины культурами разных групп спелости. Результаты приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Культуры полевого севооборота, рекомендуемые для выращивания в центральных районах Луганщины

Культура	Группа спелости	Процент использования биоклиматического потенциала, %
Подсолнечник	Среднеспелая	66
	Среднепоздняя	73
Кукуруза на зерно	Среднепоздняя	82
Сорго	Среднеспелая	79
Просо	Позднеспелое	69
Яровой ячмень	Позднеспелый	63
Озимая пшеница	Позднеспелая	63
Озимый ячмень	Позднеспелый	66

Для решения вопроса рационального размещения сельскохозяйственных культур в Луганском регионе провели сравнительную оценку эффективности использования биоклиматического потенциала агроландшафтов сельскохозяйственными культурами разных групп спелости. Для этой цели принято сравнивать B_k (биологическая продуктивность климата в баллах) и БКП (биоклиматический потенциал) с использованной каждым сортом или гибридом сельскохозяйственной культуры части общего биоклиматического потенциала в виде B_k' или BKP_k . Эти показатели нами были рассчитаны и выявлено, что в центральных районах Луганщины можно выращивать культуры подсолнечника среднеспелой и среднепоздней группы спелости, кукуруза на зерно – среднепоздняя группа, сорго – среднеспелая группа спелости, просо – позднеспелая группа, озимый ячмень – позднеспелая группа и другие культуры.

В последние годы в севооборот ввели культуру сорго, корневая система которой, как и у подсолнечника проникает в почву на глубину 3 м и глубже, что способствует иссушению из глубинных слоев продуктивной почвенной влаги. Поэтому для пополнения почвы влагой после этих культур в севообороте следует оставлять поле под чистый пар. Но на пару нужно своевременно проводить мероприятия по сохранению влаги – борьба с сорняками, культивация и другие. После уборки сорго необходимо на поле провести минимальную поверхностную обработку почвы с оставлением стерни и пожнивных остатков длиной 1-2 см (мульчирующий слой). Этот слой мульчи будет способствовать сохранению влаги в почве, снижению засоренности пара и выполнять противоэрозионную почвозащитную роль.

Выводы

1. В связи с повышенным температурным режимом в центральных районах Луганского региона снизилась оценка продуктивности многих сельскохозяйственных культур полевого севооборота. Требуется разработка адаптационных мер, в том числе, изменение группы спелости культур при посеве.

2. Резкое снижение продуктивности по погодным факторам наблюдается у культуры кукурузы на зерно. В периоды формирования вегетативных и генеративных органов, созревания по климатическим показателям продуктивность снижается до неблагоприятных условий. Именно в эти периоды наблюдается наибольшее количество дней с высокой температурой воздуха и засухой в атмосфере. Необходима разработка и внедрение в производство системы адаптационных мероприятий по снижению интенсивности негативного воздействия погодно-климатических условий – регулирование сроков сева культуры с учетом погодных факторов (более ранний срок), соблюдение сроков проведения технологических работ в поле по технологической карте; использовать в севообороте среднепозднюю группу спелости культуры, развитие системы орошения, сев засухоустойчивых сортов и гибридов и другие.

3. В структуре севооборота должен быть черный пар, как гарантированный предшественник для озимой пшеницы, который способствует сохранению и накоплению влаги в почве, агротехнических мер борьбы с сорняками, болезнями и вредителями, должен играть почвозащитную функцию от эрозии почв.

4. В севообороте в центральных районах ЛНР рекомендуется сев сельскохозяйственных культур следующей группы спелости: подсолнечник - среднепоздняя группа спелости, яровой ячмень – позднеспелая группа, сорго – среднеспелая группа, просо – позднеспелая группа, озимая пшеница – позднеспелая группа, озимый ячмень - позднеспелая группа.

Эти рекомендации разработаны на основе расчетов количественной оценки эффективности использования биоклиматических ресурсов территории.

Список литературы

1. Агроклиматический справочник по Луганской области. Л.: Гидрометеиздат, 1958. - 96 с.
2. Агрокліматичний довідник по Луганській області. (1986–2005р.р.) – Луганськ: Вид. ТОВ «Віртуальна реальність», 2011. – 216 с.
3. Будник С.В. Оптимизация агроландшафтов./ С.В. Будник.-Житомир.-Изд.ЖДУ, 2007.-311 с
4. Будник С.В. Моделирование функционирования агроландшафтных комплексов.- Житомир: 2013.- 481 с.
5. Кліматологічні стандартні норми (1961–1990). За ред. Бабіченко В.М. Київ: УкрНДГМІ, 2002.
6. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение: учебное пособие/Е.Ю.Колбановский.-3-е изд.- М.: «Академия», 2008. – 480 с.
7. Дмитренко В.П. Погода, клімат і урожай польових культур. – Київ: Ніка-Центр, 2010. – 620 с.
8. Мищенко З.А., Кирнасовская Н.В. Агроклиматические ресурсы Украины и урожай. Монография./З.А.Мищенко, Н.В. Кирнасовская. – Одесса: Экология, 2011. – 296 с.
9. Попытченко Л. М. Эффективность использования биоклиматических ресурсов культурами в Донбассе./Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов. – Ч.1/ СПБГАУ.–СПб.,2018.–С.50-54.

10. Попытченко Л.М., Решетняк Н.В., Косонова Т.М. Учет биоклиматического потенциала в рациональном землепользовании на территории Донбасса/ Л.М. Попытченко. Вестник ЛГАУ.- Луганск: ЛГАУ, 2021. – вып. 2(10) - С. 60-66.

11. Тараріко А.Г., Ільєнко Т.В., Кучма Т.Л. Формування екологічно стійких агроландшафтів в умовах змін клімату.//Агроєкологічний журнал.-Київ,-№4.-2013. – С.13-20.

References

1. Agroklimaticheskij spravocnik po Luganskoj oblasti. L.: Gidrometeoizdat, 1958. - 96 s.
2. Agroklimatichnij dovidnik po Lugans'kij oblasti. (1986–2005r.r.) – Lugans'k: Vid. TOV «Virtual'na real'nist'», 2011. – 216 s.
3. Budnik S.V. Optimizaciya agrolandshaftov./ S.V. Budnik.-ZHitomir.-Izd.ZHDU, 2007.-311 s
4. Budnik S.V. Modelirovanie funkcionirovaniya agrolandshaftnyh kompleksov.- ZHitomir: 2013.- 481 s.
5. Klimatologichni standartni normi (1961–1990). Za red. Babichenko V.M. Kiiv: UkrNDGMI, 2002.
6. Kolbovskij E.YU. Landshaftovedenie: uchebnoe posobie/E.YU.Kolbanovskij.-3-e izd.- M.: «Akademiya», 2008. – 480 s.
7. Dmitrenko V.P. Pogoda, klimat i urozhaj pol'ovih kul'tur. – Kiiv: Nika-Centr, 2010. – 620 s.
8. Mishchenko Z.A., Kirnasovskaya N.V. Agroklimaticheskie resursy Ukrainy i urozhaj. Monografiya./Z.A.Mishchenko, N.V. Kirnasovskaya. – Odessa: Ekologiya, 2011. – 296 s.
9. Popytchenko L. M. Effektivnost' ispol'zovaniya bioklimaticheskikh resursov kul'turami v Donbasse./Nauchnoe obespechenie razvitiya APK v usloviyah importozameshcheniya: sbornik nauchnyh trudov.– CH.1/ SPbGAU.–SPb.,2018.–S.50-54.
10. Popytchenko L.M., Reshetnyak N.V., Kosogova T.M. Uchet bioklimaticheskogo potenciala v racional'nom zemlepol'zovanii na territorii Donbassa/ L.M. Popytchenko. Vestnik LGAU.- Lugansk: LGAU, 2021. – vyp. 2(10) - S. 60-66.
11. Tarariko A.G., P'enko T.V., Kuchma T.L. Formuvannya ekologichno stijkih agrolandshaftiv v umovah zmin klimatu.//Agroekologichnij zhurnal.-Kiiv,-№4.-2013. – S.13-20.

Сведения об авторах

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

Решетняк Николай Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры земледелия и экологии окружающей среды, ФГБОУ ВО ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова, г. Луганск, e-mail: zemledelie2016@yandex.ru.

Information about authors

Popytchenko Lyudmila M. – Candidate of Geography, Associate Professor, Head of the Department of Land Management of the Lugansk State Agrarian University K.E. Voroshilov, Lugansk, e-mail: popytchenko@mail.ru.

Reshetnyak Nikolay V. – Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor at the Department of Agriculture and Environmental Ecology, FGBOU VO «Lugansk State Agrarian University K.E. Voroshilova», Lugansk; e-mail: zemledelie2016@yandex.ru.

УДК 631.53.048 : 633.854.78 : 631.524.85

ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА РАЗНЫХ СРОКОВ СЕВА ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ

Л.М. Попытченко, Н.В. Решетняк, Н.Н. Полулях

ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова», г. Луганск
e-mail: popytchenko@mail.ru

Аннотация. Изучено влияние погодных условий на урожайность подсолнечника сорта Казачий по трем срокам посева: 3-я декада апреля, 1-я декада мая, 1-я декада июня. Проведен парный корреляционный анализ результирующего (урожайность, ц/га) и определяющих (агрометеорологических) факторов: запасы влаги (мм): перед посевом, в фазу цветения; осадки (мм): в фазе цветения, за весь период вегетации; число дней с засухой в атмосфере (влажность $\leq 30\%$), число дней с температурой воздуха $\geq 30^\circ\text{C}$, разработаны математические модели с качественными показателями (дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент детерминации и др.). Наиболее существенная связь агрометеорологических показателей и урожайности проявляется в третьем сроке сева: корреляция (R) от 0,84 до 0,94. Наименее выраженная – в первом сроке: R от 0,79 до 0,89. На посевах второго срока – промежуточное положение: R от 0,85 до 0,93. Наблюдается практически одинаковая урожайность второго и первого сроков (22,32 и 22,3 ц/га) и снижение в третьем – 18,4 ц/га.

Ключевые слова: срок; посев; факторы; показатели; урожайность; корреляция; влажность почвы; осадки; температура.

UDC 631.53.048 : 633.854.78 : 631.524.85

DEPENDENCE OF SUNFLOWER YIELD DIFFERENT SOWING DATES DEPENDING ON WEATHER CONDITIONS

L.M. Popytchenko, N.V. Reshetnyak, N.N. Polulyakh
FSBEI HE "Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov", Lugansk
e-mail: popytchenko@mail.ru

Annotation. The influence of agrometeorological factors on the yield of sunflower of the Cossack variety was studied for three sowing periods: the 3rd decade of April, the 1st decade of May, the 1st decade of June. A pair correlation analysis of the resulting (yield, c/ha) and determining (agrometeorological) factors was carried out: moisture reserves (mm): before sowing, in the flowering phase; precipitation (mm): in the flowering phase, for the entire growing season; the number of days: with drought in the atmosphere (humidity $\leq 30\%$), the number of days with air temperature $\geq 30^\circ \text{C}$, mathematical models with qualitative indicators (variance, standard deviation, coefficient of determination, etc.) have been developed. The most significant relationship between agrometeorological indicators and yield is manifested in the third sowing period: correlation (R) from 0,94 up to 0,84. The least pronounced is in the first term: R from 0,89 to 0,79. At the sowing of the second term – an intermediate position: R from 0,93 to 0,85. There is almost the same yield of the second and first terms (22,32 and 22,3 c/ha) and a decrease in the third – 18,4 c/ha.

Keywords: term; sowing; factors; indicators; yield; correlation; soil moisture; precipitation; temperature.

Введение. Вопрос динамики погодных условий, их прогноза и влияния на формирование продуктивности с.-х. культур находится под пристальным вниманием ученых-аграриев [1, 4, 5, 8, 11, 13, 14]. Особый интерес вызывает изучаемая проблема в отношении подсолнечника, как высокорентабельной культуры. Изучено изменение климата и формирование продуктивности подсолнечника [10], агрометеорологические условия и прогнозирование его урожайности [12], проведено компьютерное моделирование связи урожайности подсолнечника с агрометеорологическими факторами [7], агроклиматическая и агрометеорологическая оценка выращивания подсолнечника [9].

Это высокопродуктивный скороспелый сорт-полукарлик, его высота составляет 120-140 см. Вегетационный период от всходов до биологической спелости длится 75-80 дней, до уборочной – 90-95 дней [2].

Актуальность исследований обусловлена использованием многолетних (21 год) натуральных наблюдений на посевах экономически целесообразной в регионе культуры для определения взаимосвязи погодных условий и влагообеспеченности с урожайностью и оптимизации выбора сроков сева в динамике изменений погодно-климатических условий.

Цель работы – оценка влияния погодных условий и влагообеспеченности на урожайность подсолнечника сорта Казачий разных сроков сева для условий Луганщины.

Место географических исследований – опытное поле ФГБОУ ВО «Луганский ГАУ им. К.Е. Ворошилова» в течение 2002-2022 гг.

Задачи исследований:

- 1) Формирование базы данных урожайности, погодных условий и влагообеспеченности посевов подсолнечника.
- 2) Определение связи урожайности подсолнечника с погодными условиями и влагообеспеченностью посевов.
- 3) Сравнительная характеристика урожайности подсолнечника по срокам сева.

Материалы и методы исследований. Методологической основой исследований является математико-статистический анализ [6, 15].

Исследования проведены по трем срокам сева: 3-я декада апреля, 1-я декада мая, 1-я декада июня. Почва – чернозем обыкновенный на лессовидных суглинках разной степени

смытости, повторность опыта – 3-кратная, размещение делянок – рендомизированное. Технология возделывания – зональная общепринятая. Выполнены стандартные фенологические наблюдения и учеты влажности почвы.

Погодные условия взяты по данным Луганского центра по гидрометеорологии, влагообеспеченность (запасы влаги) – методом отбора проб [3]. Для оценки тесноты связи урожайности и изучаемых гидротермических факторов проведен их парный регрессионный анализ, графическое отображение – в MS Excel-2010.

Результаты исследования и их обсуждение. Для выполнения цели исследований сформирована база данных погодных условий, влагообеспеченности и урожайности подсолнечника по указанным выше срокам сева. Результирующий признак (Y) – урожайность, ц/га. В качестве определяющих признаков (X) использованы следующие: X_1 – запасы влаги перед посевом, мм, X_2 – запасы влаги в фазу цветения, мм; X_3 – осадки в фазе цветения, мм, X_4 – осадки за вегетацию, мм; X_5 – число дней с засухой (относительная влажность $\leq 30\%$) за год; X_6 – число дней с температурой воздуха $\geq 30^\circ$ – жаркие дни за год (таблица 1):

Таблица 1 – База данных урожайности подсолнечника сорта Казачий за три срока сева

Год	Срок посева	Запасы влаги перед посевом	Запасы влаги в фазу цветения	Осадки вегетацию	Осадки в фазе цветения	Число дней с засухой (влажность $\leq 30\%$)	Число дней с $t \geq 30^\circ$	Урожайность, ц/га
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2002	1	150	110,6	186,2	31,1	78	44	21,6
2003	1	139,8	100,5	223,6	73	40	17	24,9
2004	1	146,2	132,4	300	48,4	17	16	29,2
2005	1	165,5	116,6	240,6	82,4	30	34	26,2
2006	1	168,8	107,8	165,4	4	33	44	21,4
2007	1	165	114,2	121	33,4	82	69	25,6
2008	1	137,7	110,6	195,7	25,3	49	48	21,3
2009	1	155,6	114,2	127,9	17,2	88	50	17,6
2010	1	159,2	123,8	176,4	31,2	77	69	19,8
2011	1	157,7	120,7	272	128	44	42	28,4
2012	1	157	100,6	144,2	10	69	64	21,5
2013	1	150,2	98,6	118,3	1	69	51	15,5
2014	1	157,7	104,4	217,4	54,4	-	-	24,4
2015	1	179,2	122,8	159,7	40,2	102	-	26,9
2016	1	136,6	110,6	262,2	18,6	34	-	25,5
2017	1	157,7	109,8	244,5	30,3	68	58	16,7
2018	1	130,9	114,8	189,2	85,4	89	-	26,7
2019	1	150,3	116,9	284,3	3	63	39	27,9
2020	1	147	64	134	34	121	65	17
2021	1	167,5	96,5	250,9	0,3	40	57	14,1
2022	1	142,2	56,2	138,3	8,3	66	58	16,1
<i>В среднем</i>		<i>153,4</i>	<i>107,0</i>	<i>197,7</i>	<i>36,2</i>	<i>63</i>	<i>49</i>	<i>22,3</i>
2002	2	146,6	86,3	182,1	31,6	78	44	23,4
2003	2	135,2	79,8	222,3	73	40	17	25,5
2004	2	140,4	109,9	293,5	67	17	16	31
2005	2	160,9	90,2	239,5	56,4	30	34	25
2006	2	163,7	89,3	165,4	40,7	33	44	23,5
2007	2	155,8	91	100,5	10,3	82	69	18,3
2008	2	130,4	69,3	161,2	32,4	49	48	25
2009	2	150,9	80,2	127,3	20,6	88	50	17,1
2010	2	136,6	83,5	159,2	22,8	77	69	19
2011	2	156,2	88	267,1	50,3	44	42	26,6

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2012	2	160,4	67,4	136,1	17,4	69	64	19
2013	2	155,6	73,7	114,8	12,6	69	51	17,9
2014	2	148	92,2	215,5	5,4	-	-	23,7
2015	2	177	94,7	130,2	4,9	102	-	21,9
2016	2	172,2	88	235,6	44,6	34	-	27,7
2017	2	157,8	90,2	205,1	32,2	68	58	24,4
2018	2	136,3	92	187,4	40,4	89	-	25,8
2019	2	159,9	103,5	278,9	63,9	63	39	30,1
2020	2	140,3	60,2	105,4	35,5	121	65	16,4
2021	2	150	90	236,2	2,7	40	57	13,6
2022	2	140,4	62,2	165,3	7,5	66	58	13,9
<i>В среднем</i>		<i>151,2</i>	<i>84,8</i>	<i>187,1</i>	<i>32,0</i>	<i>63</i>	<i>49</i>	<i>22,32</i>
2002	3	115,4	84	152,9	44,5	78	44	19,2
2003	3	106,6	80,2	226,1	2	40	17	23,8
2004	3	105,4	115,6	274,5	46,2	17	16	26,8
2005	3	112,2	93	199,5	12,6	30	34	22,3
2006	3	109,7	84	172,9		33	44	20,2
2007	3	117,7	88,3	115,6	6,4	82	69	16,7
2008	3	100	79,2	89,3	3	49	48	13,5
2009	3	114,4	83	95,4	6,4	88	50	15,1
2010	3	106,8	80	105,7	2	77	69	15,2
2011	3	105,9	87,6	251,4	31,3	44	42	25,5
2012	3	114,4	77,4	87,9	9	69	64	14
2013	3	102,1	80,9	126,4	34,3	69	51	16,3
2014	3	107,7	66,4	163,2	40	-	-	22,4
2015	3	130,2	92,4	93,2	5	102	-	15,1
2016	3	100,3	65,4	155,6	20,2	34	-	18,3
2017	3	129,9	69,7	167,8	-	68	58	20,7
2018	3	206,6	77	145,8	-	89	-	18,1
2019	3	127,2	109,6	193,3	43,6	63	39	23,4
2020	3	136,6	54,2	56,4	4,9	121	65	14,4
2021	3	110,4	69,6	207,2	22,6	40	57	12,2
2022	3	131	57,2	136,5	7,3	66	58	13
<i>В среднем</i>		<i>118,6</i>	<i>80,7</i>	<i>153,2</i>	<i>19,0</i>	<i>63</i>	<i>49</i>	<i>18,4</i>

Для выявления наиболее тесной связи урожайности и изучаемых факторов выполнен их парный корреляционный анализ. Определены уравнения функции и качественные показатели оценки: исправленная общая дисперсия, исправленная остаточная дисперсия, стандартное отклонение (остаточное), коэффициент детерминации, (%), корреляционное отношение, критерий Фишера: фактический, при 5%-ном и 1%-ном уровне значимости. Результаты этого анализа представлены графически на рисунках 1-3 (показаны модели, удовлетворяющие адекватности критерия Фишера при разных уровнях значимости) и в таблице 2.

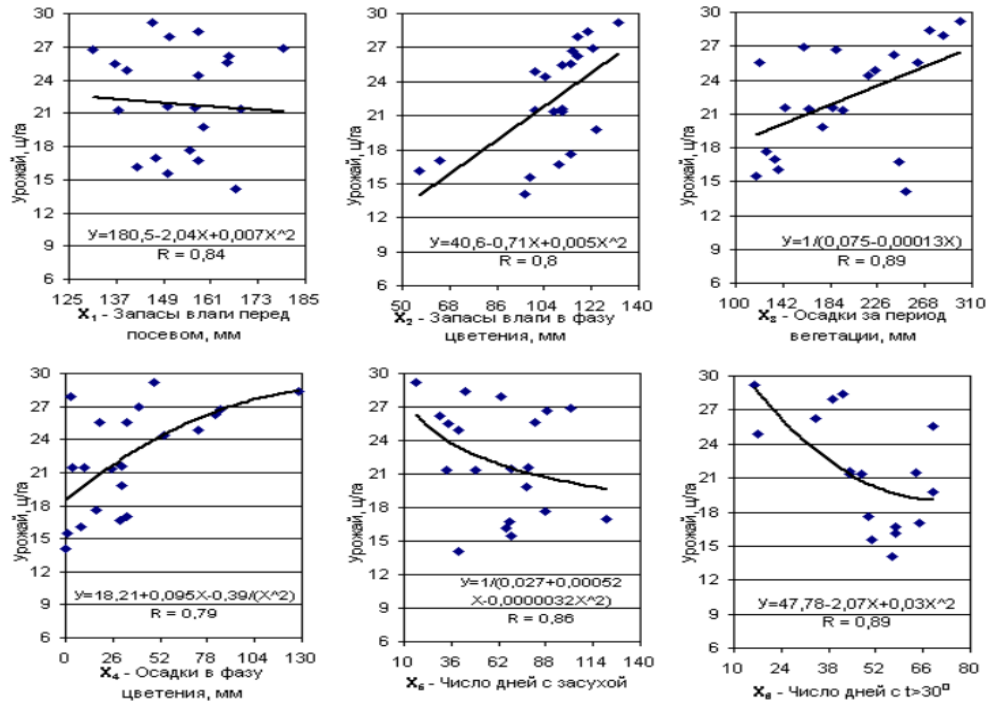


Рисунок 1 – Зависимость урожайности подсолнечника 1-го срока сева от агрометеорологических факторов

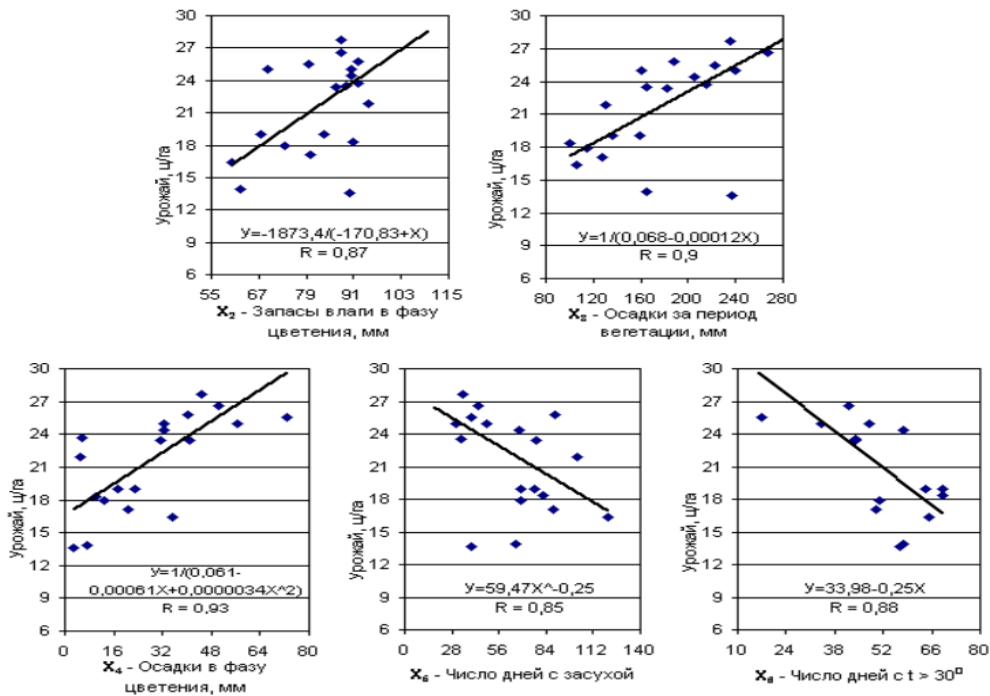


Рисунок 2 – Зависимость урожайности подсолнечника 2-го срока сева от агрометеорологических факторов

Таблица 2 – Результаты парного корреляционного анализа урожайности подсолнечника с агрометеорологическими факторами

№ пп	Гидрометеорологические показатели	Срок посева	Данные парного корреляционного анализа									Удовлетворяет критерию Фишера на уровне:
			Уравнение функции	Исправленная общая дисперсия	Исправленная остаточная дисперсия	Стандартное отклонение (остаточное)	Коэффициент детерминации, %	Корреляционное отношение R	Критерий Фишера, F			
									F _{факт}	F _{5%}	F _{1%}	
1	Запасы влаги перед посевом	1	$Y=180,5-2,04X+0,007X^2$	1,95	0,63	0,8	70,69	0,84	3,07	2,24	3,18	5 %
		2	$Y=200,4-2,44X+0,0082X^2$	12,93	11,08	3,33	22,91	0,48	1,17	2,24	3,18	Нет
		3	$Y=16,16+155,71/X$	9,78	10,26	3,2	0,35	0,25	0,95	2,21	3,11	Нет
2	Запасы влаги в фазу цветения	1	$Y=40,6-0,71X+0,005X^2$	23,92	9,67	3,11	63,62	0,8	2,47	2,24	3,18	5 %
		2	$Y=-1873,4/(-170,83+X)$	14,11	3,49	1,87	76,5	0,87	4,04	2,21	3,11	1 %
		3	$Y=13,94+0,00000079X^3$	7,88	0,9	0,95	89,14	0,94	8,75	2,21	3,11	1 %
3	Количество осадков за период вегетации	1	$Y=1/(0,075-0,00013X)$	15,58	3,33	1,82	79,7	0,89	4,68	2,21	3,11	1 %
		2	$Y=1/(0,068-0,00012X)$	14,95	2,93	1,71	81,37	0,9	5,1	2,21	3,11	1 %
		3	$Y=9,25+1,003^X$	23,05	7,28	2,7	70	0,84	3,17	2,21	3,11	1 %
4	Количество осадков в фазу цветения	1	$Y=18,21+0,095X-0,39/(X^2)$	19,83	8,18	2,86	62,86	0,79	2,42	2,24	3,18	5 %
		2	$Y=1/(0,061-0,00061X+0,0000034X^2)$	17,14	2,58	1,61	86,48	0,93	6,66	2,24	3,18	1 %
		3	$Y=13,1+0,22X+24,14/X^2$	11,29	2,35	1,53	81,61	0,9	4,8	2,38	3,48	1 %
5	Число дней засухой в атмосфере (влажность ≤30%)	1	$Y=1/(0,027+0,00052X-0,0000032X^2)$	5,95	1,73	1,32	73,81	0,86	3,42	2,29	3,26	1 %
		2	$Y=59,47X^{-0,25}$	10,94	3,3	1,82	71,46	0,85	3,4	2,24	3,18	1 %
		3	$Y=16,08-0,024X+184,20/X$	8,87	1,47	1,21	85,2	0,92	6,05	2,29	3,26	1 %
6	Число дней температурой воздуха ≥30°	1	$Y=47,78-2,07X+0,03X^2$	224,4	53,7	7,33	79,1	0,89	4,18	2,44	3,63	1 %
		2	$Y=33,98-0,25X$	20,51	4,98	2,23	77,24	0,88	4,12	2,38	3,48	1 %
		3	$Y=31,93 \text{ EXP}(-0,012X)$	17,56	4,34	2,08	76,83	0,88	4,05	2,38	3,48	1 %

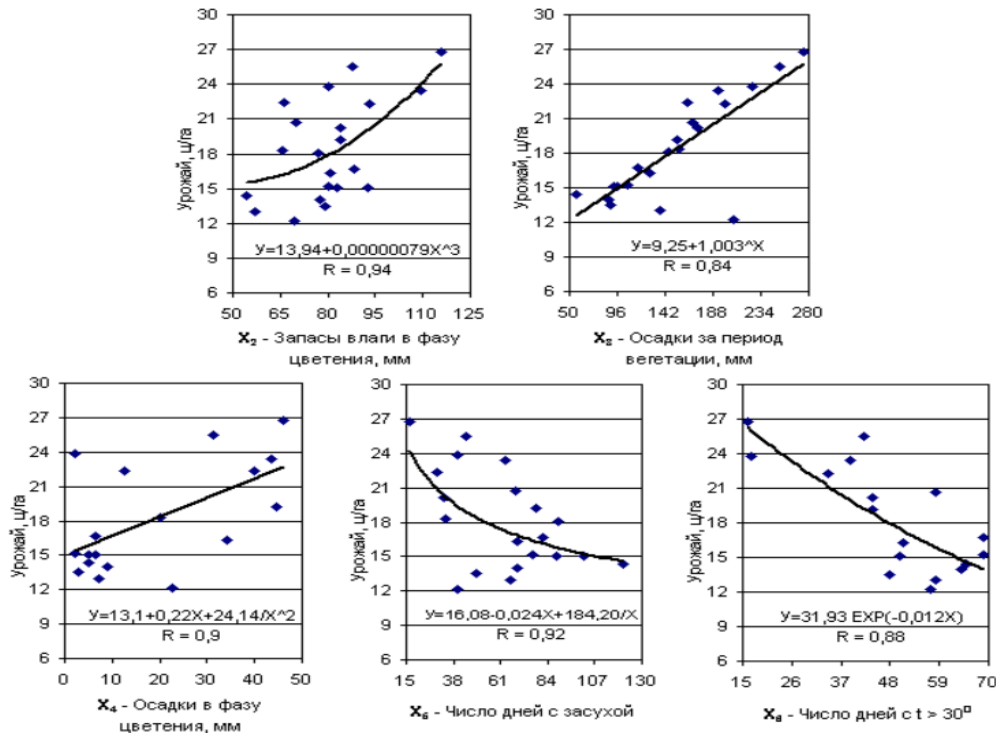


Рисунок 3 – Зависимость урожайности подсолнечника 3-го срока сева от агрометеорологических факторов

Для качественной оценки степени влияния погодных условий (корреляционное отношение R) на урожайность подсолнечника по срокам его сева полученные данные были сгруппированы следующим образом (таблица 3):

Таблица 3 – Степень влияния погодных условий на урожайность подсолнечника

Степень влияния	1-й срок посева	R	2-й срок посева	R	3-й срок посева	R
1	Осадки за вегетацию	0,89	Осадки в фазу цветения	0,93	Запасы влаги в фазу цветения	0,94
2	Число дней с t>30°	0,89	Осадки за вегетацию	0,9	Число дней с засухой	0,92
3	Число дней с засухой	0,86	Число дней с t>30°	0,88	Осадки в фазу цветения	0,9
4	Запасы влаги перед посевом	0,84	Запасы влаги в фазу цветения	0,87	Число дней с t>30°	0,88
5	Запасы влаги в фазу цветения	0,8	Число дней с засухой	0,85	Осадки за вегетацию	0,84
6	Осадки в фазу цветения	0,79	Запасы влаги перед посевом	0,48	Запасы влаги перед посевом	0,25

Данные таблицы наглядно демонстрируют связь урожайности подсолнечника с погодными условиями. Наиболее существенная их связь, следовательно, и наибольшее влияние, особенно отрицательное, проявляется в третьем сроке сева: наибольшая чувствительность к запасам влаги в фазу цветения (R=0,94), осадкам в фазу цветения (R=0,9), количеству засушливых и жарких дней (R=0,92 и 0,88), наименьшая зависимость – от запасов влаги перед севом (R=0,25).

В другие сроки сева порядок влияния изучаемых факторов меняется. Здесь критичными проявляют себя осадки за вегетацию (R=0,89), число дней с t≥30° (R=0,89), число дней с засухой (R=0,86), запасы влаги перед посевом (R=0,84), запасы влаги в фазу цветения (R=0,80), осадки в фазу цветения (R=0,79).

Промежуточное положение занимает посев второго срока. При этом критичными являются осадки за вегетацию и число дней с $t \geq 30^\circ$ ($R=0,89$), число дней с засухой ($R=0,86$), запасы влаги перед посевом ($R=0,84$), осадки и запасы влаги в фазу цветения ($R=0,79-0,8$).

Примечательно, что во втором и третьем сроках сева запасы влаги перед посевом проявляют наименьшую связь ($R=0,48$ и $0,25$). Степень влияния числа дней с $t \geq 30^\circ$ по срокам посева смещается со второго на третье и четвертое место.

Сравнительная характеристика урожайности подсолнечника по срокам сева (рисунок 4) позволяет сделать вывод о практически одинаковой урожайности второго – 22,32 и первого срока – 22,3 ц/га. При этом необходимо отметить снижение урожайности подсолнечника третьего срока сева – 18,4 ц/га (таблица 3).

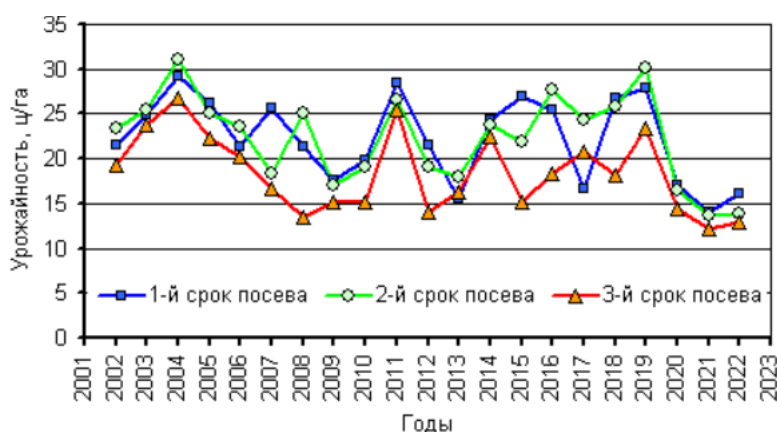


Рисунок 4 – Урожайность подсолнечника, ц/га по срокам сева

Выводы

1. Наиболее существенная связь урожайности подсолнечника с погодными условиями проявляется в третьем сроке сева: запасы влаги в фазу цветения ($R=0,94$), осадки в фазу цветения ($R=0,9$), количество засушливых и жарких дней ($R=0,92$ и $0,88$), наименьшая связь в этом сроке – запасы влаги перед посевом ($R=0,25$).

2. В первом и втором сроках сева порядок влияния изучаемых факторов меняется. Менее существенная их связь – в первом сроке посева: осадки за вегетацию ($R=0,89$), число жарких и засушливых дней ($R=0,89$, $0,86$), запасы влаги перед посевом и фазу цветения ($R=0,84$, $0,80$), осадки в фазу цветения ($R=0,79$).

3. Посев второго срока – промежуточное положение: осадки за вегетацию и число жарких дней ($R=0,89$), число дней с засухой ($R=0,86$), запасы влаги перед посевом ($R=0,84$), осадки и запасы влаги в фазу цветения ($R=0,79-0,8$).

4. Во втором и третьем сроках посева запасы влаги перед посевом проявляют наименьшую связь ($R=0,48$ и $0,25$), а степень влияния числа засушливых дней по срокам посева смещается со второго на третье и четвертое место.

5. Наблюдается практически одинаковая урожайность второго и первого сроков сева (22,32 и 22,3 ц/га) при значительном снижении в третьем сроке – 18,4 ц/га.

6. Рекомендуется сев подсолнечника проводить в более ранние сроки (3-я декада апреля и ранее), учитывая погодные условия конкретного года в Луганском регионе.

Список литературы

1. Галимова Р.Г., Горшкова Д. В. Изменчивость агрометеорологических условий территории как фактор сельскохозяйственной эффективности [Электронный ресурс] // Аэкономика: экономика и сельское хозяйство. 2017 № 2 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmenchivost-agrometeorologicheskikh-usloviyterritorii-kak-faktor-selskohozyaystvennoy-effektivnosti> (дата обращения: 17.06.2023).

2. Главагроном. Подсолнечник КАЗАЧИЙ от ФНЦ ВНИИМК им. В.С. Пустовойта. // URL: <https://glavagronom.ru/base/seeds/maslichnie-podsolnechnik-kazachiy-fnc-vniimk-im.-v.-s.-pustovoyta-9401466> (дата обращения: 18.06.2023).
3. ГОСТ 28268-89 Почвы. 15 Методы определения влажности, максимальной гигроскопической влажности и влажности устойчивого завядания растений. // URL: <https://gostassistant.ru/doc/c505ee71-27d2-4766-9b23-f1d57c65c292> (дата обращения: 18.06.2023).
4. Долгосрочное прогнозирование погоды на основе ее цикличности (методические рекомендации) // отв. за выпуск А.Ф. Игуменцев, А.А. Лебедева. / Институт охраны почв УААН. Луганск, ЛЦНТИ, 1994. 60 с.
5. Жарников В.Б., Ван А.В. Экологическая концепция рационального землепользования // ГЕОСибирь-2008. IV Междунар. науч. конгр.: сб. материалов в 5 т. (Новосибирск, 22–24 апреля 2008 г.). Новосибирск: СГГА, 2008. Т. 2, ч. 1. С. 163–176.
6. Метеорологический анализ урожайности. // URL: https://deru.abcdef.wiki/wiki/Meteorologische_Ertragsanalyse (дата обращения: 18.06.2023).
7. Неверов А.А. Компьютерное моделирование связи урожая подсолнечника с погодно-климатическими условиями центральной зоны Оренбургской области. Бюллетень Оренбургского научного центра УрОРАН. 2016. 1: 1-8. // URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2016-1/Articles/NAA-2016-1.pdf>. (дата обращения: 17.06.2023).
8. Полулях М.М., Белоліпський В.О. Багаторічна динаміка деяких метеорологічних та агрометеорологічних показників за даними метеорологічної станції Луганськ / М.М. Полулях, В.О. Белоліпський // Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвід. тем. наук. зб. Вип. 92 – Харків: ННЦ “ІГА ім. О.Н. Соколовського”, 2021. – С. 32-40.
9. Попытченко Л. М. Агроклиматическая и агрометеорологическая оценка выращивания подсолнечника в Донбасском регионе. Раздел 5 в монографии «Подсолнечника в Донбасском регионе» - Луганск; 2017. – С.78-138.
10. Попытченко Л.М., Решетняк Н.В. Изменение климата и формирование продуктивности подсолнечника в Донбассе. // Экология промышленных регионов. Материалы Всеукраинской научно-практической конференции, посвященной Всемирному дню охраны окружающей среды. Алчевск, 2010. – С.45 – 49.
11. Сиротенко О. Д., Павлова В. Н. Оценка влияния изменений климата на сельское хозяйство методом пространственно-временных аналогов. // Метеорология и гидрология. – М.: Росгидромет, 2003. – № 8. – С. 89-99.
12. Страшная, А.И. Агрометеорологические условия и прогнозирование урожайности семян подсолнечника в Центральном Федеральном Округе / А.И. Страшная, О.В. Береза, П.С. Кланг // Гидрометеорологические исследования и прогнозы. 2019, №3 (373), с. 121-138.
13. Тараріко О.Г., Льєнко Т.В., Кучма Т.Л. Формування екологічно стійких агроландшафтів в умовах змін клімату // Агроєкологічний журнал. 2013. №4. С. 13-20.
14. Урожайность. Когда засуха уже не случайность / А. Черенков, С. Крамарев, С. Красненков [и др.] // Зерно: всеукраинский журнал современного агропромышленника. 2011. N 11. С. 38-45. // URL: <https://www.zerno-ua.com/journals/2011/noyabr-2011-god/urozhaynost-kogda-zasuha-uzhe-ne-sluchaynost/> (дата обращения: 17.06.2023).
15. Эконометрическое моделирование. Лабораторная работа № 2. Корреляционный анализ. // URL: https://portal.tpu.ru/SHARED/a/ARISTOVAEV/Student/Tab1/Lab%202_Econ_mod.pdf (дата обращения: 18.06.2023).

References

1. Galimova R.G., Gorshkova D. V. Izmenchivost' agrometeorologicheskikh usloviy territorii kak faktor sel'skohozjajstvennoj jeffektivnosti [Jelektronnyj resurs] // Ajeconomika: jekonomika i sel'skoe hozjajstvo. 2017 № 2 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmenchivost-agrometeorologicheskikh-usloviyterritorii-kak-faktor-selskohozyaustvennoy-effektivnosti> (data obrashhenija: 17.06.2023).
2. Glavagronom. Podsolnechnik KAZACHIJ ot FNC VNIIMK im. V.S. Pustovojta. // URL: <https://glavagronom.ru/base/seeds/maslichnie-podsolnechnik-kazachiy-fnc-vniimk-im.-v.-s.-pustovoyta-9401466> (data obrashhenija: 18.06.2023).
3. GOST 28268-89 Pochvy. 15 Metody opredelenija vlazhnosti, maksimal'noj gigroskopicheskoj vlazhnosti i vlazhnosti ustojchivogo zavjadaniya rastenij. // URL: <https://gostassistant.ru/doc/c505ee71-27d2-4766-9b23-f1d57c65c292> (data obrashhenija: 18.06.2023).
4. Dolgosrochnoe prognozirovanie pogody na osnove ee ciklichnosti (metodicheskie rekomendacii) // otv. za vypusk A.F. Igumencev, A.A. Lebedeva. / Institut ohrany pochv UAAN. Lugansk, LCNTI, 1994. 60 s.
5. Zharnikov V.B., Van A.V. Jekologicheskaja koncepcija racional'nogo zemlepol'zovanija // GEOSibir'-2008. IV Mezhdunar. nauch. kongr.: sb. materialov v 5 t. (Novosibirsk, 22–24 aprelja 2008 g.). Novosibirsk: SGGA, 2008. T. 2, ch. 1. S. 163–176.

6. Meteorologicheskij analiz urozhajnosti. // URL: https://deru.abcdef.wiki/wiki/Meteorologische_Ertragsanalyse (data obrashhenija: 18.06.2023).
7. Neverov A.A. Komp'juternoe modelirovanie svyazi urozhaja podsolnechnika s pogodno klimaticheskimi uslovijami central'noj zony Orenburgskoj oblasti. B'ulleten' Orenburgskogo nauchnogo centra UrORAN. 2016. 1: 1-8. // URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2016-1/Articles/NAA-2016-1.pdf>. (data obrashhenija: 17.06.2023).
8. Poluljah M.M., Belolips'kij V.O. Bagatorichna dinamika dejakih meteorologichnih ta agrometeorologichnih pokaznikov za danimi meteorologichnoï stancii Lugans'k / M.M. Poluljah, V.O. Belolips'kij // Agrohimiya i rruntoznnavstvo. Mizhvid. tem. nauk. zb. Vip. 92 – Harkiv: NNC “IGA im. O.N. Sokolovs'kogo”, 2021. – S. 32-40.
9. Popytchenko L. M. Agroklimaticheskaja i agrometeorologicheskaja ocenka vyrashhivaniya podsolnechnika v Donbasskom regione. Razdel 5 v monografii «Podsolnechnika v Donbasskom regione» - Lugansk; 2017. – S.78-138.
10. Popytchenko L.M., Reshetnjak N.V. Izmenenie klimata i formirovanie produktivnosti podsolnechnika v Donbasse. // Jekologija promyshlennyh regionov. Materialy Vseukrainskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhennoj Vsemirnomu dnju ohrany okruzhajushhej sredy. Alchevsk, 2010. – S.45 – 49.
11. Sirotenko O. D., Pavlova V. N. Ocenka vlijaniya izmenenij klimata na sel'skoe hozjajstvo metodom prostranstvenno-vremennyh analogov. // Meteorologija i gidrologija. – M.: Rosgidromet, 2003. – №8. – S. 89-99.
12. Strashnaja, A.I. Agrometeorologicheskie uslovija i prognozirovanie urozhajnosti semjan podsolnechnika v Central'nom Federal'nom Okruge / A.I. Strashnaja, O.V. Bereza, P.S. Klang // Gidrometeorologicheskie issledovanija i prognozy. 2019, №3 (373), s. 121-138.
13. Tarariko O.G., Il'enko T.V., Kuchma T.L. Formuvannja ekologichno stijkih agrolandshaftiv v umovah zmin klimatu // Agroekologichnij zhurnal. 2013. №4. S. 13-20.
14. Urozhajnost'. Kogda zasuha uzhe ne sluchajnost' / A. Cherenkov, S. Kramarev, S. Krasnenkov [i dr.] // Zerno: vseukrainskij zhurnal sovremennogo agropromyshlennika. 2011. N 11. S. 38-45. // URL: <https://www.zerno-ua.com/journals/2011/noyabr-2011-god/urozhajnost-kogda-zasuha-uzhe-ne-sluchajnost/> (data obrashhenija: 17.06.2023).
15. Jekonometricheskoe modelirovanie. Laboratornaja rabota № 2. Korreljacionnyj analiz. // URL: https://portal.tpu.ru/SHARED/a/ARISTOVAEV/Student/Tab1/Lab%202_Econ_mod.pdf (data obrashhenija: 18.06.2023).

Сведения об авторах

Попытченко Людмила Михайловна – доцент, кандидат геогр. наук, зав. кафедры землеустройства ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: popytchenko@mail.ru.

Решетняк Николай Васильевич – кандидат с.-х. наук, доцент, доцент кафедры земледелия и экологии окружающей среды ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: zemledelie2016@yandex.ru.

Полулях Николай Николаевич – старший преподаватель кафедры землеустройства ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: nick_pol@mail.ru.

Information about author

Popytchenko Lyudmila M. – Candidate of Geography, Associate Professor, Head of the Department of Land Management of the Lugansk State Agrarian University K.E. Voroshilov, Lugansk, e-mail: popytchenko@mail.ru.

Reshetnyak Nikolay V. – Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor at the Department of Agriculture and Environmental Ecology, FGBOU VO «Lugansk State Agrarian University K.E. Voroshilov», Lugansk; e-mail: zemledelie2016@yandex.ru.

Polulyakh Nikolay N. – senior lecturer of the Department of Land Management Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov", Lugansk, e-mail: nick_pol@mail.ru.

УДК633.15:631.81/86

**РЕАКЦИЯ АГРОЦЕНОЗОВ КУКУРУЗЫ НА ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫЕ
УДОБРЕНИЯ И РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА**

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.** Представлены результаты полевых исследований за четыре года. Изучено раздельное и совместное действие биогумуса, 1 т/га (припосевное внесение); органоминерального 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 содержание элементов питания в почве и урожайность зерна кукурузы. Установлено, что при комплексном действии изучаемых факторов получена наибольшая прибавка урожая зерна кукурузы - 10,2 ц/га. Применение регулятора роста способствовало улучшению качества зерна кукурузы. Отмечено увеличение содержания белка в зерне при проведении двух обработок регулятором роста Циркон на 1,1 %.*

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

UDC633.15:631.81/86

**REACTION OF CORN AGROCENOSE TO ORGANOMINERAL FERTILIZERS AND
GROWTH REGULATORS**

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.** The results of field studies for four years are presented. The separate and joint action of biohumus, 1 t/ha (pre-sowing application) was studied; organomineral fertilizer Gold fields, 2l/ha, applied in the phase of 3-5 leaves and 2l/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 on the content of nutrients in the soil and the yield of corn grain. It has been established that with the combined action of the studied factors, the largest increase in the yield of corn grain was obtained - 10.2 c/ha. The use of a growth regulator contributed to the improvement of the quality of corn grain. An increase in the protein content in the grain was noted during two treatments with the Zircon growth regulator by 1.1 %.*

***Key words:** biohumus; growth regulator; humic fertilizer; corn; productivity.*

Введение. На современном этапе развития земледелия в Луганской Народной Республике особое значение приобретает развитие перехода к инновационным технологиям в агрохимических исследованиях. С целью получения стабильных урожаев хорошего качества на черноземе обыкновенном наряду с применением удобрением в настоящее время перспективным приемом повышения продуктивности и качества сельскохозяйственных культур выступают органоминеральные удобрения, содержащие и микроэлементы в хелатной форме и гуминовые кислоты.

Гуминовые вещества, содержащиеся в природном сырье (торф, бурый уголь, сапрпель), переходят в физиологически активное состояние и эффективно действуют как стимуляторы и регуляторы роста и развития растений [2].

В современном сельскохозяйственном производстве ещё далеко не исчерпаны потенциальные возможности возделываемых культур. Это обусловлено не только удовлетворением потребности в элементах питания с помощью удобрений, но и применением новых ещё не вполне изученных препаратов, перспективных с экологической точки зрения. К таким препаратам относят органоминеральное удобрение «Золото полей». Применение гуминовых препаратов, является элементом ресурсосберегающей технологии, что позволяет не только повысить урожайность полевых культур, но и улучшить качество сельскохозяйственной продукции за счёт снижения доз применяемых удобрений, а следовательно затрат на их приобретение и внесение в почву [3].

Значительное влияние на увеличение урожайности сельскохозяйственных культур оказывают регуляторы роста. Регуляторы роста и развитие растений участвуют во всех их жизненных циклах.

Одним из наиболее новых соединений, влияющих на регуляцию роста растений является препарат Циркон, который относится к негормональным регуляторам роста. Действующее вещество представлено смесью гидроксикоричных кислот (кофейной, хлорогеновой и цикориевой). Препарат рекомендован для усиления ростовых процессов, повышения всхожести семян и ускорения цветения, снижения поражения растений болезнями, увеличения урожайности [1].

Очень важным приемом, повышающим урожайность сельскохозяйственных культур является припосевное внесение удобрений. Данный прием позволяет получить высокий агрономический и экономический эффект от применения удобрений.

В ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ в лаборатории биоудобрений производится органическое удобрение – биогумус. Перспективным является его внесение при посеве сельскохозяйственных культур.

Фактическая продуктивность сельскохозяйственной культуры в конкретных условиях трудно поддается теоретическому прогнозированию, поскольку зависит от ряда факторов. Поэтому изучение комплекса факторов, определяющих продуктивность кукурузы, в частности, применение биогумуса в виде припосевого внесения, использования органоминерального удобрения совместно со стимулятором роста для некорневой подкормки растений, как элементов технологий выращивания, с учетом экономической эффективности в условиях степной зоны ЛНР является актуальным.

Поэтому целью наших исследований являлось изучение комплексного действия биогумуса, регулятора роста Циркон и органоминерального 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 в 2019-2022 гг. 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 слабоэродированным тяжелосуглинистого механического состава.

Опыт заложен методом рендомизированных повторений. Общая площадь делянки 25 м². Технология возделывания кукурузы общепринятая для зоны. Высевали гибрид кукурузы 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 м². Данные урожая обрабатывали методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову. Содержание белка в зерне определяли по ГОСТ 10846-91.

Результаты исследования и их обсуждение. Для определения действия изучаемых удобрений и регулятора роста на пищевой режим почвы определяли содержание азота, фосфора и калия в 0-30 см слое почвы в разные фазы развития кукурузы (9-10 листьев, выметывания метелки и полной спелости).

При определении азота (нитратного и аммонийного) в фазу 9-10 листьев кукурузы отмечено незначительное его увеличение на 4-6 % в вариантах с биогумусом.

При использовании гуминового удобрения Золото полей, регулятора роста Циркон и совместном действии этих препаратов наблюдалось уменьшение содержания азота в почве на 6-12 % по сравнению с контролем.

При определении азота в последующие фазы развития кукурузы отмечено снижение его содержания во всех вариантах опыта. В вариантах 3-6 уменьшение по отношению к контролю составило 6-14 %.

В варианте 2 с припосевным внесением биогумуса азота было больше, чем в контроле на 4-6 %.

Таблица – 1 Содержание элементов питания в 0-30 см слое почвы, за 2019-2022 гг.

Вариант	Содержание азота, фосфора и калия, мг/100 г почвы.								
	Фаза 9-10 листьев			Фаза выметывания			Фаза полной спелости		
	NO ₃ ⁻ +NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O	NO ₃ ⁻ +NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O	NO ₃ ⁻ +NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O
Контроль	2,30	18,3	21,9	1,66	15,7	19,0	1,35	12,9	16,5
Биогумус, 1 т/га - припосевное внесение	2,39	18,8	23,3	1,78	15,2	18,4	1,41	12,4	15,7
Золото полей, 2 л/га в фазу 3-5 листьев и 2 л/га в фазу 7-8 листьев	2,17	17,8	21,1	1,59	14,6	17,4	1,24	11,7	14,8
Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	2,03	17,1	20,6	1,58	14,1	16,8	1,16	11,6	14,3
Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и Гумат, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	2,04	16,9	20,1	1,59	13,9	16,5	1,24	11,2	14,5
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	2,44	18,2	22,1	1,76	14,7	17,8	1,27	12,1	15,0

Содержание доступного фосфора только в начальный период вегетации было выше в варианте с биогумусом на 3-6 %. В остальных вариантах наблюдалось уменьшение элементов питания на 3-13 %.

Наибольшее потребление фосфора и калия отмечено в вариантах с Цирконом и при комплексном действии удобрения Золото Полей и регулятора роста Циркон.

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 5,7 ц/га. Обработка посевов регулятором роста Циркон в фазу 3-5 листьев и 7-8 листьев способствовала увеличению урожайности на 8,5 ц/га. Проведение некорневой подкормки гуминовым удобрением Золото полей два раза за вегетационный период позволило увеличить урожайность на 6,6 ц/га. При совместном действии гуминового удобрения Золото полей и стимулятора роста получен дополнительный урожай зерна кукурузы 7,4 ц/га. При комплексном действии трех факторов прибавка урожая составила 10,2 ц/га.

Таблица 2 – Влияние удобрений на урожайность зерна кукурузы, за 2019-2022 гг

Вариант	Урожайность, ц/га					Прибавка урожая	
	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	среднее	ц/га	%
Контроль	40,6	26,3	32,7	31,8	32,9	–	
Биогумус, 1 т/га-припосевное внесение	50,1	31,1	37,0	36,2	38,6	18,2	17
Золото полей, 2 л/га в фазу 3-5 листьев и 2 л/га в фазу 7-8 листьев	50,3	30,5	37,6	39,5	39,5	6,6	20
Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	51,6	32,8	38,7	42,6	41,4	8,5	26
Золото полей, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и Гумат, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	50,2	31,6	38,3	41,1	40,3	7,4	22
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	53,0	34,2	40,0	45,3	43,1	10,2	31
НСР 005	3,42	2,13	2,84				

Прирост урожайности получен в результате увеличения элементов структуры урожая. При применении биогумуса 1 т/га отмечено увеличение массы початка на 19 %. При подкормке посевов кукурузы органическим удобрением наблюдалось увеличение массы початка на 15 %. При двукратной обработке посевов кукурузы Цирконом масса початка увеличилась на 26 %. При совместном действии гуминового удобрения и стимулятора роста увеличение массы початка составило 18 %. При действии трех изучаемых факторов масса початка была больше, чем в контрольном варианте на 26 %.

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 Золото полей и регулятора роста Циркона.

Изменилась и масса 1000 зерен. Различия по сравнению с контролем составили от 11 до 31 г, что в процентах соответствует 6-15 %. 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 (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние удобрений и стимулятора роста на содержание белка в зерне кукурузы, за 2019-2022 гг

№ вар.	Вариант	Содержание белка, %				
		2019	2020	2021	2022 г	среднее
1.	Контроль	10,2	10,4	10,0	10,2	10,2
2.	Биогумус, 1 т/га - припосевное внесение	9,8	10,1	9,6	9,5	9,8
3.	Гумат, 2 л/га в фазу 3-5 листьев и 2 л/га в фазу 7-8 листьев	9,6	9,9	9,4	9,2	9,5
4.	Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	11,4	11,7	11,2	11,0	11,3
5.	Гумат, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и Гумат, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	10,5	10,8	10,5	10,6	10,6
6.	Биогумус, 1 т/га (припосевное внесение) + Гумат, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и Гумат, 2 л/га + Циркон, 40 мл/га в фазу 7-8 листьев	10,7	10,4	10,2	10,0	10,3

При внесении биогумуса 1 т/га и подкормке посевов гуминовым удобрением Золото полей отмечено снижение содержания белка в зерне на 0,4 и 0,7 % соответственно. При совместной обработке посевов Цирконом и гуминовым удобрением Золото полей отмечено увеличение содержания белка на 0,4 %. При комплексном действии биогумуса, стимулятора роста Циркон и гуминового удобрения Золото полей отмечено незначительное увеличение белка в зерне кукурузы на 0,1 %. Наибольшее увеличение содержания белка на 1,1 % получено при проведении двух обработок посевов кукурузы Цирконом.

Выводы. Исследования по изучению действия припосевного внесения биогумуса и двукратного применения удобрения Золото полей и регулятора роста Циркон в период вегетации кукурузы показали высокую эффективность раздельного применения изучаемых факторов, что позволило получить дополнительно 17, 20, 26 % урожая зерна кукурузы соответственно. Наибольшее увеличение урожайности зерна кукурузы на 31 % по сравнению с контролем получено при комплексном действии биогумуса, удобрения Золото полей, регулятора роста Циркон. Зерно лучшего качества с более высоким содержанием белка (11,3 %) получено при двукратной обработке посевов кукурузы Цирконом.

Список литературы

1. Гербициды и регуляторы роста растений: учебное пособие / Л.А. Дорожжина, М.В. Орешкин, А.И. Денисенко, В.Н. Рыбина. – Луганск: ФЛП Пальчак А.В.-252 с.
2. Корзун О.С. Гуминовые препараты в технологии возделывания гречихи // Новости науки в АПК, 2019, № 3(12).– С. 443-445.
3. Макаров О.А., Степанов А.А., Черкашина Н.Ф., Чистова О.А., Панина Н.Н. Опыт оценки влияния гуминовых препаратов на урожайность и качество картофеля // Агрехимический вестник, 2016, № 1. – С. 22-26.

References

1. Herbicides and plant growth regulators: textbook / L.A. Dorozhkina, M.V. Oreshkin, A.I. Denisenko, V.N. Rybin. – Lugansk: FOP Palchak A.V.-252 p.
2. Korzun O.S. Humic preparations in the technology of buckwheat cultivation // News of Science in APK, 2019, No. 3(12).– P. 443-445.
3. Herbicides and plant growth regulators: textbook / L.A. Dorozhkina, M.V. Oreshkin, A.I. Denisenko, V.N. Rybin. – Lugansk: FOP Palchak A.V.-252 p.

Сведения об авторах

Рыбина Валентина Николаевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения и агрохимии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: arokhimiya@bk.ru.

Денисенко Анатолий Иванович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой почвоведения и агрохимии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: agrokimiya@bk.ru.

Кадурина Алла Алексеевна – магистр, ассистент кафедры почвоведения и агрохимии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: agrokimiya@bk.ru.

Миличенко Александр Анатольевич – аспирант кафедры почвоведения и агрохимии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: arokhimiya@bk.ru.

Information about author

Rybina Valentina N. – Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Soil Science and Agrochemistry, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: arokhimiya@bk.ru.

Denisenko Anatoly I. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Soil Science and Agrochemistry, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: agrokimiya@bk.ru.

Kadurina Alla A. – Master, Assistant of the Department of Soil Science and Agrochemistry of the SEI HE LPR, «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: agrokimiya@bk.ru.

Milichenko Aleksandr A. – Postgraduate student of the Department of Soil Science and Agrochemistry of the SEI HE LPR, «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: arokhimiya@bk.ru.

УДК 712.253:911.375.5

ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕТСКОГО ПАРКА ИМ. ЩОРСА В Г. ЛУГАНСКЕ

А.М. Стройный, М.А. Филатова

ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова», г. Луганск
e-mail: lg.f.mary@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена разработке проекта реконструкции детского парка им. Щорса в г. Луганске. Описана история парка. Показан баланс территории. Установлено, что на территории парка не соблюдаются нормы инсоляции. В ходе проведения инвентаризации было обнаружено 473 дерева, из которых в хорошем состоянии находится 21 %, в удовлетворительном – 74,8 %, в неудовлетворительном – 4,2% и нуждаются в удалении. Из 38 кустарников 31,5 % находится в хорошем состоянии, 68,5 % - в удовлетворительном состоянии. Предложено обновленное зонирование территории, включающее создание скейт-парка, спортивной площадки, зоны воркаута, детских площадок, автогородка, уличной библиотеки, зоны для лекций, уличного кафе, парковки. Показана схема генерального плана проекта реконструкции парка.

Ключевые слова: реконструкция; благоустройство; озеленение; инвентаризация; генеральный план.

UDC 712.253:911.375.5

RECONSTRUCTION PROJECT OF THE SHCHORS CHILDREN'S PARK IN LUGANSK

A. Stroinyi, M. Filatova

FGBOU IN "Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov", Lugansk, LPR

e-mail: lg.f.mary@yandex.ru

Abstract. *The article is devoted to the development of the reconstruction project of the Shchors children's park in Lugansk. The history of the park is described. The balance of the territory is shown. It is established that the norms of insolation are not observed on the territory of the park. During the inventory, 473 trees were found, of which 21% are in good condition, 74.8% are in satisfactory condition, 4.2% are in unsatisfactory condition and need to be removed. Of the 38 shrubs, 31.5% are in good condition, 68.5% are in satisfactory condition. The updated zoning of the territory is proposed, including the creation of a skate park, a sports ground, a workout zone, playgrounds, a motor town, a street library, a lecture area, an outdoor cafe, parking. The scheme of the general plan of the park reconstruction project is shown.*

Keywords: reconstruction; landscaping; gardening; inventory; master plan.

Введение. Парки являются неотъемлемым элементом жизни человека. Они призваны создать условия для культурной, досугово-рекреационной и физкультурно-оздоровительной деятельности детей и взрослых. В городских парках наблюдается тенденция изменения точек притяжения, которые влекут за собой появление стихийных троп. Такое явление увеличивает нагрузку на газоны и древесно-кустарниковые насаждения, что приводит к снижению жизнестойкости зеленых насаждений. Интенсивная эксплуатация малых архитектурных форм и дорожных покрытий служит причиной их преждевременного износа.

Реконструкция парков необходима для адаптации их территории к существующим градостроительным условиям и антропогенной нагрузке с сохранением существующих на объекте мемориальных или исторических памятников и древесно-кустарниковых насаждений. Поэтому проблема реконструкции парка им. Щорса, как единственного детского парка в г. Луганске, особенно актуальна.

Цель исследования: создание проекта реконструкции детского парка им. Щорса в г. Луганске.

Материалы и методы исследования. Инвентаризация насаждений парка им. Щорса проводилась в 2022 г. на основании Методики инвентаризации городских зеленых насаждений, изданной Министерством строительства РФ в 1997 году [4]. Диаметр ствола растений определяли с помощью мерной вилки на высоте 1,3 м. Название растений определялось по Определителю высших растений Украины [5]. При создании проекта реконструкции парка были учтены ГОСТы и СП [7].

Результаты исследования и их обсуждение. Детский парк им. Щорса расположен в Ленинском районе города Луганска. Западная часть парка выходит на ул. 50-летия Образования СССР, а с остальных сторон парк окружен жилыми кварталами. Общая площадь территории 4 га. Парк был открыт в 1980 году и стал первым украинским парком по пропаганде и изучению правил дорожного движения [2, 3]. Здесь были извилистые дорожки со светофорами, дорожными знаками и пешеходными переходами, эстакада, станция технического обслуживания, трамвайная дорога. На территории парка также расположились детские площадки, фонтаны, альпинарий, карусели, фонтаны и детское кафе «Винни-пух». Широкая центральная аллея парка вела к его центру притяжения – кинотеатру «Космос» на 820 посадочных мест.

В таком виде парк просуществовал недолго. В течение 10 лет перестали функционировать фонтаны, трамвайная дорога, кинотеатр «Космос». В 2008 г. в парке появился детский игровой комплекс. Обновились скамьи. Остальные малые архитектурные формы существуют в парке с момента его создания и остро нуждаются в замене или демонтаже ввиду физического износа. В ходе военных действий в 2014 году

серьезно пострадал ресторан «Мансарда», находившийся на территории парка. В ходе пожара получили повреждения находящиеся рядом ели колючие, липы мелколистные, можжевельники виргинские и каштаны конские. В 2017 г. в парке появилась Аллея Ангелов и памятник погибшим детям Донбасса. Рядом с памятником было высажено 33 клена остролистных в честь 33 детей, погибших на Луганщине в ходе боевых действий.

Территория парка находится в зоне, характеризующейся умеренно-континентальным климатом со среднегодовой температурой равной 8 °С. Характеризуется значительными дневными, годовыми и абсолютными колебаниями температуры воздуха. Вегетационный период длится 165 – 170 дней. Лето теплое с частыми засушливо-суховеяными явлениями, зима умеренно-снежная с частыми оттепелями и гололедом. Часто бывают раннеосенние и поздневесенние заморозки. В летний период осадки имеют в основном ливневый характер. Зима неустойчива и малоснежна. Снежный покров нестойкий, устанавливается в среднем в третьей декаде декабря и сходит в первой половине марта. Его высота составляет от 2-3 до 10-13 см. Зимой часто бывают оттепели (до +10 – 17 °С). Почвы промерзают на глубину 50-55 см, а в холодные бесснежные зимы – до 120-140 см. Почвенный покров на территории парка представлен урбаноземами [1].

В ходе инвентаризации зеленых насаждений на территории парка было выявлено 473 деревьев и 38 кустарников. Основная часть древостоя представлена кленом остролистым и абрикосом обыкновенным. В хорошем состоянии находится 21 % деревьев, в удовлетворительном – 74,8 %, в неудовлетворительном – 4,2 %. Из 38 кустарников 31,5 % находится в хорошем состоянии, 68,5 % - в удовлетворительном состоянии. Наибольшее количество деревьев в неудовлетворительном состоянии наблюдается среди абрикоса обыкновенного и вяза гладкого. Распространенными заболеваниями древесной растительности в парке им. Щорса являются «ведьмины метлы» и «опухоли». На деревьях рядом с детской игровой площадкой наблюдаются механические повреждения коры. Сводная ведомость инвентаризации древесно-кустарниковых насаждений приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Сводная ведомость инвентаризации древесно-кустарниковых насаждений в детском парке им. Щорса в г. Луганске

№ п/п	Наименование	Кол-во существующих экземпляров, шт.	Кол-во удаляемых экземпляров, шт.	Кол-во сохраняемых экземпляров, шт.
1.	Вяз гладкий	68	7	61
2.	Клен остролистый	108	2	106
3.	Каштан конский	67	1	66
4.	Ель голубая	45	1	44
5.	Тополь белый	19	0	19
6.	Береза повислая	27	0	27
7.	Рябина обыкновенная	2	0	2
8.	Липа мелколистная	36	1	35
9.	Сумах оленерогий	1	0	1
10.	Абрикос обыкновенный	74	8	66
11.	Ива белая	3	0	3
12.	Сосна крымская	16	0	16
13.	Шелковица черная	1	0	1
14.	Вишня войлочная	12	0	12
15.	Можжевельник виргинский	4	0	4
16.	Бирючина обыкновенная	22	0	22

Комплексный анализ территории детского парка им. Щорса в г. Луганске показал, что процент зеленых насаждений в парке недостаточен. По такому критерию как

инсоляция в степной зоне площадь деревьев должна составлять 72-75 % вместо существующих 58,75 % [6, 7-10]. Баланс территории парка показан в таблице 2.

Таблица 2 – Баланс территории детского парка им. Щорса в г. Луганске

Наименование	Площадь	
	га	%
Зеленые насаждения	2.35	58.75
Здания и сооружения	0.1	2.5
Дороги и площадки	1.03	25.75
Цветники	0.02	0.5
Газон	0.5	12.5
Всего	4	100

Для достижения необходимого процента деревьев в парке и создания комфортных санитарно-гигиенических условий для его посетителей, проектом предусмотрена посадка 215 деревьев. При подборе древесно-кустарниковых групп мы руководствовались экологическим, систематическим, физиономическим и фитоценотическим принципом. Катальпа бигониевидная использовалась для создания рядовой посадки по оси центральной аллеи. Такое решение позволило притенить скамьи, направленные на юг, тем самым защитив посетителей парка от палящего солнца. Яблони Недзвецкого и клены красные использовались в качестве акцентов ввиду своей высокой декоративности. А группы из хвойных деревьев обеспечат декоративность парка в зимнее время.

Особая роль при выборе решений для озеленения парка отводится контейнерному озеленению. Фонарные столбы украсят кашпо с ампельными петуниями, а самшиты на штамбе в контейнерах разместятся на клумбах с однолетними цветами. Перечень предлагаемых проектом растений представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Ведомость ассортимента растений

№ п/п	Наименование	Возраст	Кол-во	Примечание
Деревья				
1.	Тополь Симона	10	12	с комом диаметром 80см
2.	Клен остролистный	10	19	на шпалере
3.	Береза повислая	10	16	с комом диаметром 80см
4.	Ива белая	10	12	с комом диаметром 80см
5.	Катальпа бигониевидная	10	61	с комом диаметром 80см
6.	Клен красный	10	24	с комом диаметром 80см
7.	Абрикос обыкновенный	10	13	с комом диаметром 80см
8.	Яблоня Недзвецкого	10	4	с комом диаметром 80см
9.	Черемуха обыкновенная	10	3	с комом диаметром 80см
10.	Рябина обыкновенная	10	9	с комом диаметром 80см
11.	Сумах оленерогий	10	6	с комом диаметром 80см
12.	Липа сердцевидная	10	11	с комом диаметром 80см
13.	Ель колючая «Глаука компакта»	8	15	с комом диаметром 70см
14.	Ель колючая «Глаука глобоза»	8	7	с комом диаметром 70см
15.	Ель канадская «Лорин»	8	1	с комом диаметром 70см
16.	Ель сербская «Пендула брунс»	8	1	с комом диаметром 70см
17.	Сосна крымская	8	1	с комом диаметром 70см

Продолжение таблицы 3

Кустарники				
18.	Спирея японская	3	67	без кома
19.	Спирея Вангутта	3	59	без кома
20.	Можжевельник скальный	3	5	без кома
21.	Можжевельник стелющийся	3	109	без кома
22.	Сосна горная	3	1	без кома
23.	Барбарис Тунберга «Ауреа Нана»	3	30	без кома
24.	Барбарис Тунберга «Коралл»	3	36	без кома
25.	Бирючина обыкновенная	3	1395	без кома
26.	Самшит вечнозеленый	10	6	в контейнере
27.	Туя западная «Даника»	3	48	без кома
Цветы				
28.	Сальвия блестящая «Редди Скарлет»		620	рассада
29.	Бархатцы тонколистные «Карина оранжевая»		720	рассада
30.	Бархатцы прямостоячие «Тайшан Еллоу»		620	рассада
31.	Тюльпан садовый «Сноу леди»		128	рассада
32.	Гвоздика серовато-голубая «Альбус»		224	рассада
33.	Вейник остроцветковый		8	в контейнере
34.	Ясколка многолетняя		120	рассада
35.	Алиссум скальный «Золотая россыпь»		160	рассада
36.	Эшшольция многолетняя «Оранжевый король»		205	рассада
37.	Обриета многолетняя «Каскад ред»		228	рассада
38.	Флокс шиловидный «Пепл бьюти»		131	рассада
39.	Астра вересковая		27	рассада
40.	Петуния ампельная		370	рассада, в контейнере

Зонирование территории парка утратило свою актуальность в связи с изменившейся градостроительной ситуацией. Все малые архитектурные формы, расположенные на объекте реконструкции, морально устарели и физически износились. Проектом реконструкции предлагается полная замена покрытий дорожек и площадок, обновление дорожно-тропиночной сети, демонтаж фонтанов и создание на их месте фонтанов меньшего размера, украшенных клумбами из однолетних растений. На месте фундамента ресторана «Мансарда» предлагается создать спортивное ядро со скейт-парком, спортивной площадкой и зоной воркаута. Для детей разных возрастных групп планируется создание трех игровых площадок с резиновым покрытием и современным оборудованием. Проект предусматривает и сохранение детского автогородка. Для культурного развития детей предусмотрена детская уличная библиотека и большая беседка для проведения лекций. Зона отдыха представлена скамьями и качелями с навесом. В теплое время года на территории парка планируется функционирование летнего кафе.

Схему генерального плана реконструкции детского парка им. Щорса можно увидеть на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема генерального плана реконструкции детского парка им. Щорса в г. Луганске авторов Стройного А.М., Филатовой М.А. (2023 г.)

Выводы. Авторами статьи разработан генеральный план реконструкции детского парка им. Щорса в г. Луганске. Решения, которые использовались при реконструкции, могут лечь в основу реальной реконструкции парка или быть полезны ландшафтными архитекторам и компаниям, занимающимся благоустройством и озеленением.

Список литературы

1. Агроклиматический справочник по Луганской области [Текст] / Ред. А. И. Салеева ; Глав. упр. гидрометеорол. службы при Совете Министров СССР. Упр. гидрометеорол. службы Укр. ССР. Киевск. гидрометеорол. обсерватория. - Ленинград : Гидрометеиздат, 1958. - 95 с., 2 л. карт. : ил.; 27 см.
2. Горелик А.Ф., Намдаров Г.М., Башкина В.Я. История родного края: Луганская обл., ч. II (XIX-начало XX столетия) / А.Ф. Горелик и др. — Луганск, 1997. — 255 с.
3. История Луганска. Лугансктепловоз. //Казачий вестник. – 2016. – 20 июля.
4. Методика инвентаризации городских зеленых насаждений [Электронный ресурс] / МинСтрой РФ. - М., 1997 г. - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». -Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. Определитель высших растений Украины / Под ред. Прокудин Ю.Н., Доброчаева Д.Н., Заверуха Б.В. - К.: Наук. думка, 1987. - 545 с.
6. Северин С. Комплексное озеленение в благоустройстве городов / С.И. Северин. – К.: Будівельник, 1975. - 229 с
7. "СП 475.1325800.2020. Свод правил. Парки. Правила градостроительного проектирования и благоустройства" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 22.01.2020 N 26/пр)
8. Сычева А.В. Ландшафтная архитектура: Учебное пособие / А.В. Сычева. – М.: Оникс, 2006. – 87 с.
9. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство / В.С. Теодоронский. – М.: МГУЛ, 2003. – 336 с.
10. Федоров В.В. и др. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки: Учеб. Пособие / Федоров В.В., Федорова Н.Н., Сухарев Ю.В. – М.: ИНФРА –М, 2012. – 224 с.

References

1. Aгрoклимaтичeский справoчник пo Лугaнскoй oблaсти [Тeкст] / Рeд. А. I. Сaлeпoвa ; Глaв. упр. гидрoмeтeорoл. службы при Сoвeтe Министрoв СSSСР. Упр. гидрoмeтeорoл. службы Укр. СSSР. Кieвск. гидрoмeтeорoл. oбсeрвaтoрия. - Leningrad : Гидрoмeтeиздaт, 1958. - 95 с., 2 л. кaрт. : ил.; 27 см.
2. Gorelik A.F., Namdarov G.M., Bashkina V.Ja. Istorija rodnogo kraja: Luganskaja obl., ch. II (XIX-nachalo XX stoletija) / A.F. Gorelik i dr. — Lugansk, 1997. — 255 s.
3. Istorija Luganska. Luganskteplovoz. //Kazachij vestnik. – 2016. – 20 ijul.

4. Metodika inventarizacii gorodskih zelenyh nasazhdenij [Jelektronnyj resurs] / MinStroj RF. - M., 1997 g. - Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus». -Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru>.
5. Opredelitel' vysshih rastenij Ukrainy / Pod red. Prokudin Ju.N., Dobrochaeva D.N., Zaveruha B.V. - K.: Nauk. dumka, 1987. - 545 s.
6. Severin S. Kompleksnoe ozelenenie v blagoustrojstve gorodov / S.I. Severin. – K.: Budivel'nik, 1975. - 229 s.
7. "SP 475.1325800.2020. Svod pravil. Parki. Pravila gradostroitel'nogo proektirovanija i blagoustrojstva" (utv. i vveden v dejstvie Prikazom Ministroja Rossii ot 22.01.2020 N 26/pr)
8. Sycheva A.V. Landshaftnaja arhitektura: Uchebnoe posobie / A.V. Sycheva. – M.: Oniks, 2006. – 87 s.
9. Teodoronskij V.S. Sadovo-parkovoe stroitel'stvo / V.S. Teodoronskij. – M.: MGUL, 2003. – 336 s.
10. Fedorov V.V. i dr. Rekonstrukcija zdaniy, sooruzhenij i gorodskoj zastrojki: Ucheb. Posobie / Fedorov V.V., Fedorova N.N., Suharev Ju.V. – M.: INFRA –M, 2012. – 224 s.

Сведения об авторах

Стройный Александр Михайлович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, ЛНР, e-mail: lg.f.mary@yandex.ru.

Филатова Мария Александровна – магистрант кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, ЛНР, e-mail: lg.f.mary@yandex.ru.

Information about authors

Alexander Stroinyi – PhD in Agricultural Sciences, Docent of the Department of Design of Agricultural Facilities, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov", e-mail: lg.f.mary@yandex.ru.

Mariia Filatova - master's degree student of the Department of Design of Agricultural Facilities, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov", e-mail: lg.f.mary@yandex.ru.

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 637.146.05 (477.61)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ТВОРОЖНЫХ СЫРКОВ, ПОСТУПАЮЩИХ В РЕАЛИЗАЦИЮ В ТОРГОВУЮ СЕТЬ Г. ЛУГАНСКА

Е.В. Белянская, С.С. Бордюгова, О.А. Пащенко, О.В. Коновалова, А.А. Зайцева
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: bordugovalana@mail.ru

***Аннотация.** Глазированные творожные сырки многие считают более полезным аналогом конфет, поэтому все чаще родители включают этот продукт в состав школьного завтрака или обеда. Ассортимент глазированных сырков с каждым днем становится все шире, производители добавляют различные начинки и добавки. Поэтому возникает вопрос о безопасности и качестве данного продукта. В результате проведенных исследований было установлено, что не все продукты отвечают требованиям безопасности, также актуальным остается вопрос и качественных показателей творожных сырков. По всем исследуемым показателям лучшими были образцы творожных глазированных сырков ТМ «Коровка из Кореновки», так как в их состав не входят консерванты и заменители молочного жира, а творожные сырки ТМ «Белый медведь» не в полном объеме соответствуют требованиям по содержанию углеводов и микробиологическим показателям*

***Ключевые слова:** творожные сырки; глазурь; безопасность; качество; микробиологические показатели.*

UDC 637.146.05 (477.61)

COMPARATIVE ANALYSIS OF INDICATORS COTTAGE CHEESES COMING INTO THE RETAIL NETWORK OF LUGANSK

E.V. Belyanskaya, S.S. Bordyugova, O.A. Pashchenko, O.V. Konovalova, A.A. Zaitseva
SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
e-mail: bordugovalana@mail.ru

***Annotation.** Glazed cottage cheese curds are considered by many to be a more useful analogue of sweets, therefore, more and more often parents include this product in the composition of school breakfast or lunch. The assortment of glazed cheeses is getting wider every day, manufacturers add various fillings and additives. Therefore, the question arises about the safety and quality of this product. As a result of the conducted research, it was found that not all products meet the safety requirements, and the question of the quality indicators of cottage cheese remains relevant. According to all the studied indicators, the samples of glazed curd cheeses of TM "Korovka from Korenovka" were the best, since they do not include preservatives and substitutes for milk fat, and curd cheeses of TM "White Bear" do not fully meet the requirements for carbohydrate content and microbiological indicators.*

***Keywords:** cottage cheese curds; glaze; safety; quality; microbiological indicators.*

Введение. Сегодня многие считают глазированные сырки аналогом шоколадных конфет, но гораздо более полезным. Они имеют хоть и небольшую, но весьма почтенную историю. Рецепт их изготовления была изобретена в 30-х годах прошлого века. Существовало ли промышленное производство данного продукта до войны и после нее, никто не знает точно. В советских магазинах сырки появились в 50-е годы и быстро стали популярными. Сладкий ванильный вкус очень нравился детям, а ломкая шоколадная глазурь представляла собой самостоятельное лакомство, которое многие дети обкусывали, а потом ели сырковую массу. Традиционная упаковка в желто-сине-белых цветах стала классической, и до сих пор большинство производителей пытается подражать советскому дизайну. В конце 1980-х годов глазированные сырки стали дефицитом. В начале 1990-х

годов сырки вновь появились на прилавках, ассортимент состоял из двух видов: ванильный и какао. После 1995 года резко увеличилось количество производителей, и выбор сырков также значительно расширился: появились сырки с наполнителями, прослойками, печеньем.

Первые глазированные сырки упаковывались в фольгу, которая не обеспечивала продукту герметичность, поэтому срок годности таких сырков не превышал 3 дней. После внедрения герметичной упаковки стало возможным продлить срок хранения сырка до 15 суток в холодильнике и 60 суток в замороженном виде без использования консервантов. В настоящее время глазированные сырки наиболее популярны в странах СНГ, в странах Прибалтики и Венгрии.

Глазированные сырки представляет собой сладкую творожную массу, сверху покрытую (как правило, шоколадной) глазурью. Творожные глазированные сырки являются аналогом шоколадных конфет в молочной промышленности, с той лишь только разницей, что они намного полезней и вкусней последних. Традиционно в состав сырковой массы входит творог, сахар, сливочное масло, ванилин. Следует отметить, что, так как в состав глазированных творожных сырков входит очень полезный и вкусный компонент – творог, то это полезный пищевой продукт для детского питания. Чаще всего это не просто чистый творог, а его смесь со сливочным маслом и сахаром, также в последнее время производителя добавляют в него какао-порошок, орехи, цукаты. Так как глазированные сырки производятся из творога, то они сохраняют все полезные вещества и витамины, содержащиеся в нём: А, В2, D. Кроме того, глазированный творожный сырок - достаточно калорийный десерт, содержащий почти 200 ккал. Полезного белка в нем -10-15 граммов на порцию.

Следует отметить, что сырки глазированные, как и многие другие молочные продукты, часто фальсифицируют. Внесение различных добавок также может повлиять на безопасность и качество продукции.

Целью работы было провести товароведческую экспертизу и оценку показателей безопасности творожных глазированных сырков, которые поступают для реализации в розничную торговую сеть города Луганска.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследований были творожные сырки «Ванильные», произведенные ТМ «Коровка из Кореновки», ТМ «Белый медведь», ТМ «Простоквашино», ТМ «Бабушкина крынка» и ТМ «Молочная страна», которые широко представлены в предприятиях розничной торговли города. Закупка образцов проводилась в супермаркетах г. Луганска. Бактериологические и физико-химические исследования проводили в лаборатории отдела «РГЛДЦВМ» города Луганска. Все отобранные образцы исследовали на соответствие требованиям ГОСТ 33927-2016. «Сырки творожные глазированные. Общие технические условия». Отбор образцов (проб) и подготовки к испытаниям осуществляли в соответствии с нормативными документами.

Результаты исследования и их обсуждение. По популярности у потребителей более высокий спрос на продукцию ТМ «Бабушкина крынка», около 36 % опрошенных предпочитают данную торговую марку, 28 % ТМ «Белый медведь», 16 % отдают предпочтение ТМ «Коровка из Кореновки», 13 % - ТМ «Простоквашино» и 7% - ТМ «Молочная страна» (рисунок 1).

Для изучения состояния упаковки и соответствия маркировки творожных сырков требованиям ГОСТ, отбирали по 3 образца каждого вида продукции. Состояние упаковки и полноту маркировки исследуемых образцов йогурта оценивали внешним осмотром на соответствие требованиям ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» и ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».

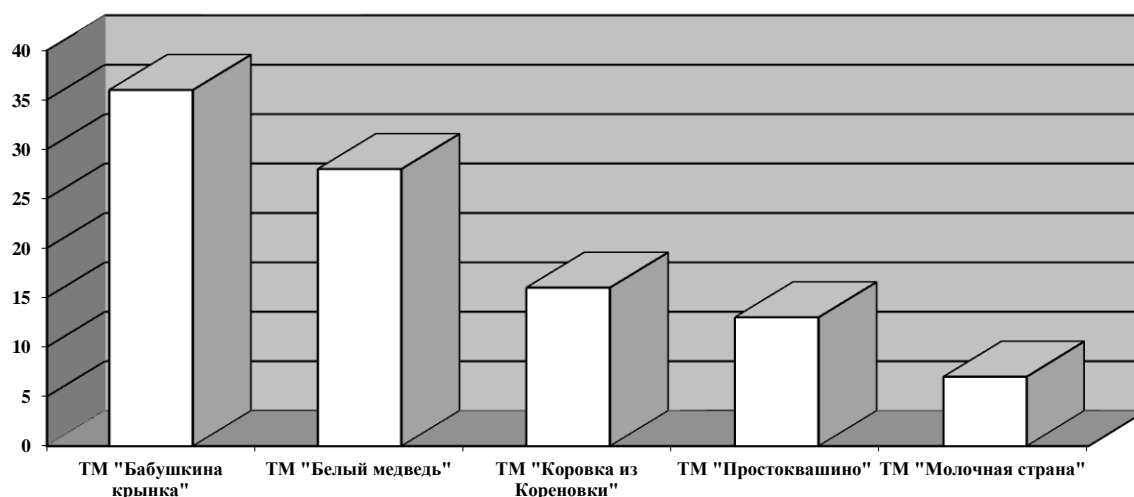


Рисунок 1 – Потребительский спрос на глазированные творожные сырки

Установлено, что упаковка и маркировка продукции всех торговых марок соответствует ГОСТу и техническим регламентам: на каждую упаковочную единицу нанесена маркировка с указанием наименования продукта; наименование и местонахождение изготовителя; товарный знак изготовителя (при наличии); масса нетто; состав продукта; пищевые добавки, ароматизаторы, биологически активные добавки к пище, ингредиенты продуктов нетрадиционного состава; пищевая ценность; дата изготовления и дата упаковывания; условия хранения; срок годности; обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт). Образцы изучаемых творожных сырков упакованы в фольгированный пакет, качество печати на упаковке – хорошее – полиэтиленовая лента с липким слоем и белая ткань, смоченная в горячей воде, не оставляли следов краски, нанесенной на поверхность этикетки, герметичность не нарушена. Печать логотипов, штрих-кодов и торговых марок была контрастной и четкой. Однако, следует отметить, что этикетки ТМ «Молочная страна» отличаются мелким шрифтом, что может вызвать затруднения у потребителя при их прочтении.

Анализ состава глазированных творожных сырков показал, что в глазированных сырках ТМ «Белый медведь» более высокое содержание сахара, чем было указано на упаковке. Исследование показало, что среди творожных глазированных сырков не была выявлена фальсификация продукции растительными жирами. Те производители, которые заменяют молочные жиры растительными, также честно сообщали об этом в маркировке.

По органолептическим показателям все исследованные образцы соответствовали требованиям ГОСТа, но в 4% образцов ТМ «Бабушкина крынка», 3% «Молочная страна» и в 2% ТМ «Простоквашино» наблюдали крошащуюся глазурь, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели глазированных творожных сырков

Продукт, торговая марка	Показатели			
	Внешний вид	Консистенция	Вкус и запах	Цвет
«Коровка из Кореновки»	Форма прямоугольная, ненарушенная. Поверхность продукта равномерно покрыта глазурью. Поверхность глазури - гладкая, не липнущая к упаковочному материалу.	Нежная, однородная, в меру плотная.. Глазурь твердая, однородная, некрошащаяся	Творожная масса - чистый, кисломолочный, сладкий, с выраженным вкусом и запахом, глазурь - без постороннего вкуса и запаха	Творожная масса - белый глазурь – темно-коричневая, без вкраплений
«Белый медведь»	Форма прямоугольная, ненарушенная. Поверхность продукта равномерно покрыта глазурью. Поверхность глазури - гладкая, не липнущая к упаковочному материалу.	Однородная, плотная. Глазурь пластичная, однородная, некрошащаяся	Творожная масса - чистый, кисломолочный, сладкий, с выраженным вкусом и запахом, глазурь - без постороннего вкуса и запаха	Творожная масса – кремово-белый глазурь – темно-коричневая, без вкраплений
«Простоквашино»	Форма прямоугольная, ненарушенная. Поверхность продукта равномерно покрыта глазурью. Поверхность глазури - гладкая, не липнущая к упаковочному материалу.	Нежная, однородная, в меру плотная.. Глазурь твердая, однородная, крошащаяся	Творожная масса - чистый, кисломолочный, сладкий, с выраженным вкусом и запахом, глазурь - без постороннего вкуса и запаха	Творожная масса - белый глазурь – темно-коричневая, без вкраплений
«Бабушкина крынка	Форма прямоугольная, ненарушенная. Поверхность продукта равномерно покрыта глазурью. Поверхность глазури - гладкая, не липнущая к упаковочному материалу.	Плотная.. Глазурь твердая, однородная, крошащаяся	Творожная масса - чистый, кисломолочный, сладкий, с выраженным вкусом и запахом, глазурь - без постороннего вкуса и запаха	Творожная масса - белый глазурь – темно-коричневая, без вкраплений
«Молочная страна»	Форма прямоугольная, ненарушенная. Поверхность продукта равномерно покрыта глазурью. Поверхность глазури - гладкая, не липнущая к упаковочному материалу.	Нежная, однородная, в меру плотная.. Глазурь твердая, однородная, крошащаяся	Творожная масса - чистый, кисломолочный, сладкий, с выраженным вкусом и запахом, глазурь - без постороннего вкуса и запаха	Творожная масса - белый глазурь – темно-коричневая, без вкраплений

По результатам физико-химических исследований образцов сырков творожных глазированных можно отметить следующее: в образцах ТМ «Белый медведь» на 3% более высокое содержание углеводов, чем заявлено в маркировке продукции. Результаты физико-химических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели сырков творожных.

Продукт	Наименование показателя				
	Массовая доля, %			Кислотность, °Т	Фосфатаза
	Жиры	Влага	Сахарозы		
«Коровка из Кореновки»	18	36	33	154	-
«Белый медведь»	22	31	40	155	-
«Простоквашино»	23	26	28		-
«Бабушкина крынка»	23	27	29,5	157	-
«Молочная страна»	23	28	30,5	159	-

По результатам оценки безопасности творожных сырков можно сделать заключение, что ни в одном из исследованных образцов бактерии группы кишечной палочки, бактерии рода *Salmonella*, стафилококки, радионуклиды и тяжелые металлы не выявлены, однако, в 2% образцов сырков ТМ «Белый медведь» были обнаружены дрожжи.

Анализируя полученные результаты исследований, можно сделать следующие выводы: лучшими образцами по всем исследуемым показателям были образцы ТМ «Коровка из Кореновки», так как в их состав не входят консерванты и заменители молочного жира, творожные сырки ТМ «Белый медведь» не в полном объеме соответствуют требованиям по содержанию углеводов и микробиологическим показателям. Следует отметить, что возможно появление дрожжей связано с нарушением условий транспортировки, хранения или реализации продукции, но также может свидетельствовать и о несоблюдении санитарно-гигиенических норм во время производства данной продукции.

Список литературы

- 1.ГОСТ 33927-2016. Сырки творожные глазированные. Общие технические условия. https://allgosts.ru/67/100/gost_33927-2016.
- 2.СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Государственный санитарный врач Российской Федерации. Постановление от 14 ноября 2001 года N О введении в действие санитарных правил (с изменениями на 6 июля 2011 года). – 269 с.
- 3.ГОСТ 32901-2014 Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа. - М.: Стандартинформ, 2015. - 24 с.
- 4.Сенченко Б.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения / Б.С. Сенченко // – Ростов / нД.: Март, 2001. – 703 с.
5. Самарцева, И. Творожные сырки: фантазия не знает границ // Переработка молока. 2005. - № 4. - С. 16-17.

References

- 1.GOST 33927-2016. Glazed curd curds. General technical conditions. https://allgosts.ru/67/100/gost_33927-2016.
- 2.SanPiN 2.3.2.1078-01 Hygienic requirements for the safety and nutritional value of food products. State sanitary doctor of the Russian Federation. Resolution of November 14, 2001 N On the introduction of sanitary regulations (as amended on July 6, 2011). – 269 p .
- 3.GOST 32901-2014 Milk and dairy products. Methods of microbiological analysis. - M.: Standartinform, 2015. - 24 p.
- 4.Senchenko B.S. Veterinary and sanitary examination of animal and plant products / B.S. Senchenko // – Rostov / nD.: March, 2001. – 703 p.
- 5.Samartseva, I. Cottage cheese curds: fantasy knows no bounds // Milk processing. 2005. - No. 4. - pp. 16-17.

Сведения об авторах

Белянская Елена Витальевна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры качества и безопасности продукции АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», Луганск, e-mail: ellenkaa@yandex.ru.

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.

Пашенко Ольга Алексеевна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры качества и безопасности продукции АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», 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», Луганск, e-mail: ole4ka1985@mail.ru.

Information about author

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.

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.

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.

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.

Konovlova 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.

УДК 636.5.033

ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АГРИМОС» НА МИКРОБИОТУ КИШЕЧНИКА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

К.А. Гусева, Ю.В. Петрова, А.В. Борунов

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва

e-mail: kсениya.budda@gmail.com; belova_u@mail.ru; fatima.borunova@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрен опыт применения кормовой пребиотической добавки «Агримос» с целью установления ее влияния на показатели микробиологической заселенности кишечника цыплят-бройлеров кросса «Росс 308». В ходе исследований установлена ярко выраженная корреляция между увеличением применяемой дозировки пребиотика и сокращением количества условно-патогенных бактерий группы кишечной палочки и увеличением количества полезной микрофлоры.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; микробиота кишечника; пребиотик «Агримос».

UDC 636.5.033

THE EFFECT OF THE PREBIOTIC FEED ADDITIVE "AGRIMOS" ON THE INTESTINAL MICROBIOTA OF BROILER CHICKENS

K.A. Guseva, J.V. Petrova, A.V. Borunov

MVA named after K.I. Skryabin, Moscow

e-mail: kсениya.budda@gmail.com; belova_u@mail.ru; fatima.borunova@mail.ru

Abstract. The article discusses the experience of using the feed prebiotic additive "Agrimos" in order to establish its effect on the indicators of microbiological colonization of the intestines of broiler chickens of the Ross 308 cross. In the course of research, a pronounced correlation was established between an increase in the dosage of the prebiotic used and a reduction in the number of conditionally pathogenic bacteria of the Escherichia coli group and an increase for microflora.

Keywords: chicken broiler; intestinal microbiota; prebiotic «Agrimos».

Введение. В настоящее время все большую популярность набирает продукция птицеводческих предприятий, в особенности мясо и мясопродукты, получаемые при выращивании цыплят-бройлеров. Однако птица является далеко не самым устойчивым к различным стрессам организмом, что осложняет процесс выращивания, в ходе которого можно наблюдать внезапный падеж, снижение интенсивности набора веса и многое другое. Применение же ветеринарных препаратов для повышения резистентности (иммуномодуляторов, бактериофагов, антибиотиков) может сказываться на качестве и безопасности конечной продукции, а также строго нормируется, что может приводить к потерям не только на этапе выращивания, но и при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы сырья и готовой к реализации продукции. Таким образом может снижаться общий экономический эффект при производстве птицеводческой продукции, другими словами рентабельность птицеперерабатывающих предприятий ставится под большой вопрос.

Исходя из всего вышесказанного, мы пришли к выводу, что на данный момент исследование влияния применения пребиотической кормовой добавки «Агримос», в качестве перспективной замены ветеринарных препаратов, на показатели резистентности, одним из которых является количественный состав микробиоты кишечника цыплят-бройлеров, является актуальным.

В подтверждение актуальности применения биологически чистых альтернатив ветеринарных препаратов приведем статью М.И. Папсуевой «Микрофлора кишечника цыплят-бройлеров: физиологическое значение, эффективность и возрастная динамика при введении в рацион цыплят-бройлеров кормовой добавки «БИОМАХ - МИГ» [4]. Исследователь представляет в данной публикации результаты своего эксперимента, в ходе которого было получено заключение о том, что используемая кормовая добавка положительно влияет на рост молочнокислых бактерий в кишечнике цыплят-бройлер и в то же время «угнетает репродукцию и заселение желудочно-кишечного тракта бактериями группами кишечной палочки». Своими экспериментальными исследованиями автор наглядно демонстрирует положительный опыт применения кормовой добавки как источника улучшения состояния микрофлоры кишечника цыплят-бройлеров и как следствие наблюдается положительная динамика в показателях резистентности птицы.

Для большей наглядности успешности применения кормовых добавок при выращивании цыплят-бройлеров приведем еще несколько научных публикаций. Так в статье «Применение микробиологических препаратов с целью формирования микрофлоры кишечника цыплят-бройлеров» М.А. Зяблицовой и А.А. Белоокова иллюстрируется значительное снижение (вплоть до 50%) количества бактерий группы кишечной палочки в опытных группах цыплят-бройлеров, которые «с первых суток получали микробиологические препараты» по отношению к контрольной группе [3]. А также отмечается «заселение кишечника птицы опытных групп лактобактериями» и бифидобактериями, которые относятся к группе молочнокислых бактерий и оказывают положительное влияние на процесс пищеварения. В упомянутой ранее статье исследователи делают упор не столько на резистентность, сколько на улучшение качества процессов, протекающих в желудочно-кишечном тракте, что как известно влияет на конверсию корма, а, следовательно, на экономическую целесообразность производства продукции мясного направления птицеводства.

В другой статье исследователей В.И. Фисинина, В.С. Лукашенко и других «Микрофлора желудочно-кишечного тракта и продуктивность цыплят-бройлеров (*Gallus gallus* L.) под влиянием кормовых добавок из гидролизатов кератин- и коллагенсодержащего сырья» описывается опыт использования новых белковых кормовых добавок «из вторичного сырья, которое возникает при убое и переработке птицы» [5]. Авторы приводят результаты своего эксперимента, которые подтверждают эффективность применения кормовых добавок по такому показателю как количественный состав

микробиоты кишечника цыплят-бройлеров кросса «Росс 308». Также в данной публикации отмечается положительное влияние введения в рацион таких добавок по показателям продуктивности, в частности выход мышечной ткани после убоя. Таким образом, можно сделать вывод о влиянии кормовых добавок из гидролизатов не только на микрофлору кишечника птицы, ее состав и количество, но также и на повышение эффективности производства продукции мясного птицеводства за счет практически безотходного замкнутого цикла, отсутствия выбраковки готовой продукции по показателям безопасности и увеличения убойного выхода.

Также в статье «Антимикробное действие пектинов на условно-патогенную микрофлору кишечника цыплят-бройлеров» авторов А.В. Портянко, М.В. Задорожная и других исследователей отмечается что «Одна из актуальных проблем современного промышленного птицеводства – высокий уровень заболеваемости и гибели цыплят от кишечных инфекций, возбудителями которых являются ассоциации патогенных и условно-патогенных микроорганизмов» [1]. Таким образом перед исследователями встала проблема поиска альтернативы массового использования антибиотиков широкого спектра. В ходе своих научных изысканий авторы пришли к выводу, что решением данной проблемы может послужить использование пектинов, что подтверждается проведенными ими экспериментами, в ходе которых было установлено, что «пектины обладают антимикробным действием на условно-патогенную микрофлору кишечника цыплят-бройлеров, которое повышается при увеличении времени взаимодействия с микроорганизмами до 24-х часов независимо от их сырьевого происхождения».

Непосредственное отношение к пребиотической активности различных кормовых добавок можно наблюдать в статье «Влияние препаратов на основе эллаготанинов сладкого каштана на состав микрофлоры кишечника цыплят-бройлеров» под авторством А.А. Серякова, В.П. Панова и других [2]. В данной научной публикации приводятся результаты применения биологически активных препаратов, которые показывают активное и положительное влияние на количественный и качественный состав микрофлоры кишечника цыплят-бройлеров сравнимое с действием пребиотических кормовых добавок. В ходе эксперимента отмечается динамика изменений в микробиоте кишечника, что в конечном итоге позволило исследователям сделать вывод об «антибактериальном и пребиотическом эффекте препаратов на основе эллаготанинов сладкого каштана».

Перед собой мы поставили цель – оценить влияние пребиотической кормовой добавки «Агримос» на количественное содержание бактерий группы кишечной палочки (БГКП) и молочнокислых бактерий в содержимом кишечника цыплят-бройлеров.

Задачами нашего исследования:

- Применить различные дозировки пребиотика и сравнить результаты, полученные в разных экспериментальных группах между ними и с контрольной группой.
- Установить существует ли корреляция между применением пребиотика в различных дозировках и микрофлорой кишечника цыплят-бройлеров.
- Сделать выводы.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, а также в виварии кафедры эпизоотологии и организации ветеринарного дела ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина. Объектом исследования являлись цыплята-бройлеры кросса «Росс – 308». В качестве исследуемого показателя выступал микрофлорный состав содержимого кишечника цыплят-бройлеров. Ниже в таблице 1 представлена подробная схема проведенного нами эксперимента.

Таблица 1 – Схема эксперимента

№ группы	Кол-во цыплят в группе	Средняя масса цыплят бройлеров, г $M \pm m$	Характеристика групп	Схема кормления
1	30	45,5 ± 1,06	Контрольная, основной рацион	Кормление без пребиотика
2	30	46,1 ± 0,81	Опытная, основной рацион + «Агримос» в концентрации 0,5 кг/1 тонну корма	Кормление без пребиотика до 7-х суток, далее кормление с пребиотиком до 42-х суток
3	30	47,2 ± 1,24	Опытная, основной рацион + «Агримос» в концентрации 1,0 кг/1 тонну корма	Кормление без пребиотика до 7-х суток, далее кормление с пребиотиком до 42-х суток
4	30	46,7 ± 1,38	Опытная, основной рацион + «Агримос» в концентрации 2,0 кг/1 тонну корма	Кормление без пребиотика до 7-х суток, далее кормление с пребиотиком до 42-х суток

Методами исследования являлись контроль за условиями содержания цыплят, проведение микробиологического исследования содержимого кишечника, статистическая обработка и анализ полученных результатов.

Результаты исследования и их обсуждение. Полученные данные нами статистически обработаны и представлены для большей наглядности в виде таблицы 2.

Таблица 2 – Содержание БГКП и молочнокислых бактерий в кишечнике цыплят-бройлеров

Экспериментальные группы	Микрофлора, КОЕ/г	
	БГКП	Молочнокислые
Контрольная	2,41 * 10 ⁶	6,91 * 10 ⁷
Агримос (0,5 кг/т)	1,95 * 10 ⁶	9,53 * 10 ⁷
Агримос (1,0 кг/т)	1,52 * 10 ⁶	1,10 * 10 ⁸
Агримос (2,0 кг/т)	1,11 * 10 ⁶	1,35 * 10 ⁸

По результатам, указанным в таблице выше, можно сделать вывод о прямой зависимости повышения дозировки пребиотической кормовой добавки и уменьшения количества бактерий группы кишечной палочки в содержимом кишечника цыплят-бройлеров по окончанию эксперимента. Нами отмечена прямая зависимость количества молочнокислых бактерий в содержимом кишечника цыплят и повышения дозировки пребиотика «Агримос» - чем выше содержание пребиотика в корме, тем больше полезных для птицы молочнокислых бактерий содержится в кишечнике.

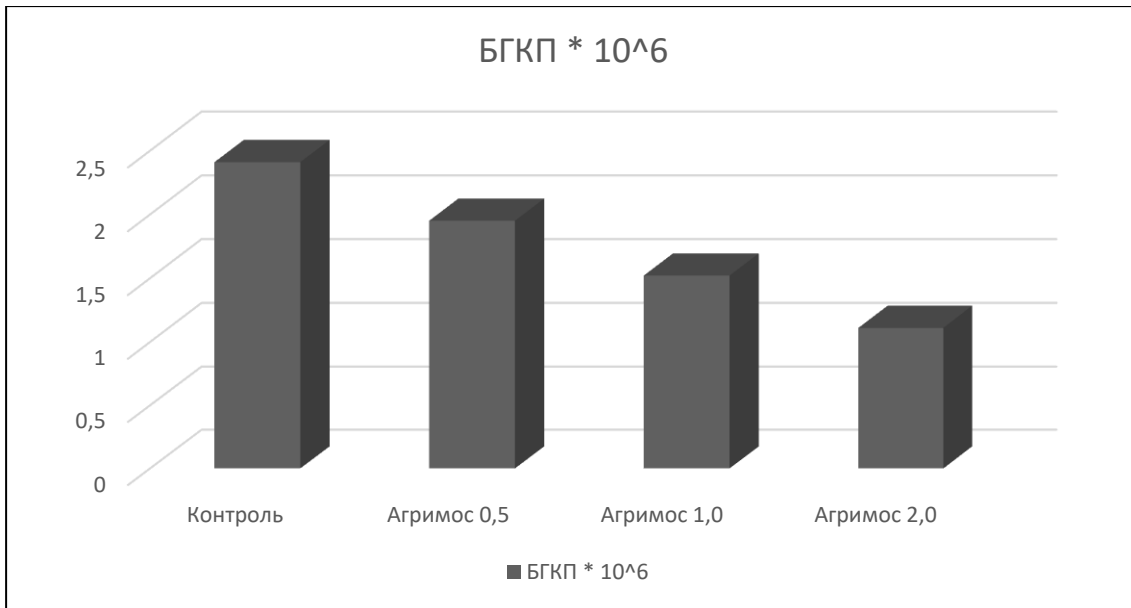


Диаграмма 1 – Содержание БГКП в кишечнике цыплят-бройлеров

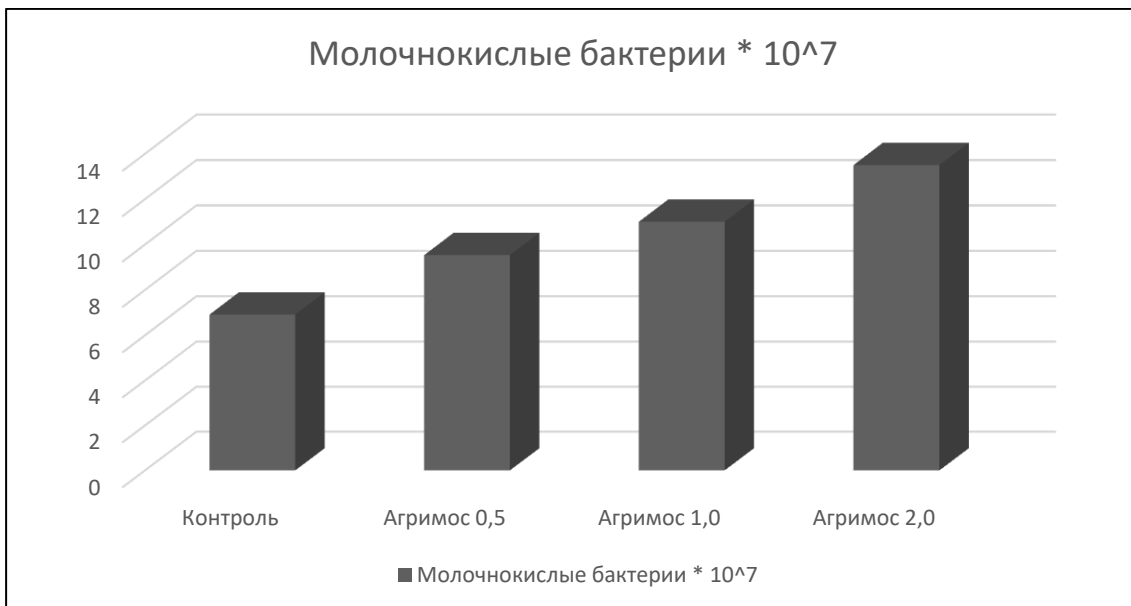


Диаграмма 2 – Содержание молочнокислых бактерий в кишечнике цыплят-бройлеров

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод о том, что существует явно выраженная корреляция между показателями микробиоты содержимого кишечника цыплят-бройлеров и применением пребиотической кормовой добавки «Агримос» при выращивании птицы. А также необходимо отметить, что колониеобразующие единицы условно-патогенных микроорганизмов, в частности бактерий группы кишечной палочки, уменьшаются с повышением дозировки пребиотика в корме, что свидетельствует об отрицательной корреляции этих двух параметров оценки, в то время как между дозировкой «Агримоса» и количеством колониеобразующих единиц молочнокислых бактерий просматривается положительная корреляция. Таким образом, кормовая пребиотическая добавка «Агримос» положительно влияет на процесс выращивания цыплят-бройлеров и улучшает показатели микробиоты кишечника.

Список литературы

1. Антимикробное действие пектинов на условно-патогенную микрофлору кишечника цыплят-бройлеров / А. В. Портянко, М. В. Задорожная, О. А. Сунцова [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 222, № 2. – С. 180-186.
2. Влияние препаратов на основе эллаготанинов сладкого каштана на состав микрофлоры кишечника цыплят-бройлеров / А. А. Серякова, В. П. Панов, Е. А. Просекова [и др.] // Птицеводство. – 2021. – № 10. – С. 14-19.
3. Зяблицева, М. А. Применение микробиологических препаратов с целью формирования микрофлоры кишечника цыплят-бройлеров / М. А. Зяблицева, А. А. Белооков // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине : Материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры Иностранных языков, Тюмень, 25 апреля 2019 года. – Тюмень: ФГБОУ ВО "Государственный аграрный университет Северного Зауралья", 2019. – С. 26-29.
4. Папсуева, М. И. Микрофлора кишечника цыплят-бройлеров: физиологическое значение, эффективность и возрастная Динамика при введении в рацион цыплят-бройлеров кормовой добавки "Биомах-Миг" / М. И. Папсуева // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы : Сборник научных трудов / Под редакцией В.К. Пестиса. Том 41. – Гродно : Гродненский государственный аграрный университет, 2018. – С. 195-203.
5. The effects of feed additives based on the hydrolysates of keratin- and collagen-containing waste materials on the intestinal microbiota and productivity parameters in broiler chicks (gallus gallus L.) / V. I. Fisinin, V. S. Lukashenko, I. P. Saleeva [et al.] // Agricultural Biology. – 2019. – Vol. 54, No. 2. – P. 291-303. – DOI 10.15389/agrobiology.2019.2.291rus.

References

1. Antimicrobial effect of pectins on conditionally pathogenic intestinal microflora of broiler chickens / A.V. Portyanko, M. V. Zadorozhnaya, O. A. Suntsova [et al.] // Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman. - 2015. – Vol. 222, No. 2. – pp. 180-186.
2. The effect of preparations based on sweet chestnut ellagotannins on the composition of the intestinal microflora of broiler chickens / A. A. Seryakova, V. P. Panov, E. A. Prosekova [et al.] // Poultry farming. – 2021. – No. 10. – pp. 14-19.
3. Zyablitseva, M. A. Application of microbiological preparations for the formation of intestinal microflora of broiler chickens / M. A. Zyablitseva, A. A. Belookov // Modern directions of development of science in animal husbandry and veterinary medicine : Materials of the international scientific and practical conference dedicated to the 60th anniversary of the Department of Technology of production and processing of animal products and the 55th anniversary of the Department of Foreign languages, Tyumen, April 25, 2019. – Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2019. – pp. 26-29.
4. Papsueva, M. I. Intestinal microflora of broiler chickens: physiological significance, efficacy and age dynamics when introducing the feed additive "Viomah-Mig" into the diet of broiler chickens / M. I. Papsueva // Agriculture - problems and prospects : Collection of scientific papers / Edited by V.K. Pestis. Volume 41. – Grodno : Grodno State Agrarian University, 2018. – pp. 195-203.
5. The effects of feed additives based on the hydrolysates of keratin- and collagen-containing waste materials on the intestinal microbiota and productivity parameters in broiler chicks (gallus gallus L.) / V. I. Fisinin, V. S. Lukashenko, I. P. Saleeva [et al.] // Agricultural Biology. – 2019. – Vol. 54, No. 2. – P. 291-303. – DOI 10.15389/agrobiology.2019.2.291rus.

Сведения об авторах

Гусева Ксения Александровна - магистр 1 курса обучения ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, e-mail: kseniya.budda@gmail.com.

Петрова Юлия Валентиновна - кандидат биологических наук, доцент кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, e-mail: belova_u@mail.ru.

Борунов Альберт Владимирович – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, e-mail: fatima.borunova@mail.ru.

Information about author

Guseva Kseniya A. – master of the 1st year of study MVA named after K.I. Skryabin, Moscow, e-mail: kseniya.budda@gmail.com.

Petrova Julia V. - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination of the MVA named after K.I. Skryabin, Moscow, e-mail: belova_u@mail.ru.

Borunov Albert V. - 3rd year student of the Faculty of Veterinary Medicine of the Moscow State Medical University named after K.I. Scriabin, Moscow, e-mail: fatima.borunova@mail.ru.

УДК 619:616.6. 636.4.082.35

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ СОБАК, БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ
ГАСТРИТОМ ПОСЛЕ ДИЕТОТЕРАПИИ**

Ю.В. Кузьмина, Л.Ю. Нестерова, А.Ю. Старицкий

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: kuzmina1982@mail.ua

Аннотация. Хронический гастрит является весьма распространенным заболеванием у собак. Сопровождался он изменениями как клинического, так и биохимического анализа крови. Мы выявили лейкоцитоз со сдвигом ядра влево, достаточно выраженную лимфоцитопению, эозинофилию, эритропению и гипохромную анемию. Так же мы установили, что при хроническом гастрите в патологический процесс вовлекается не только печень, но и другие органы. Это подтверждает изменение биохимического анализа крови: повышение трансаминаз, амилазы и глюкозы. Диетотерапия достаточно важный и порою самый эффективный метод лечения и профилактики гастрита, особенно если к этиологическому фактору его возникновения относится нарушение кормления. Основное значение диетотерапии состоит в том, чтобы при помощи специально подобранных диет можно устранить не только болевые ощущения, а и восполнить недостающие в организме витамины и питательные вещества. Мы установили, данная терапия способствует благоприятному влиянию на организм собак, больных хроническим гастритом.

Ключевые слова: собаки; гастрит; патология; диагностика; клинический анализ крови; биохимический анализ крови; *Helicobacter pylori*; диетотерапия.

UDC 619:616.6. 636.4.082.35

**DYNAMICS OF BLOOD PARAMETERS IN DOGS WITH CHRONIC GASTRITIS
AFTER DIET THERAPY**

Yu.V. Kuzmina, L.Yu. Nesterova, A.Yu. Staritsky

State Educational Institution of Higher Education of the Luhansk People's Republic

Lugansk State Agrarian University, Lugansk

e-mail: kuzmina1982@mail.ua

Abstract. Chronic gastritis is a very common disease in dogs. It was accompanied by changes in both clinical and biochemical blood tests. We revealed leukocytosis with a shift of the nucleus to the left, quite pronounced lymphocytopenia, eosinophilia, erythropenia, and hypochromic anemia. We also found that in chronic gastritis, not only the liver, but also other organs are involved in the pathological process. This confirms the change in the biochemical blood test: an increase in transaminases, amylase and glucose. Diet therapy is quite important and sometimes the most effective method of treatment and prevention of gastritis, especially if the etiological factor of its occurrence is a violation of feeding. The main significance of diet therapy is that with the help of specially selected diets, not only pain can be eliminated, but also vitamins and nutrients missing in the body can be replenished. We found that this therapy contributes to a beneficial effect on the body of dogs with chronic gastritis.

Keywords: dogs; gastritis; pathology; diagnostics; clinical blood test; biochemistry; *Helicobacter pylori*; diet therapy.

Введение. Гастрит является достаточно актуальной проблемой, так как в настоящее время все чаще появляется тенденция к увеличению количества больных животных, страдающих заболеваниями органов пищеварения. Было доказано, что самым распространённым заболеванием органов пищеварения у животных является именно гастрит. Данное заболевание вызывает ряд очень неприятных симптомов. Осложняется гастрит эрозиями и язвами, что в свою очередь может спровоцировать осложнения и требует обязательного лечения [1,2].

Прежде чем рассматривать патологию желудка, следует кратко напомнить о его основных функциях: секреторной, моторной, экскреторной и инкреторной. Секреторная функция определяется количеством желудочного сока, его кислотностью и ферментативной активностью. Для диагностики болезней желудка особое значение имеют показатели свободной соляной кислоты и перевариваемая способность желудочного содержимого. Следует отметить, что изменение кислотности желудочного содержимого не

является следствием заболевания желудка, а может являться результатом рефлекторного воздействия при поражении печени, кишечника, почек, легких и других органов. Поэтому определять заболевание желудка на основании исследований только желудочного сока нельзя, это может приводить к ошибкам. У больных животных развивается обезвоживание, вследствие диареи, ацидоз, дисбактериоз. На фоне этого достаточно быстро отягощается течение хронического гастрита секундарной микрофлорой [2,6,10].

Клиническая картина хронического гастрита очень разнообразна и в большей степени зависит от тяжести заболевания и комплекса изменений слизистой оболочки желудка. Эти изменения могут распространиться на интерстициальную ткань данного органа. Если еще несколько лет назад хроническим гастритом болели старые собаки, то последние годы наблюдается тенденция к омоложению данной патологии. Породной предрасположенности у хронического гастрита не наблюдается.

Хронический гастрит следует рассматривать как полиэтиологическое заболевание. Развивается он под действием разных эндогенных и экзогенных факторов. К эндогенным факторам можно отнести заболевания воспалительного характера брюшной полости, эндокринные патологии, хронические инфекции, нарушение обменных процессов, генетический фактор. Что же касается экзогенных факторов, то к ним относят нарушение режима кормления, качество пищи, глистную инвазию, аллергию и стресс [1-3].

По клиническим признакам данная патология характеризуется частой рвотой, предпочтительно в утреннее время, неприятным и специфическим запахом из пасти, извращенным аппетитом. Воспалительные процессы, происходящие в желудке и кишечнике, приводят к нарушению пищеварения, развитием гнилостных процессов, проникновением через поврежденную стенку микрофлоры, вызывая гниение и отравление всего организма [1-3].

Клинически хронический гастрит у мелких животных характеризуется периодическими рвотами, иногда переменчивостью аппетита, неприятным запахом изо рта. При повышенной кислотности рвота происходит по утрам, при пустом желудке желтой слизью. Когда у собак диагностируют гастрит с пониженной кислотностью рвота с частичками непереваренной пищи. При гастрите с пониженной кислотностью у собак во рту скапливается тягучая слюна, а при гастрите с повышенной кислотностью происходит обильное выделение жидкой водянистой слюны.

Воспаление слизистой оболочки желудка и кишечника всегда сопровождается нарушением пищеварения, развитием гнилостных процессов, проникновением через поврежденную стенку микрофлоры, занесением ее кровью и лимфой в другие органы-мишени. Продукты гниения жизнедеятельности микрофлоры и корма, всасываясь из желудочно-кишечного тракта, вызывают отравление организма. Они перерездражают нервные окончания кишечника, усиливают его сокращение и вызывают диарею [2,5,6].

Вещества, попадающие в печень, вызывают ее повреждение. При этом нарушаются основные функции печени. Угнетается барьерная функция печени и в конечном итоге наступает интоксикация организма. Поэтому, изучение возможности и целесообразности применения разных методов диагностики заболеваний, характеризующихся нарушением целостности слизистой оболочки органов пищеварения, является весьма актуальным.

История развития учения о гастрите уходит корнями к древнему миру, однако наибольшую популярность и развитие данная проблема получила на рубеже 19 – 20 века. Существенный и даже коренный поворот во взгляде на этиологию гастрита произошёл в 1983 году, когда австрийским врачом и физиологом Б. Д. Маршаллом было доказано что многие желудочно – кишечные заболевания, в том числе и гастрит провоцируются бактериями *Helicobacter pylori* [1,4,8].

Диетотерапия – это методика лечения заболевания при помощи специально подобранных диет. Диетотерапию можно отнести к одному из самых мощных лечебных

методов, который основывается на свойствах продуктов влиять на протекание различных процессов в организме. Диету для собак назначает врач ветеринарной медицины исходя из состояния здоровья собаки и ожидаемых результатов.

При назначении диетотерапии больным собакам необходимо обращать внимание не только на секреторную функцию и ее состояние, но и на стадию заболевания. При легкой форме животным рекомендуют нежирные мясо и молочные продукты, яйца и каши на воде или овощном бульоне. Очень важно готовить еду предпочтительно на пару или отваривать. Для предотвращения и недопущения гиповитаминозов у собак необходимо вводить витаминные препараты [8].

Помимо натуральных диет существуют и промышленные диеты для кормления во время лечения при гастрите у собак: HipoallergenicCanin, IntestinalCanin. Эти корма сочетают в себе легкоусвояемые белки, пребиотики, рис, рыбий жир и много других ценных продуктов и витаминов. Диетотерапия собак с гастритом имеет ряд особенностей и требует от хозяина особого внимания, соблюдения определённого режима питания, учёт возрастных и видовых особенностей, особенностей протекания заболевания. В качестве диетических используют корма легкоусвояемые, полноценные по белковому, углеводному, витаминному и минеральному составу[8,9].

Целью исследований было проведение клинического и биохимического исследования крови собак, больных хроническим гастритом до и после диетотерапии.

Материалы и методика работы. Материалом исследования служили больные хроническим гастритом собаки. Всего было обследовано 20 животных. Исследуемые собаки были отобраны по принципу пар аналогов в возрастной категории от 3 до 5 лет, весовой категории от 20 до 35 кг. Контрольную группу составили 10 клинически здоровых собак. Исследования клинического статуса проводили по общепринятой методике. Диагностические мероприятия включали: сбор анамнеза, клинический осмотр животных, гематологическое и биохимическое исследование крови. Для получения информации о предшествовавшем заболеванию периоде жизни животного учитывались порода, возраст; данные о вакцинациях, контактах с другими животными, составе рациона, применяемых медикаментах, перенесенных ранее заболеваниях.

Забор крови был осуществлен в соответствии с правилами. Кровь для лабораторных исследований брали натошак из подкожной вены предплечья. Сыворотку получали путем центрифугирования образцов при 3000 оборотов в минуту, в течение 10 мин. Клинический анализ крови проводили на анализаторе MITC: определялись гематокрит, содержание гемоглобина, количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, лейкоцитарную формулу посчитывали на оптическом микроскопе. В сыворотке крови определяли содержание общего белка, альбумина, общего билирубина, мочевины, креатинина, глюкозы, АСТ, АЛТ и амилазы. Биохимический анализ крови выполняли на автоматическом анализаторе SYSMAX. Исследования на наличие антител *Helicobacter pylori* выполняли на автоматическом ИФА-анализаторе ALISEY.

Диетотерапию животным проводили кормом Intestinal Canin. Дозировка была индивидуально подобрана согласно весу исследуемых нами животных.

Результаты исследований. По результатам исследований клиническая картина характеризовалась в первую очередь наличием диспептических явлений 95 %, включающих периодическую тошноту и рвоту. У исследуемых животных в 85 % случаев обнаруживали диарею сменяющуюся запором. Болевой синдром в эпигастральной области отмечали в 90 % случаев. Кожный зуд, алопеции, различной степени тяжести поражения эпидермиса были зарегистрированы у 50 % исследуемых животных. Потеря веса регистрируется в 100 % случаев. Перечисленные выше признаки, вероятнее всего являются специфическими.

Мы провели, с целью уточнения поставленного нами диагноза, исследование желудка и отдела двенадцатиперстной кишки. Исследованию подверглись 2 собаки с установленным диагнозом. По результатам исследований можно сделать вывод катаральном поражении слизистой оболочки желудка, наличии гиперемии, рыхлости и отека ткани. Во всех безисключении случаях слизистая оболочка желудка была покрыта тягучей и густой, вязкой слюной. Так же мы наблюдали гладкие и ровные складки желудка, что говорит об отсутствии язв или эрозивного поражения данного органа. Слизистая оболочка имела сниженную эластичность, серовато – красного цвета. На основании данных анамнеза, исследования желудка и двенадцатиперстной кишки, нами диагностирован хронический гастрит. Результаты клинического анализа крови представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Клинический анализ крови собак, больных гастритом, $M \pm m$

Показатель	Больные животные, n=20	Контроль, n=10
Эритроциты, 10^3 /мкл	4,75±0,08	5,43±0,14
Гемоглобин, г/л	95,56±7,45	119,33±8,98
Гематокрит	62,10±2,02	52,0±2,6
Тромбоциты, 10^9 /л	427,51±12,0	414,91±11,55
Лейкоциты, 10^{12} /л	15,27±0,59	8,00±0,04
Палочкоядерные нейтрофилы, %	9,50±0,67	4,56±0,11
Сегментоядерные нейтрофилы, %	76,21±3,81	60,21±3,5
Эозинофилы, %	9,33±0,58	5,18±0,38
Лимфоциты, %	4,96±0,09	30,05±2,08

Как показали результаты таблицы 1, содержание эритроцитов в крови экспериментальных собак с хроническим поражением слизистой желудка составило в среднем $4,75 \pm 0,08$. Количество тромбоцитов колеблется в пределах физиологических величин и составляет $427,51 \pm 12,0$.

Величина гематокрита у больных животных составляет $62,10 \pm 2,02$ %, в то время как у здоровых собак - $52,0 \pm 2,6$ %. Повышение данного показателя скорее всего связано с вероятностью возникновения панкреатита. Количество лейкоцитов в крови больных собак с хроническим поражением слизистой желудка, было повышено и составляло в среднем $15,27 \pm 0,59$, тогда как у здоровых животных оно не превышало $8,00 \pm 0,04$. Количество палочкоядерных нейтрофилов в среднем колебалось в пределах $9,50 \pm 0,67$ % при норме 1-6 %, сегментоядерных - до $76,21 \pm 3,81$ % от общего числа лейкоцитов при норме 50-72 %. У здоровых собак количество сегментоядерных составило в среднем $60,21 \pm 3,5$ %, палочкоядерных $4,56 \pm 0,11$ % от общего числа лейкоцитов. Важнейшим критерием, определяющим тяжесть патологического процесса, служит степень нейтрофильного сдвига влево. При хроническом гастрите, нами было установлено, развивается устойчивая нейтрофилия со снижением числа лимфоцитов. Количество эозинофилов в крови собак составило в среднем $9,33 \pm 0,58$ %, что превышало содержание данных клеток в крови здоровых собак в 1,8 раза. А так же мы наблюдаем устойчивую лимфоцитопению. Количество данных клеток ниже нормы в 7, 5 раза.

Таким образом, в крови собак, больных хроническим гастритом, мы выявили лейкоцитоз со сдвигом ядра влево, достаточно выраженную лимфоцитопению, эозинофилию, эритропению и гипохромную анемию.

Изменения биохимических анализов крови собак, больных хроническим гастритом приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Биохимические показатели сыворотки крови собак, больных гастритом, М±m

Показатель	Больные животные, n=20	Контроль, n=10
Общий белок, г/л	66,47±4,08	63,42±3,77
Амилаза, МЕ/л	773,82±42,08	527,77±32,07
Креатинин, ммоль/л	95,54±7,54	94,66±5,71
Мочевина, ммоль/л	5,43±4,87	5,89±2,98
АЛТ, МЕ/л	19,47±0,72	13,50±0,68
АСТ, МЕ/л	21,65±0,82	18,32±0,98
Общий билирубин, мкмоль/л	4,07±0,36	1,45±0,07
Глюкоза, ммоль/л	5,99±0,91	4,13±0,85

Из таблицы 2 видно, что в сыворотке крови собак среднее значение АЛТ и АСТ составляет 19,47±0,72 и 21,65±0,82 МЕ/л, а у здоровых животных - 13,50±0,68 и 18,32±0,98 МЕ/л соответственно. Изменение концентрации АЛТ и АСТ, в сыворотке крови, считают чувствительным индикатором при частичном повреждении мембран большого количества гепатоцитов или некрозе небольшого числа клеток, в результате чего фермент выходит из гепатоцитов. В наших исследованиях было достоверное увеличение данных показателей. Но это не всегда означает первичное или необратимое заболевание печени. Также, мы наблюдали увеличение активности а-амилазы в 1,5 раз.

Концентрация в сыворотке крови общего белка, у больных животных находилась на пороговых значениях физиологической нормы для данного вида животных, хотя и была ниже, чем у здоровых животных. Повышение уровня глюкозы в 1,5 раза мы связываем с развитием панкреатита.

Концентрация билирубина в сыворотке крови больных собак была умеренно повышена и это чаще всего связывают с воспалительной реакцией в области желчного пузыря, которая проявляется не только возрастанием уровня билирубина, но и повышением лейкоцитов, активности ферментов поджелудочной железы и абдоминальными болями.

Так же мы установили, что при хроническом гастрите в патологический процесс вовлекается не только печень, но и другие органы. Это подтверждает изменение биохимического анализа крови: повышение трансаминаз, амилазы и глюкозы.

Таким образом, при хроническом течении гастрита в патологический процесс вовлекаются гепатоциты, в результате чего в сыворотке повышается уровень энзимов АЛТ и АСТ и а-амилазы.

Во многих странах мира *Helicobacter pylori* является этиологическим фактором более чем половины всех гастритов. Хеликобактерии обнаруживаются у 95 % больных с язвенной болезнью двенадцатипёрстной кишки, у 70-80 % больных с язвенной болезнью желудка и в 70% случаев при раке желудка. При гистологически нормальной слизистой гастродуоденальной зоны хеликобактерии выявляются в незначительном количестве лишь в 8 % случаев. Болезни, вызванные или ассоциированные с *Helicobacter pylori*, обозначают как хеликобактериозы [4]. Например, в России по данным Минздрава это число достигает 80 % населения, в ветеринарии данная статистика у нас вообще не ведётся, а исследования по роли *Helicobacter pylori*, в отличие от всего мира, находятся в зачаточном состоянии.

Результаты определения *Helicobacter pylori* в сыворотке крови собак, больных гастритом представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Определение *Helicobacter pylori* в сыворотке крови собак, больных гастритом.ю $M \pm m$

Показатель	Больные животные, n=20	Контроль, n=10
<i>Helicobacter pylori</i>	1,07±1,36	0,87±0,76

В ходе иммуноферментного исследования нами было установлено, что у животных, больных хроническим гастритом, отмечалось увеличение концентрации антител к *Helicobacter pylori*.

Существенную роль при лечении и профилактики гастритов у собак, играет правильно подобранная и сбалансированная лечебная диета. Большое значение диетотерапии состоит в восполнении организмом болеющей собаки всех жизненно необходимых витаминов, а также микро- и макроэлементов. Требуется она, как правило, особенного внимания от заводчика заболевшего животного. Сюда можно отнести правильный и физиологически (с учетом возраста, пола, породы) подобранного режима кормления, следует обращать внимание на особенности течения заболевания. К любому заболеванию необходим индивидуальный подход и хронический гастрит не исключение. В качестве диетического питания необходимо использовать легкоусваиваемые и по составу полноценные корма. В своих исследованиях мы рекомендовали диетотерапию больных животных кормом IntestinalCanin в течение 30-ти дней. Результаты клинического анализа крови представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Изменение показателей клинического анализа крови собак до и после диетотерпии, $M \pm m$

Показатель	Больные животные до лечения, n=20	Больные животные 30 дней лечения, n=20	Контроль, n=10
Эритроциты, 10^3 /мкл	4,75±0,08	5,15±3,99	5,43±0,14
Гемоглобин, г/л	95,56±7,45	103,54±29,01	119,33±8,98
Гематокрит	62,10±2,02	54,14±6,51	52,0±2,6
Тромбоциты, 10^9 /л	427,51±12,0	415,13±10,27	414,91±11,55
Лейкоциты, 10^{12} /л	15,27±0,59	12,57±0,43	8,00±0,04
Палочкоядерные нейтрофилы, %	9,50±0,67	7,35±0,73	4,56±0,11
Сегментоядерные нейтрофилы, %	76,21±3,81	69,26±3,33	60,21±3,5
Эозинофилы, %	9,33±0,58	6,39±0,48	5,18±0,38
Лимфоциты, %	4,96±0,09	17,0±1,77	30,05±2,08

Из таблицы 4 видно, что после 30 дней питания кормом Intestinal Canin у животных, больных хроническим гастритом улучшились показатели клинического анализа крови. Так, мы видим повышение таких показателей как количество эритроцитов, содержание гемоглобина, снижение количества лейкоцитов и тромбоцитов. Так же мы наблюдаем изменение лейкоцитарной формулы. Наблюдается снижение числа палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, эозинофилов, и повышение лимфоцитов.

Хотя результаты клинического анализа крови не вошли в норму, мы можем наблюдать улучшение данных показателей. Результаты биохимического анализа крови представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Изменение биохимических показателей в сыворотке крови собак до и после диетотерпии, $M \pm m$

Показатель	Больные животные до лечения, n=20	Больные животные 30 дней лечения, n=20	Контроль, n=10
Общий белок, г/л	66,47±4,08	62,65±3,99	63,42±3,77
Амилаза, МЕ/л	773,82±42,08	633,82±39,03	527,77±32,07
Креатинин, ммоль/л	95,54±7,54	94,54±7,504	94,66±5,71
Мочевина, ммоль/л	5,43±4,87	5,13±4,27	5,89±2,98
АЛТ, МЕ/л	19,47±0,72	17,47±0,63	13,50±0,68
АСТ, МЕ/л	21,65±0,82	19,55±0,79	18,32±0,98
Общий билирубин, мкмоль/л	4,07±0,36	3,76±0,33	1,45±0,07
Глюкоза, ммоль/л	5,99±0,91	4,49±0,88	4,33±0,85

Как видно из данных таблицы 5 после диетотерапии больных животных кормом Intestinal Canin в течении 30-ти дней мы наблюдали улучшение не только общего состояния животных, но и изменение биохимических показателей в сыворотке крови. Хотя не все показатели вошли в норму, мы наблюдали положительную динамику. Таким образом, данная терапия способствует благоприятному влиянию на организм собак, больных хроническим гастритом.

Выводы. Хронический гастрит является весьма распространенным заболеванием у собак. Сопровождается он изменениями как клинического, так и биохимического анализа крови. Мы выявили лейкоцитоз со сдвигом ядра влево, достаточно выраженную лимфоцитопению, эозинофилию, эритропению и гипохромную анемию. Так же мы установили, что при хроническом гастрите в патологический процесс вовлекается не только печень, но и другие органы. Это подтверждает изменение биохимического анализа крови: повышение трансаминаз, амилазы и глюкозы. Диетотерапия достаточно важный и порою самый эффективный метод лечения и профилактики гастрита, особенно если к этиологическому фактору его возникновения относится нарушение кормления. Основное значение диетотерапии состоит в том, чтобы при помощи специально подобранных диет можно устранить не только болевые ощущения, а и восполнить недостающие в организме витамины и питательные вещества. Мы установили, данная терапия способствует благоприятному влиянию на организм собак, больных хроническим гастритом.

Список литературы

1. Аруин Л.И. Хронический гастрит и язвенная болезнь - инфекционные заболевания? М.: Природа, 1995. С. 22-45.
2. Васильев, Ю.В. Хронический гастрит, в том числе сочетающийся с неязвенной (функциональной) диспепсией / Ю.В. Васильев, А. Машарова // Врач. – 2005. - № 7. – С. 29-32.
3. Дементьева, О.Ю. Морфометрические и иммуногистохимические показатели слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки в динамике лечения эрозивного гастродуоденита у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС в отдаленном периоде / О.Ю. Дементьева, А.В. Новикова, П.Н. Любченко и др. // Терапевт. архив. – 1997. – Т. 69, № 2. – С. 18-22.
4. Ермаков В.В., Критенко М.С., Вельямкина А.В. Идентификация представителей микробиоценоза плотоядных в условиях Самарской области // Вклад молодых учёных в аграрную науку. Материалы Международной научно-практической конференции. – Кинель : Самарская ГСХА, 2015. – С. 205-210.
5. Кузнецов, С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: учебник для студентов мед.вузов / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. – М.: Мед.информ. агентство, 2007. – 600 с.
6. Лебедев, А.В. Незаразные болезни собак и кошек / А.В. Лебедев, С.В. Старченков, С.Н. Хохрин, Г.Г. Щербаков. – М., 2000. – 295 с.
7. Минушкин, О.Н. Хронический гастрит / О.Н. Минушкин, И.В. Зверьков // Лечащий врач. – 2003. - № 5. – С. 24-31.
8. Пибо П. Энциклопедия клинического питания собак / П. Пибо, В. Бурж, Д. Эллиот. – М.: Медиа Лайн, 2007, с. 486-512
9. Рядчиков В. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных М.: Лань, 2015, с. 121

10. Batt, R. Canine gastrointestinal tract disease / R. Batt, C. Burrows // The Waltham book of clinical nutrition of the dog and cat / ed. by J. Wills, K. Simpson. - Oxford: Pergamon press, 1994. – P. 189-197.
11. Lauwers, G.Y. Cytoskeletal and kinetic epithelial differences between NSAID gastropathy and Helicobacter pylori gastritis : an immunohistochemical determination / G.Y. Lauwers, J. Furman, L.E. Michael et al. // Histopathology . - 2001. - Vol. 39, № 2. – P. 133-140.
12. Stanton, M.E. Gastroduodenal Ulceration in Dogs / M.E. Stanton, R.M. Bright // J. of Veterinary Internal Medicine. – 2008. – Vol. 3, Issue 4. – P. 238-244.

References

1. Aruin L.I. Chronic gastritis and peptic ulcer - infectious diseases? M.: Priroda, 1995. S. 22-45.
2. Vasiliev, Yu.V. Chronic gastritis, including combined with non-ulcerative (functional) dyspepsia / Yu.V. Vasiliev, A. Masharova // Doctor. - 2005. - No. 7. - S. 29-32.
3. Dementieva, O.Yu. Morphometric and immunohistochemical parameters of the mucous membrane of the stomach and duodenum in the dynamics of the treatment of erosive gastroduodenitis in the liquidators of the consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant in the long term / O.Yu. Dementieva, A.V. Novikova, P.N. Lyubchenko and others // Therapeutic archive. - 1997. - T. 69, No. 2. - S. 18-22.
4. Ermakov V.V., Kritenko M.S., Velmyaykina A.V. Identification of representatives of the microbiocenosis of carnivores in the conditions of the Samara region // Contribution of young scientists to agrarian science. Materials of the International scientific-practical conference. - Kinel: Samara State Agricultural Academy, 2015. - S. 205-210.
5. Kuznetsov, S.L. Histology, cytology and embryology: a textbook for students of medical universities / S.L. Kuznetsov, N.N. Mushkambarov. – M.: Med.inform. agency, 2007. - 600 p.
6. Lebedev, A.V. Non-communicable diseases of dogs and cats / A.V. Lebedev, S.V. Starchenkov, S.N. Khokhrin, G.G. Shcherbakov. - M., 2000. - 295 p.
7. Minushkin, O.N. Chronic gastritis / O.N. Minushkin, I.V. Zverkov // Attending physician. - 2003. - No. 5. - S. 24-31.
8. Pibo P. Encyclopedia of clinical nutrition of dogs / P. Pibo, V. Bjurzh, D. Elliot. – M.: Media Line, 2007, p. 486-512.
9. Ryadchikov V. Fundamentals of nutrition and feeding of farm animals M.: Lan, 2015, p. 121.
10. Batt, R. Canine gastrointestinal tract disease / R. Batt, C. Burrows // The Waltham book of clinical nutrition of the dog and cat / ed. by J. Wills, K. Simpson. - Oxford: Pergamon press, 1994. – P. 189-197.
11. Lauwers, G.Y. Cytoskeletal and kinetic epithelial differences between NSAID gastropathy and Helicobacter pylori gastritis : an immunohistochemical determination / G.Y. Lauwers, J. Furman, L.E. Michael et al. // Histopathology . - 2001. - Vol. 39, № 2. – P. 133-140.
12. Stanton, M.E. Gastroduodenal Ulceration in Dogs / M.E. Stanton, R.M. Bright // J. of Veterinary Internal Medicine. – 2008. – Vol. 3, Issue 4. – P. 238-244.

Сведения об авторах

Кузьмина Юлия Владимировна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры внутренних болезней животных Государственное Образовательное Учреждение Высшего Образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail:kuzmina1982@mail.ua.

Нестерова Лариса Юрьевна – кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующая кафедрой внутренних болезней животных Государственное Образовательное Учреждение Высшего Образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail:kuzmina1982@mail.ua.

Старицкий Александр Юрьевич – старший преподаватель кафедры внутренних болезней животных Государственное Образовательное Учреждение Высшего Образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет» г. Луганск, e-mail:kuzmina1982@mail.ua.

Information about authors

Kuzmina Yulia Vladimirovna – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Internal Diseases of Animal of the State Educational Institution of Higher Education of the Luhansk People's Republic Lugansk State Agrarian University, e-mail: kuzmina1982@mail.ua.

Nesterova Larisa Yurievna – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Internal Diseases of Animals of the State Educational Institution of Higher Education of the Luhansk People's Republic Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail:kuzmina1982@mail.ua.

Staritsky Alexander Yurievich – Senior Lecturer of the Department of Internal Diseases of Animals, of the State Educational Institution of Higher Education of the Luhansk People's Republic “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail:kuzmina1982@mail.ua.

УДК 619: 636.72

БАЗАЛЬНО - КЛЕТОЧНАЯ КАРЦИНОМА КОЖИ ЖИВОТНЫХ

И.И. Герасименко, А.А. Панкова, В.А. Тресницкая

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

***Аннотация.** В статье в связи с применением новых технологий в ветеринарной медицине, приведены данные по морфогенезу кожных патологий, а именно базально - клеточной карциномы у животных. Карцинома является местнодеструктурирующим злокачественным новообразованием, которое обладает медленным ростом, редко дает метастазы, имеет благоприятный прогноз при ранней диагностике и своевременном лечении. Рецидивы опухоли и множественные базалиомы не наблюдаются, хотя при поздних обращениях характерно снижение выживаемости животных.*

Из-за трудности в дифференцировке при цитологическом исследовании возникает необходимость в более тщательном изучении данной патологии с применением дополнительных методов исследования и обязательной гистологической верификацией, что позволит прогнозировать течение данного заболевания и своевременно оказать адекватное лечение.

***Ключевые слова:** Базально – клеточная карцинома, цитология, новообразование, пункционная биопсия, канцерогенез.*

UDC 619:636.72

BASAL CELL CARCINOMA OF ANIMAL SKIN

I.I. Gerasimenko, A.A. Pankova, V.A. Tresnitskaia

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation, e-mail:

TresnitskiyDONSTU@yandex.ru

***Abstract.** In connection with the application of new technologies in veterinary medicine, the article presents data on the morphogenesis of skin pathologies, namely basal cell carcinoma in animals. A carcinoma is a locally destructive malignant neoplasm that has slow growth, rarely metastases, and has a favorable prognosis with early diagnosis and timely treatment. Relapses of the tumor and multiple basal cell carcinomas are not observed, although late treatment is characterized by a decrease in animal survival. Due to the difficulty in differentiation during cytological examination, there is a need for a more thorough study of this pathology with the use of additional research methods and mandatory histological verification, which will make it possible to predict the course of this disease and provide adequate treatment in a timely manner.*

***Keywords:** Basal cell carcinoma, cytology, neoplasm, puncture biopsy, carcinogenesis.*

Введение. Изучение базально-клеточной карциномы представляет определенную проблему у животных вследствие недостаточной информации в литературе. Дифференцировка данной патологии с другими новообразованиями кожи у собак и кошек достаточно трудна. Это связано и с неполным анамнезом, и с поздним обращением с больным животным в клинику, и с отсутствием онкологической настороженности у специалистов ветеринарной практики, а также особенностями дифференцировки с другими кожными патологиями. Реальные значения частоты встречаемости базально - клеточной карциномы у кошек и собак точно не описаны, т.к. материала для исследования в литературе представлено мало.

По мнению авторов, у собак базально–клеточные карциномы встречаются чаще, чем у кошек. Возрастные показатели совпадают. Базалиомы возникают в зрелом возрасте животного. У собак развиваются в возрасте 6-9 лет, у кошек в 9=10 лет [5].

Места локализации также одинаковы: большей частью на голове и шее, реже на туловище. Причем, при данной кожной патологии волосяной покров в области дефекта животных отсутствует. По размерам опухоли кожи у собак заметно больше, чем у кошек. У собак размеры варьируют от 0,5 до 10 см, у кошек они меньше- от 0,1 до 1,5 см [6].

Базально-клеточные новообразования – это местнодеструктурирующие опухоли, которые растут достаточно медленно. Практически, не дают инвазивного роста и метастазов. Прогноз заболевания благоприятный. Это позволило некоторым авторам отнести базально

– клеточные карциномы к доброкачественным новообразованиям [1]. К слову, у человека базалиома – это местнодеструктурирующий базально–клеточный рак со всеми признаками злокачественности. В работе используется гистологическая классификация (ВОЗ), описаны цитологические виды базалиом. После цитологического исследования всегда проводится гистологическая верификация.

При диагностике базально–клеточной карциномы у животных возникают трудности в дифференцировке с поражениями сальных желез, волосяных фолликулов, кератинизации кожных дефектов, некрозами, травмами и прочими кожными патологиями. При запущенных вариантах, новообразование может разрастаться и, если не проведена ранняя диагностика и не оказана своевременная помощь животному, опухоль прорастает в подлежащие ткани. В редких случаях, злокачественное новообразование у собак и кошек может давать метастазы.

У животных (собак и кошек) базально–клеточная карцинома демонстрирует стандартные критерии злокачественности, поэтому, показана гистологическая верификация. Множественные базалиомы у животных практически не описаны.

По мнению авторов, на возникновение злокачественных новообразований кожи у животных, также, как и у человека, влияют негативные экологические и эпидемиологические факторы. Агрессивная окружающая среда приводит к накоплению генетических мутаций в организме животного [2, 6]. Антибактериальное и гормональное насыщение продуктов питания животных, стрессы, травмы, химия приводят к канцерогенезу. При иммунодефицитных состояниях, при инфекционных заболеваниях и постинфекционных осложнениях кожные новообразования протекают более агрессивно, особенно, у кошек [5].

Морфологически базально–клеточные карциномы представлены у животных в нескольких описанных формах. Поверхностные округлые или неправильной формы, ограниченные валиком образования розового, коричневого и темно – коричневого цвета. Узловые базально–клеточные карциномы имеют более злокачественный характер.

Пигментированные базалиомы могут быть коричневого, голубого и черного цвета. Чаще наблюдаются у кошек [3, 5]. Склероподобные базалиомы характерны для собак. Выглядят в виде плоских белесоватых бляшек с приподнятыми краями. Описаны у породистых собак. Солидные кистозоподобные структуры с признаками секреции, залегают в виде тяжей. Встречаются сложные недифференцированные базально–клеточные карциномы, пилоидные базалиомы.

Низкая частота метастазирования этой опухоли у животных объясняется стромальной зависимостью. Биологическая регулирующая роль в канцерогенезе отводится фибробластам, способным к трансформации, которые отличаются от обычных нормальных стромальных фибробластов. По мнению группы авторов [4, 7, 8], клетки выполняют функцию биологической иммунной защите. Образование метастазов связано с экспрессией активирования мутантных формтрансмембранного белка, которая является мишенью. Нарушается нормальная передача сигналов, что приводит к спонтанному развитию базально–клеточного рака. Это, в свою очередь, при несвоевременном лечении снижает уровень выживания. Опыты проводились на трансгенных мышах.

Материалы и методы исследования. Материал, полученный от собак и кошек, с подозрением на базалиому, изучался на кафедре биологии и общей патологии факультета Биоинженерии и ветеринарной медицины ДГТУ города Ростова-на-Дону. Исследование проводилось классическим цитологическим методом.

Объектом исследования у животных являлся эксфолиативный материал, а также иногда пункционный. Забор материала проводился путем взятия на предметные стекла мазков, мазков-отпечатков с дефектов кожи; соскобов, в редких случаях, пунктатов. Тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ) проводилась без предварительной анестезии

и обеззараживания для сохранения достоверного морфологического материала. ТАБ использовался при кистозоподобных образований. Если наблюдался кратерообразный дефект с изъязвлением в центре, то забор материала проводился со дна кратера с предварительным очищением поврежденного очага от некротических масс. При склероподобных образованиях исследовались соскобы с бляшек.

Полученный материал высушивался на предметных стеклах, фиксировался и окрашивался. Методом световой микроскопии объект исследовался, и выставлялось цитологическое заключение. В работе использовалась окраска азур-эозином по Романовскому-Гимза и фиксатор-краситель эозин-метиленовый синий по Май-Грюнвальду.

Результаты исследования и их обсуждение. При цитологическом микроскопировании базально–клеточная карцинома представлена мономорфными однородными клетками, лежащими в виде тяжей, небольших скоплений, лапчатых структур. Клетки могут быть округлыми, овальными и полиморфными с выраженными признаками злокачественности. По размерам клетки могут варьировать. У кошек клетки мельче, чем у собак (табл.). Иногда их достаточно трудно дифференцировать от доброкачественных новообразований. Поэтому, необходимо использовать в диагностике гистологическую верификацию и дополнительные методы исследования.

Таблица – Места локализации базально - клеточной карциномы у животных в 2022 г.

Локализация	Собаки	Кошки	%
Голова	6	4	41,6
Шея	2	2	16,7
Грудная клетка	5	1	25
Дорсальная часть туловища	3	1	16,7
Итого	16	8	100

Среди частых мест локализации базально-клеточной карциномы у собак следует отметить области головы – 37,5 % и грудной клетки - 31, 25 %. В то время как на остальных частях туловища развитие карциномы наблюдали в 12,5 - 18,75 % случаях, что было в 2,5 -3 раза реже.

У кошек по нашим наблюдениям среди участков туловища преобладали голова и шейная область. Так 50 % случаев от всех зарегистрированных составляли опухоли головы, тогда как в области шеи карциному диагностировали у 25 % кошек. Почти в 4 раза меньше случаев выявления и проведения исследований эксфолиативного материала было зафиксировано при обнаружении опухолей в дорсальной части туловища и грудной клетки.

Если в целом отметить частоту встречаемости у кошек и собак базально-клеточной карциномы, то голова и грудная клетка наиболее часто подвержены опухолевым изменениям, что составляет 41,6 % и 25 % случаев соответственно.

Результаты микроскопического исследования показали небольшой процент базально–клеточных карцином среди кожных патологий животных. У собак встречается в 4 раза больше новообразований, чем у кошек.

Базально–клеточная неоплазия может развиваться из клеток базального эпидермиса, волосяных фолликулов, сальных желез. Страдают данной патологией возрастные животные. Карциномы чаще встречаются у пуделей, спаниелей, сибирских хаски [5]. Места локализации – это голова, шея, грудная клетка, дорсальная часть туловища. В местах дефекта нет волосяного покрова. Случаи запущенных форм наблюдались крайне редко. Метастазы и прорастания в подлежащие ткани не выявлены.

Выводы. Таким образом, базально–клеточная карцинома является местнодеструктурирующим злокачественным новообразованием, которое обладает медленным ростом, редко дает метастазы, имеет благоприятный прогноз при ранней диагностике и своевременным лечением. Рецидивы опухоли не наблюдались. Множественные базалиомы не выявлялись. Однако, цитологическое исследование имеет трудности в дифференцировке с другими кожными патологиями. При поздних обращениях возможно снижение выживаемости животных. Возникает необходимость в более внимательном изучении данной патологии с применением дополнительных методов исследования и обязательной гистологической верификацией. Грамотная интерпретация цитологического заключения позволяет делать прогноз по данному заболеванию и оказывать животному адекватное лечение.

Список литературы

1. Аничков Н.М. О патогенезе опухолевого процесса. Лекция ГИДУВА. – Л.,1988. – 561 с.
2. Апатенко А.К. Эпителиальные опухоли и пороки развития кожи. – М.: Медицина,1973. – 486 с.
3. Апатенко А.К. Эпителиальные опухоли и развитие на коже прокариот. – М.: Медицина, 1973. – 390 с.
4. Вуд М.Э., Бони П.А. Секреты гематологии., пер. с англ. – М.: Бином, 2017. – 560 с.
5. Кудряшов А.А., Лаковников Е.А., Карецкая Н.Л., Базально - клеточные опухоли кошек и собак (клиника, патоморфоз, лечение). – СПбГВМ, 2021. – 86 с.
6. Скрипник Ю.А. Кожные и венерические болезни. – М.: Медицина, 2005. – 688 с.
7. Goldschmidt M.H. Skin tumors of the dog and cat / M.H. Goldschmidt // Pergamon press, 1997. – P/ 123-129.
8. Klaus J Busam. Molecular pathology of melanocytic tumors / J Busam Klaus // Semin Diagn Pathol. – 2013. – Nov. 12; 30 (4) : 362-74. doi: 10.1053/j.semmp.2013.11.002.

References

1. Anichkov N.M. On the pathogenesis of the tumor process. Lecture by GIDUVA. – L., 1988. – 561 p.
2. Apatenko A.K. Epithelial tumors and malformations of the skin. – М.: Medicine, 1973. – 486 p.
3. Apatenko A.K. Epithelial tumors and development on the skin of prokaryotes. – М.: Medicine, 1973. – 390 p.
4. Wood M.E., Boni P.A. Secrets of hematology., trans. from English – М.: Binom, 2017. – 560 p.
5. Kudryashov A.A., Lakovnikov E.A., Karetskaya N.L., Basal cell tumors of cats and dogs (clinic, pathomorphosis, treatment). – SPbGVM, 2021. – 86 p.
6. Skripnik Yu.A. Skin and venereal diseases. – М.: Medicine, 2005. – 688 p.
7. Goldschmidt M.H. Skin tumors of the dog and cat / M.H. Goldschmidt // Pergamon press, 1997. – P/ 123-129.
8. Klaus J Busam. Molecular pathology of melanocytic tumors / J Busam Klaus // Semin Diagn Pathol. – 2013. – Nov. 12; 30 (4) : 362-74. doi: 10.1053/j.semmp.2013.11.002.

Сведения об авторах

Герасименко Ирина Иосифовна – доцент кафедры биология и общая патология, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов на Дону, e-mail: geragold@icloud.com.

Панкова Анастасия Александровна – студентка 1 курса факультета биоинженерия и ветеринарная медицина, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов на Дону, e-mail: natalohkaalex@mail.ru.

Тресницкая Вероника Анатольевна – доцент кафедры биология и общая патология, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов на Дону, e-mail: TresnitskiyDONSTU@yandex.ru.

Information about author

Gerasimenko Irina I. - Associate Professor of the Department of Biology and General Pathology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Don State Technical University", Rostov-on-Don, e-mail: geragold@icloud.com.

Pankova Anastasia A. – 1th year student of the Faculty of Bioengineering and Veterinary Medicine, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Don State Technical University", Rostov-on-Don, e-mail: natalohkaalex@mail.ru.

Tresnitskaia Veronika A. – Associate Professor of the Department of Biology and General Pathology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Don State Technical University", Rostov-on-Don, e-mail: TresnitskiyDONSTU@yandex.ru.

УДК 619:618.14

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНЫХ СХЕМ ТЕРАПИИ ПРИ ЭМБРИОНАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ У СУК

А.С. Тресницкий, А.Д. Шевченко, В.А. Тресницкая, Е.В. Данилейко
 ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, e-mail: TresnitskiyDONSTU@yandex.ru

Аннотация. В статье приведены данные по изучению эффективности комплексных схем терапии сук при эмбриональной смертности. Установлено, что на долю малоплодия и абортотворности приходится 4 % и 17,3 % случаев первично поступающих сук, а на опухоли молочных желез и метриты 29,7 % и 31,4 % животных соответственно.

Проведение ультразвукового исследования начиная с 25 дня беременности позволяет диагностировать беременность и эффективность лечебно-профилактических мероприятий при эмбриональной смертности, а рентгенологическое обследование с 51 дня подсчитать количество плодов. Апробированные схемы терапии эмбриональной смертности позволили получить в первой опытной группе от трех сук 9 щенков, а во второй на 2 щенка (22,2 %) меньше.

Ключевые слова: собаки; беременность; терапия; эмбрионы; эффективность.

UDC 619:618.14

THE EFFECTIVENESS OF COMPLEX THERAPY REGIMENS IN FETAL MORTALITY IN FEMALES

A.S. Tresnitskiy, A.D. Shevchenko, V.A. Tresnitskaia, E.V. Danileyko
 Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation, e-mail: TresnitskiyDONSTU@yandex.ru

Abstract. The article presents data on the study of the effectiveness of complex treatment regimens for female fetal mortality. It was found that the share of infertility and abortions accounted for 4% and 17.3% of cases of primary female patients, and mammary gland tumors and metritis accounted for 29.7% and 31.4% of animals, respectively. Ultrasound examination starting from the 25th day of pregnancy allows you to diagnose pregnancy and the effectiveness of therapeutic and preventive measures for fetal mortality, and X-ray examination from the 51st day to count the number of fetuses. The approved treatment regimens for embryonic mortality allowed obtaining 9 puppies from three bitches in the first experimental group, and 2 puppies (22.2%) less in the second.

Keywords: dogs; pregnancy; therapy; embryos; effectiveness.

Введение. В настоящее время одной из актуальных проблем является эмбриональная смертность и пороки развития плодов у сук. В то же время современные данные по лечению и профилактике эмбриональной смертности отсутствуют, и имеются только отдельные сведения без понятия патогенеза [1-8].

Некоторые ученые (Г. Ингланд, 2017) при изучении патологии беременности у сук установили, что смертность плодов в эмбриональный период зависит от критических периодов беременности.

Существует три критических периода [1-8]. Первый период начинается с момента образования зиготы и до дробления ее до бластоцисты. В этот момент истощаются все запасы питательных веществ, содержащихся в яйцеклетке.

Второй, очень важный критический период для плода – это момент прикрепления плодного яйца к стенкам матки, который начинается с 15-ого дня после вязки. Факторы внешней и внутренней среды могут привести к нарушению прикрепления плодного яйца, или к абортотворности на ранних сроках. Нарушения имплантации диагностируют по таким симптомам, как незначительное кровотечение из петли у собаки, что является у собаки вероятным признаком произошедшего выкидыша.

Не менее важный период для плодов – это период формирования органов из зародышевых листков, что соответствует окончанию третьего критического периода к 38-ому дню беременности. Экзогенными факторами этого периода являются авитаминозы, чаще всего недостаток витаминов А и Е, гормональный дисбаланс неустоенного генеза, иммунологическая несовместимость между плодом и организмом матери, и т.д. Под воздействием этих факторов появляются различные уродства, а грубые нарушения в

рационе приводят к изменениям развития головного мозга, вплоть до развития анэнцефалии, акрании, мозговой грыже, расщеплению спинного мозга, и к гибели потомства. Также мутагенное воздействие на поздних сроках может привести к нарушениям закладки и развития скелета — возникновению фокомелии, синдактилии, брахидактилии, слиянию позвонков, искривлению различных отделов позвоночника, а также приводит к задержке роста и дифференцировки, гипотрофии и другим функциональным нарушениям плодов. Такие нарушения называются эмбриопатии или фетопатии.

Существует в природе собак явление резорбции плодов, то есть полное рассасывание путем полного лизиса тканей зародыша и его оболочек. Причинами эмбриональной смертности являются в большей степени воздействия внешней среды, а также хроническое течение болезней у собак. Недостаток витаминов пагубно сказывается на развитии плодов и возникновению вторичных инфекций, как и токсическое воздействие лекарственных средств и радиации [1-8].

Поэтому выяснение причин эмбриональной смертности у сук и лечение собак при данной патологии является актуальной для повышения плодовитости и сохранения их воспроизводительной способности.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в 2020-2022 гг. на базе ветеринарной клиники «Вита», которая находится в западном районе г. Ростов-на-Дону. Объектом исследования были собаки породы сибирский хаски, возрастом 4 – 6 лет, и массой тела 25 - 35 кг.

При сборе анамнеза учитывали: возраст, дата первой течки, количество вязок и щенностей, аборт, количество щенков в помете, раннее перенесенные болезни, условия содержания и рацион, а также применение лекарственных препаратов в период беременности.

Диагноз ставился комплексно, на основании: клинического обследования, результатов лабораторных исследований крови, ультразвукового и рентгенологического исследования.

Лабораторная диагностика заключалась в отборе проб крови для общего и биохимического анализа.

Внутреннее исследование на ультразвуковом аппарате Mindray на протяжении всей беременности для диагностики беременности, оценки функционирования яичников и отслеживания динамики развития эмбрионов.

На последних сроках было проведено рентгенологическое исследование на аппарате EXAMION для подтверждения наличия плодов и для определения точного их количества.

Были отобраны 9 сук, которых вязали на протяжении двух половых циклов одним самцом. Они были разделены на 3 группы по 3 собаки в каждой:

- 1) контрольная – клинически здоровые суки;
- 2) первая опытная группа – суки, которым применяли лекарственные препараты: раствор Хартмана в течение 7 дней начиная с 3 дня после вязки, через день в дозе 125 мл в сутки внутривенно капельно, и препарат прогестеронового ряда – дюфастон по 5 мг 1 раз в день с 3 дня после зачатия до 50 дня беременности.
- 3) вторая опытная группа - собаки, которые получали раствор Хартмана в течение 7 дней начиная с 3 дня после вязки, внутривенно струйно, масляный раствор прогестерона 25 % по 0,02 мл / 10 кг массы, с 3 дня после вязки 7 дней подряд.

Каждая из опытных групп была подвергнута комплексному лечению, в которое входили препараты: глюкоза, аскорбиновая кислота, магния сульфат.

Перед вязкой всем собакам был назначен витаминный комплекс Витри-1 по 3 капли в день (таблица 1).

Таблица 1 – Схема комплексной терапии у сук при эмбриональной смертности

Группа	Препараты	Дозировка	Применение
1	2	3	4
Контрольная группа (n=3)	Клинически здоровые	-	-
1 Опытная группа (n=3)	1) Раствор Хартмана	5 мл/кг раствора 1 раз в день, через день, начиная с 3 дня на протяжении 7 дней.	Парентерально
	2) Дюфастон	5 мг 1 раз в день с 3 дня после вязки до 50 дня	Перорально
	3) Аскорбиновая кислота	0,05 г/кг с 3 дня после вязки, через день на протяжении 7 дней.	Парентерально
	4) Магния сульфат	0,08 мл\кг с 3 дня после вязки, 7 дней (медленно)	Парентерально
	5) Глюкоза	5 % раствор 50 мл 1 раз в день, через день, начиная с 3 дня гестации 7 дней	Парентерально
	6) Витри – 1 (витамины А, Д, Е)	3 капли в день начиная до беременности за месяц	Перорально
2 Опытная группа (n=3)	1) Раствор натрия хлорида 0,9%	100 мл в течение 7 дней, через день, начиная с 3 дня после вязки	Парентерально
	2) Прогестерон 25%	0,02 мл\ 10 кг массы, с 3 дня после вязки 7 дней	Внутримышечно
	3) Аскорбиновая кислота	0,05 г/кг с 3 дня после вязки, через день на протяжении 7 дней.	Парентерально
	4) Магния сульфат	0,05 г/кг с 3 дня после вязки, 7 дней (медленно)	Парентерально
	5) Глюкоза	0,08 мл\кг с 3 дня после вязки, 7 дней (медленно)	Парентерально
	6) Глюкоза	5 % раствор 50 мл 1 раз в день, через день, начиная с 3 дня гестации 7 дней	Парентерально
	7) Витри – 1 (витамины А, Д, Е)	3 капли в день начиная до беременности за месяц	Перорально

Условия содержания были одинаковыми, кормление у всех собак промышленными кормами премиум класса. Всем животных регулярно проводились плановые вакцинации и обработки от экто- и эндопаразитов.

Результаты исследования и их обсуждение. Изучив журналы регистрации заболеваний собак в ветеринарной клинике «Вита», была установлена часто регистрируемая патология половой системы: эндометриты (31,4 %), опухоли молочной железы (29,7 %), малоплодие и бесплодие (6 %). При этом у 49 собак диагностировали патологическую беременность.

Причиной обращения к ветеринарному специалисту была диагностика беременности, так как количество плодных пузырей после вязки и количество щенков в помете отличалось, что свидетельствовало о «скрытых» абортах, приводящих к малоплодию.

Исходя из данных анамнеза, мы установили, что породная восприимчивость представлена собаками хаски, немецкой овчарки, шпицами, йоркширскими терьерами, болонкой.

На протяжении всего периода наблюдений нами отмечено, что животные были в удовлетворительном состоянии без признаков анорексии и кахексии. Патологических изменений при осмотре не было выявлено. Наружные половые органы у сук не имели изменений, слизистая оболочка бледно-розового цвета, гладкая, без складчатости, выделения из влагалища отсутствовали.

До лечения были проведены экспресс-тесты для исключения патологий заразного генеза (парвовирусный и коронавирусный энтериты).

Анализируя результаты биохимических исследований крови контрольной и опытных групп отклонений от физиологических норм не выявлено. Мы установили, что концентрация α -амилазы была у опытных групп ниже на 125 единиц по сравнению с

контрольной, щелочная фосфатаза находилась на одном уровне, а содержание креатинина у опытных групп на 16 единиц больше.

Гематологические показатели контрольной и двух опытных групп находятся в пределах референсных значений и статистически не отличаются от результатов контрольной группы.

Для полного представления о характере течения беременности мы отобрали пробы крови для определения концентрации прогестерона (таблица 2) на 3, 14, 35 дни после вязки и установили, что у животных контрольной группы концентрация повышается с наступлением беременности до 21 нг/мл, а далее увеличивается до 60 нг/мл, что является хорошим показателем в прогностическом отношении для дальнейшего вынашивания плодов. У первой и второй опытных групп содержание прогестерона начиная с 3 дня после вязки ниже, чем у сук контрольной группы.

Таблица 2 – Показатели прогестерона, нг/мл

Группа	3 день	14 день	35 день
Контрольная	21,3±1,5	61,5±5,7	65,4±5,5
1 опытная	11,3±1,2	55,4±4,9	56,8±5,2
2 опытная	8,9±1,4,41	41,2±4,3	40,3±2,1

Все собаки находились с 3 дня беременности в стационаре для проведения экспериментального лечения. С 25 дня гестации проводилось ультразвуковое исследование (рисунок 1) для диагностики щенности.



Рисунок 1 – УЗИ суки контрольной группы

Так на эхокартине, от суки контрольной группы наблюдается визуализация 4 плодных пузырей с эмбрионами внутри. В то время как (рисунок 2) на снимке, полученном от суки первой опытной группы было видно 3 плодных пузыря с эмбрионами внутри.



Рисунок 2 – УЗИ у суки первой опытной группы



Рисунок 3 – УЗИ у суки второй опытной группы

У суки из второй опытной группы наблюдали визуализацию 3 плодных пузырей с эмбрионами. В то же время на 25 день у одной из сук второй опытной группы была обнаружена резорбция плодов (рисунок 4).

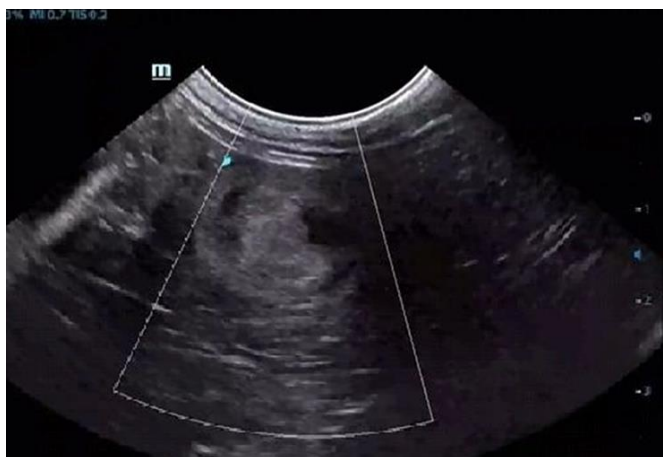


Рисунок 4 – Резорбция плодов

После проведенных лабораторных и клинических исследований и лечебно-профилактических мероприятий сукам проводили рентгенографическое исследование на поздних сроках беременности для определения количества плодов (рисунок 5).



Рисунок 5 – Рентгенологическая диагностика у суки контрольной группы на 51 день после вязки

У суки контрольной группы на рентгеновском снимке четко просматривается 4 черепа плодов. Тогда как у суки первой опытной группы на 56 день (рисунок 6) визуализируются только два плода.



Рисунок 6 – Рентгенологическая диагностика у суки первой опытной группы на 56 день после вязки

При клиническом обследовании щенной суки было обнаружено, что один плод (рисунок 7) был без признаков жизни, поэтому провели кесарево сечение.

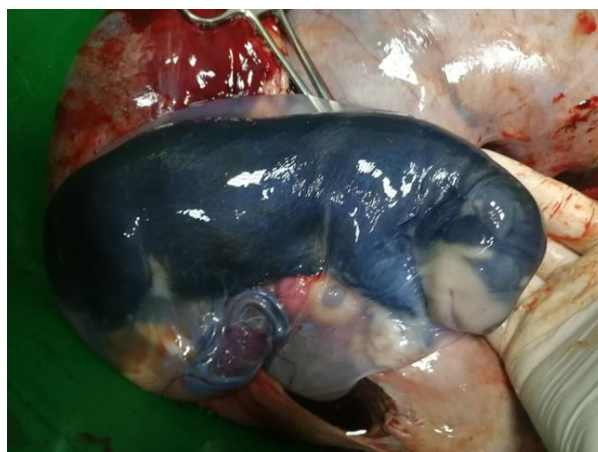


Рисунок 7 – Мертворожденный плод

После апробации двух терапевтических схем у сук при эмбриональной смертности от животных первой опытной группы получили 9 щенков, с колебаниями 2 - 4 щенка от самки, в то время, как от сук второй опытной группы, получили 7 щенков, что на 22,2 % ниже.

Выводы

1. При анализе акушерской и гинекологической патологии установили, что на долю малоплодия и абортот приходится 4 % и 17,3 % случаев первично поступающих в клинику «Вита» сук. Опухоли молочных желез и метриты регистрировались у 29,7 % и 31,4 % животных соответственно.

2. Проведение ультразвукового исследования начиная с 25 дня щенности позволяет диагностировать беременность и эффективность лечебно-профилактических мероприятий у сук при эмбриональной смертности, а рентгенологическое обследование с 51 дня подсчитать количество плодов.

3. Апробированные нами схемы терапии эмбриональной смертности позволили получить в первой опытной группе от трех сук 9 щенков, а во второй на 2 щенка (22,2 %) меньше.

Список литературы

1. Висалова Г.Д. Сравнительная характеристика методов диагностики и коррекции неполноценного полового цикла у сук / Г.Д. Висалова, А.С. Тресницкий, С.Н. Тресницкий, Е.В. Данилейко // Перспективы развития современной ветеринарной науки. Сборник научных трудов по итогам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 55-летию Прикаспийского зонального научно-исследовательского ветеринарного института - филиал ФГБНУ "ФАНЦ РД", Махачкала: Издательство АЛЕФ, 2022. – С. 94-103
2. Войтенко Л.Г. Частота акушерской и гинекологической патологии у собак / Л.Г. Войтенко, О.Н. Ползюк, О.С. Войтенко // Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных и птиц: Материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 11 февраля 2021 года. – пос. Персиановский: ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», 2021. – С. 17-19.
3. Данилейко Е. В. Информативность ранней диагностики фетоплацентарной недостаточности у собак / Е. В. Данилейко, А. С. Тресницкий, С. Н. Тресницкий // Проблемные вопросы служебной кинологии на современном этапе : материалы XI Международной научно-практической конференции (19 мая 2022 г., Ростов-на-Дону). – Ростов-на-Дону: ФГКУ ДПО «РШ СРС МВД России», 2022. – С. 5-10 с.
4. Турков, В.Г. Влияние каберголина на фолликулогенез у сук в анэстральный период / В.Г. Турков, И.И. Бобрынин // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2018. – № 2 (23). – С. 34-38.
5. Хапряннинова, Л.С. Распространение незаразной акушерско-гинекологической патологии у собак в пределах города Ростова-на-Дону / Л.С. Хапряннинова, А.А. Кудрина, Л.Л. Миронова // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1-1 (31). – С. 5-10.
6. Gobello, C. Prepubertal and pubertal canine reproductive studies: conflicting aspects / C. Gobello // Reproduction in Domestic Animals. – 2014. –Vol. 49(6). – P. 70-73. – DOI 10.1111/rda.12414.

References

1. Visalova G.D. Sravnitel'naja harakteristika metodov diagnostiki i korrekcii nepolnocennogo polovogo cikla u suk / G.D. Visalova, A.S. Tresnickij, S.N. Tresnickij, E.V. Danilejko // Perspektivy razvitija sovremennoj veterinarnoj nauki. Sbornik nauchnyh trudov po itogam Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvjashhennoj 55-letiju Prikaspijskogo zonal'nogo nauchno-issledovatel'skogo veterinarnogo instituta - filial FGBNU "FANC RD", Mahachkala: Izdatel'stvo ALEF, 2022. – S. 94-103
2. Vojtenko L.G. Chastota akusherskoj i ginekologicheskoj patologii u sobak / L.G. Vojtenko, O.N. Polzjuk, O.S. Vojtenko // Aktual'nye problemy i metodicheskie podhody k diagnostike, lecheniju i profilaktike boleznej zhivotnyh i ptic: Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, pos. Persianovskij, 11 fevralja 2021 goda. – pos. Persianovskij: FGBOU VPO «Donskoj gosudarstvennyj agrarnyj universitet», 2021. – S. 17-19.
3. Danilejko E. V. Informativnost' rannej diagnostiki fetoplacentarnoj nedostatochnosti u sobak / E. V. Danilejko, A. S. Tresnickij, S. N. Tresnickij // Problemnye voprosy sluzhebnoj kinologii na sovremennom jetape : materialy XI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (19 maja 2022 g., Rostov-na-Donu). – Rostov-na-Donu: FGKU DPO «RSh SRS MVD Rossii», 2022. – S. 5-10 s.
4. Turkov, V.G. Vlijanie kabergolina na follikulogenez u suk v anjestral'nyj period / V.G. Turkov, I.I. Bobrynin // Agrarnyj vestnik Verhnevolzh'ja. – 2018. – № 2 (23). – S. 34-38.
5. Naprjaninova, L.S. Rasprostranenie nezaraznoj akushersko-ginekologicheskoj patologii u sobak v predelah goroda Rostova-na-Donu / L.S. Naprjaninova, A.A. Kudrina, L.L. Mironova // Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2019. – № 1-1 (31). – S. 5-10.
6. Gobello, S. Prepubertal and pubertal canine reproductive studies: conflicting aspects / C. Gobello // Reproduction in Domestic Animals. – 2014. –Vol. 49(6). – P. 70-73. – DOI 10.1111/rda.12414.

Сведения об авторах

Тресницкий Анатолий Сергеевич – студент 4 курса факультета биоинженерия и ветеринарная медицина, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов на Дону, e-mail: tresnickiy02@mail.ru

Шевченко Анастасия Дмитриевна – студентка 6 курса факультета биоинженерия и ветеринарная медицина, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов на Дону, e-mail: natalohkaalex@mail.ru.

Тресницкая Вероника Анатольевна – доцент кафедры биология и общая патология, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов на Дону, e-mail: TresnitskiyDONSTU@yandex.ru.

Данилейко Екатерина Владимировна – соискатель кафедры «Биология и общая патология» факультета биоинженерия и ветеринарная медицина, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов на Дону, e-mail: katarina_vet@mail.ru.

Information about author

Tresnitskiy Anatoly Sergeevich – 4th year student of the Faculty of Bioengineering and Veterinary Medicine, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Don State Technical University", Rostov-on-Don, e-mail: tresnickiy02@mail.ru.

Shevchenko Anastasiia Dmitrievna – 6th year student of the Faculty of Bioengineering and Veterinary Medicine, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Don State Technical University", Rostov-on-Don, e-mail: natalohkaalex@mail.ru.

Tresnitskaia Veronika Anatolievna – Associate Professor of the Department of Biology and General Pathology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Don State Technical University", Rostov-on-Don, e-mail: TresnitskiyDONSTU@yandex.ru.

Danilevko Ekaterina Vladimirovna - Candidate of the Department of Biology and General Pathology of the Faculty of Bioengineering and Veterinary Medicine, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Don State Technical University", Rostov-on-Don, e-mail: katarina_vet@mail.ru.

УДК 619:618.7-0.85.37

ВЫЖИВАЕМОСТЬ СПЕРМИЕВ СОБАК ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ХРАНЕНИЯ

Л.А. Шпилевая, В.И. Шарандак, В.С. Кот, А.Ю. Хащина, А.Л. Силин
ГОУ ВО ЛНР "Луганский государственный аграрный университет", г. Луганск
e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru

***Аннотация.** В работе наведены данные о характере снижения активности спермиев кобелей при разных температурных режимах кратковременного хранения и определена максимальная продолжительность жизни спермиев; подобрана оптимальная степень разбавления спермы, а также определен абсолютный показатель выживаемости спермиев кобеля при кратковременном хранении спермы в бытовом холодильнике (+2 - +4 °С) и при комнатной температуре (+18 - +20°С).*

В результате проведенных исследований установлено, что абсолютная выживаемость спермиев при хранении в бытовом холодильнике была наивысшей при разбавлении спермы в два раза и составила 582 ед., что в 4 раза больше, чем в неразбавленной сперме и на 22,8 % выше, чем при трехкратном разбавлении. Абсолютная выживаемость спермиев сохраняемой при комнатной температуре была наивысшей при разбавлении ее в два раза и составила 39,8 ед., что на 43,2% выше, чем в неразбавленной сперме и на 3,2%, чем при трехкратном разбавлении.

***Ключевые слова:** кобели; сперма; качество спермы; разбавление; кратковременное хранение; активность спермиев; абсолютная выживаемость.*

UDC 619:618.7-0.85.37

SURVIVAL OF DOG SPERMS WITH DIFFERENT STORAGE METHODS

L.A. Shpilevaya, V.I. Sharandak, V.S. Kot, A.Yu. Khashchina, A.L. Silin
SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru

***Annotation.** The paper provides data on the nature of the decrease in the activity of male sperm under different temperature conditions of short-term storage and determines the maximum life expectancy of sperm; the optimal degree of dilution of sperm is selected, and the absolute survival rate of male sperm during short-term storage of sperm in a household refrigerator is determined (+2 - +4 °C) and at room temperature (+18 - +20 °C).*

As a result of the conducted studies, it was found that the absolute survival of sperm when stored in a household refrigerator was the highest when the sperm was diluted twice and amounted to 582 units, which is 4 times more than in undiluted sperm and 22.8% higher than with triple dilution. The absolute survival rate of sperms preserved at room temperature was highest when it was diluted twice and amounted to 39.8 units, which is 43.2% higher than in undiluted sperm and 3.2% higher than with triple dilution.

***Keywords:** males; sperm; sperm quality; dilution; short-term storage; sperm activity; absolute survival.*

Введение. Бурное развитие биотехнологии в последние десятилетия привело к настоящему перевороту в традиционных методах разведения животных и таит в себе неисчерпаемые возможности. Особенно интенсивно используют сегодня методы биотехнологии в скотоводстве и свиноводстве. Однако и собаководство не осталось в стороне, и здесь все шире и шире используются современные методы управления воспроизводством [1].

В настоящее время искусственное осеменение стало самым эффективным биотехнологическим способом воспроизводства животных.

Метод искусственного осеменения собак является важным приемом интенсификации собаководства, отвечающий высокому уровню селекционной работы, однако, в племенном собаководстве недостаточное внимание уделяется искусственному осеменению и разработке сред для хранения спермы [2].

В передовой биотехнологии размножения собак существует проблема переживаемости спермиев во внешней среде. В связи с этим продолжают развиваться разработки по совершенствованию краткосрочных методов хранения спермы кобелей, которые широко применяются в племенном собаководстве [3].

Целью наших исследований было изучить и провести сравнительную оценку кратковременных способов хранения спермы кобелей; определить оптимальные сроки ее выживаемости при разных температурных режимах хранения.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи: провести оценку качества спермы по следующим показателям: объем, цвет, запах, консистенция; густота спермиев, активность, концентрация, процент незрелых и патологических форм спермиев, коэффициент дыхания спермиев; определить оптимальные сроки выживаемости спермиев кобелей опытных групп при разных способах кратковременного хранения; провести сравнительную оценку кратковременных методов хранения спермы кобелей, с указанием их преимуществ.

Материалы и методы исследований. Материалом для проведения исследований служила сперма кобелей. Было сформировано две опытные группы животных по пять голов в каждой. В опытные группы входили кобели породы американский кокер спаниель, средний возраст которых составлял 2-3 года. Животные зарегистрированы в питомнике "Show Times. Рацион представлен сухим кормом Pedigree Selected Protein, компании "Марс".

Сперму получали методом мастурбации от здоровых, физиологически зрелых самцов в манеже с соблюдением ветеринарно-санитарных правил и не более 2-3 раз в неделю.

В опытные группы были отобраны кобели, показатели, спермы которых находились в пределах физиологической нормы.

Во избежание загрязнения спермы, грудь и живот кобелей закрывали хлопчатобумажным проглаженным фартуком. Вторую и часть третьей фракции эякулята собирали в стерильную, подогретую градуированную пробирку.

Свежеполученный эякулят оценивали визуально и микроскопически.

Визуальную оценку спермы проводили при дневном освещении по следующим показателям: объем эякулята, цвет, запах, консистенция.

Оценку качества спермы по густоте и подвижности спермиев определяли при помощи микроскопа с увеличением 120 раз, с использованием обогревательного столика Морозова.

Процентное соотношение нормальных и патологических спермиев определяли путём окрашивания эякулята 5 % - ным водным раствором эозина по В. А. Морозову.

Концентрацию спермиев определяли в счетной камере Горяева.

Интенсивность дыхания спермиев определяли по времени обесцвечивания 0,01 % раствора метиленовой синьки.

Абсолютную выживаемость спермиев определяли согласно общепринятой методике.

Приготовленную модифицированную синтетическую среду помещали в термостат и в теплом виде использовали для разбавления спермы. Срок использования среды не превышал 10 минут с момента ее приготовления.

Разбавленную сперму кобелей I-й серии опытов сохраняли при температуре +18 - +20°C, а II-й – охлаждали до +3 – +5 °С. Активность спермиев кобелей первой серии опытов определяли через каждый час, второй – через 24 часа. Перед разбавлением температура сред и спермы была одинаковой, для предупреждения температурного шока спермиев.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований по оценке качества спермы кобелей опытных групп нами были получены следующие данные (таблица 1).

Таблица 1 – Некоторые показатели качества спермы кобелей (n = 5), M ± m

Показатели	Кобели I-й опытной группы	Кобели II-й опытной группы	Норма (средние показатели)
Объём (мл.)	1±0,1	1,6±0,2	0,5-3
Цвет	Белый	Белый	Белый
Запах	Без запаха	Без запаха	Без запаха
Консистенция	Водянистая	Водянистая	Водянистая
Густота (млрд./мл.)	Густая	Густая	Густая
Активность (баллы)	9	9	7-9
Концентрация (млн./мл.)	450 ± 0,2	675 ± 0,3	300 - 1000
Незрелые и патологические формы спермиев (%)	11±1,0	12,5±2.0	Не более 20%
Дыхание спермиев	Хорошее	Хорошее	Хорошее

Объём эякулята у кобелей находился в пределах 1 – 1,5 мл. У всех собак полученная сперма был белого цвета, без запаха, водянистой консистенции.

При микроскопии активность спермиев была не ниже 9-ти баллов, концентрация 450–670 млн./мл. Процент незрелых и патологических форм спермиев не превышал 12,7 %.

Полученные данные свидетельствуют о том, что показатели качества спермы кобелей опытных групп находятся в пределах нормы (Дюльгер В.П.).

Для сравнения двух методов кратковременного хранения образцы спермы после разбавления эякулята оставляли в холодильнике (+2 - +4°C) и при температуре +18 - +20°C (комнатная температура), ежедневно определяли активность спермиев при температуре +38- +40°C до полной их гибели.

При этом было установлено, что в первой опытной группе (+2 - +4°C) продолжительность жизни спермиев неразбавленного эякулята (I-я пробирка), сохраняемого при температуре +2 +4°C, составила около 24 часов, гибель всех спермиев наблюдалась к 36-ти часам его хранения (таблица 2).

Таблица 2 – Продолжительность жизни спермиев при разных степенях разбавления и хранении при температуре +2 +4°, (n = 5)

Показатели	Дата	1.03.22		1.03.22		2.03.22		2.03.22		3.03.22		3.03.22		4.03.22		S
	Время	06:00		18:00		06:00		18:00		06:00		18:00		06:00		
	T	0		12		24		36		48		60		72		
	t	6		12		12		12		12		12		12		
		a	at	a	at	a	at	a	at	a	at	a	at	a	at	
№ пробирки, степень разбавления	№1 0	8	48	5	60	3	36	H	-	H	-	H	-	H	-	144
	№2 2	9	54	9	108	8	96	8	96	7	84	7	84	5	60	582
	№3 3	9	54	9	108	7	84	7	84	6	72	6	72	H	-	474

Примечание: a – активность спермиев; T – время наблюдения от начала опыта; t – промежутки времени между наблюдениями; at – произведение активности на время наблюдения; S – абсолютная выживаемость; H – некроспермия.

Оптимальная выживаемость спермиев при двукратном разбавлении (II-я пробирка) наблюдалась около 60 часов, после чего активность спермиев снижалась до 5-ти баллов и дальнейшие исследования не проводились, так как они теряли оплодотворяющую способность.

Выживаемость спермиев при трехкратном разбавлении спермы (III-я пробирка) наблюдалось в течение 60 часов, а гибель всех спермиев наступала к 72 часу её хранения.

Абсолютная выживаемость спермиев была наивысшей при разбавлении спермы в два раза (II-я пробирка) и составила 582 ед., что в 4 раза больше, чем в неразбавленной сперме и на 22,8 % выше, чем при трехкратном разбавлении.

Анализируя выживаемость спермиев кобелей во второй опытной группе (+18 - +20°C) (таблица 3) установили, что продолжительность жизни спермиев в неразбавленной сперме (I-я пробирка) составила около 3-х часов, гибель всех спермиев наблюдалась к 5-ти часам её хранения.

Таблица 3 – Продолжительность жизни спермиев при разных степенях разбавления и хранения спермы при температуре +18–20°C, (n = 5)

Показатели	Дата	1.03.22												S
	Время	08:00		09:00		10:00		11:00		12:00		13:00		
	T	0		1		2		3		4		5		
	t	0,2		1		1		1		1		1		
	a	at	a	at	a	at	a	at	a	at	a	at		
№ пробирки. Степень разбавления	№1 0	9	1,8	8	8	7	7	7	7	4	4	H	-	27,8
	№2 2	9	1,8	9	9	8	8	8	8	7	7	6	6	39,8
	№3 3	9	1,8	8	8	8	8	8	8	6	6	5	5	37,8

Примечание: а – активность спермиев; T – время наблюдения от начала опыта; t – промежутки времени между наблюдениями; at – произведение активности на время наблюдения; S – абсолютная выживаемость; H – некроспермия.

Выживаемость спермиев при двукратном разбавлении (II-я пробирка) наблюдалась около 4-х часов, после чего активность спермиев снижалась до 6-ти баллов и дальнейшие исследования не проводились, так как резко снижалась оплодотворяющая способность таких спермиев.

Выживаемость спермиев при трехкратном разбавлении спермы (III-я пробирка) наблюдалось в течении 3-х часов, после чего активность спермиев снижалась до 6-ти баллов, а через 5 часов была уже 5 баллов.

Абсолютная выживаемость спермиев была наивысшей при разбавлении ее в два раза и составила 39,8 ед., что на 43,2% выше, чем в неразбавленной сперме и на 3,2%, чем при трехкратном разбавлении.

Выводы

1. Выживаемость спермиев кобелей сохраненной при комнатной температуре, наблюдалась между первым и вторым часом ее хранения. Для осеменения такая сперма пригодна в течение 4-х часов с момента ее получения.

2. Выживаемость спермы кобелей сохраненной при температуре +3 - +4°C наблюдалась в течении первых 20-ти часов. Для осеменения такая сперма пригодна в течение 3–х суток с момента ее получения и охлаждения.

3. Абсолютный показатель выживаемости спермиев при исследуемых способах кратковременного хранения является наивысшим при двукратном ее разбавлении средой по Шетцу.

Список литературы

1. Austad R., Lunde A., Sjaastad O.V. Peripheral plasma levels of oestradiol -17b and progesterone in the bitch during cycle, in normal pregnancy and after dexamethasone treatment// J. Reprod. Fertil. - 1976. - Vol. 46 - P. 129.
2. Christiansen Ib. I. Reproduction in the dog and cat. London etc.: Bailliere Tindall, - 1984. – P. 295.

3. Ерохин А.С., Квичко И.Л.. Использование свежей, охлажденной и криоконсервированной спермы при искусственном осеменении собак: Обзор иностранной литературы. ВНИИПлем, п. Лесные поляны, Московская область, с.-х. биология. – Серия: Биология животных, 1998. – № 4. – С. 114-120.

References

1. Austad R., Lunde A., Sjaastad O.V. Peripheral plasma levels of oestradiol -17b and progesterone in the bitch during cycle, in normal pregnancy and after dexamethasone treatment// J. Reprod. Fertil. - 1976. - Vol. 46 - P. 129.
2. Christiansen Ib. I. Reproduction in the dog and cat. London etc.: Bailliere Tindall, - 1984. – R. 295.
3. Erohin A.S., Kvichko I.L.. Ispol'zovanie svezhej, ohlazhdennoj i kriokonservirovannoj spermy pri iskusstvennom osemnenii sobak: Obzor inostrannoju literatury. VNIIPlem, p. Lesnye poljany, Moskovskaja oblast', s.-h. biologija. – Serija: Biologija zhivotnyh, 1998. – № 4. – S. 114-120.

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.

Шарандак Василий Иванович – 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.

Хашчина Анна Юрьевна – старший преподаватель кафедры анатомии и ветеринарного акушерства ГОУ ВО ЛНР "Луганский государственный аграрный университет", г. Луганск, e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru.

Силин Александр Леонидович – 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 Alexandrovna – 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.

Sharandak Vasily Ivanovich – 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 Semyonovich – 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 Yurievna – 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.

Silin Alexander Leonidovich – Senior lecturer of the Department of Anatomy and Veterinary Obstetrics of the State Educational Institution of the LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: alexandrowna.larisa2016@yandex.ru.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330.342

КОНЦЕПЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В.Г. Беницкий

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

e-mail: vadimbenitskiy@mail.ru

***Аннотация:** Статья посвящена исследованию концепций инновационного развития отечественных предприятий пищевой промышленности, поскольку эффективная инновационная деятельность является решающим фактором обеспечения конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности и играет ведущую роль в достижении весомых положительных изменений в производственных процессах. На основе проведенного анализа были определены направления активизации инновационного развития предприятий пищевой промышленности России.*

***Ключевые слова:** инновации; инновационная деятельность; концепции инновационного развития; предприятия пищевой промышленности.*

UDC 330.342

CONCEPTS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF FOOD INDUSTRY ENTERPRISES

V.G. Benitskiy

SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk

e-mail: vadimbenitskiy@mail.ru

***Annotation:** The article is devoted to the study of the concepts of innovative development of domestic food industry enterprises, since effective innovation is a decisive factor in ensuring the competitiveness of food industry enterprises and plays a leading role in achieving significant positive changes in production processes. On the basis of the analysis carried out, the directions for enhancing the innovative development of Russian food industry enterprises were determined.*

***Keywords:** innovations; innovative activity; concepts of innovative development; food industry enterprises.*

Введение. Мировой опыт свидетельствует, что устойчивый экономический рост в условиях глобальной конкуренции обуславливается наличием инновационной составляющей, в первую очередь высоким уровнем внедрения в производство новых разработок и технологий. Сегодня экономические условия смешивают предприятия коренным образом пересмотреть всю систему хозяйствования, уделяя особое внимание инновационным процессам как потенциальной основе будущего развития предприятия.

Проблемы экономического роста, повышение конкурентоспособности в современных условиях необходимо решать с помощью эффективных концепций инновационного развития. Высокое качество жизни, экономическая безопасность, защита окружающей среды, высокий научно-технический уровень развитых стран мира достигнуты благодаря последовательному инновационному развитию.

Поскольку механизм реализации научно-технического прогресса на макроуровне обеспечивается реализацией инновационных процессов на микроуровне, то, как показывает опыт передовых стран, именно успешная инновационная деятельность предприятий дает возможность преодолеть ряд стоящих перед ними проблем и обеспечить переход к инновационному развитию.

Целью работы: является изучение концепций инновационного развития предприятий пищевой промышленности и определение направлений активизации их инновационной деятельности.

Материалы и методы исследования. В процессе исследования были использованы общенаучные и специальные методы (экономический, статистический, монографический, метод аналогии, анализа и синтеза).

Результаты исследования и их обсуждение. Вопросы инновационного развития экономики основательно освещены в работах известных ученых-экономистов, таких как Бажал Ю.М., Гринев А.В., Стадник М.В., Йохна М.А., Краснокутская Н.В., Крупка М.И., Федулова Л.И., Гончаров В.Н., Ткаченко В.Г, Богачев В.И. и многих других. Вместе с тем целый ряд вопросов, связанных с исследованием инновационного развития промышленных предприятий в России, нуждаются в углубленном изучении.

Функционирование предприятий пищевой промышленности происходит в условиях сиюминутного влияния финансово-экономического кризиса. В современных условиях выигрывают те предприятия, которые обеспечивают благоприятные условия для инновационной деятельности, связанной с разработкой, внедрением и использованием научно-технических и технологических нововведений. Эффективная инновационная деятельность превращается в решающий фактор обеспечения конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности и играет ведущую роль в достижении весомых положительных изменений в производственных процессах.

В годы застойной экономики, перестройки и перехода к рыночным отношениям инновационная деятельность предприятий перестала соответствовать экономическим условиям. Эффективное развитие инновационных процессов в условиях экономического застоя практически невозможно. Единичные новации возникали спонтанно, не создавая жизненных сдвигов в общей экономической ситуации. Как правило, такая инновационная деятельность не носила массового характера.

В условиях экономического развития инновационной деятельности уделяется значительно больше внимания. Предприятия начинают понимать, что новаторство является одним из наиболее перспективных путей достижения победы в конкурентной борьбе, завоевании новых рынков сбыта продукции и закреплении на уже освоенных. Инновационная политика на этом этапе характеризуется качественно новыми подходами субъектов хозяйствования к разработке и внедрению нововведений с учетом перехода на рыночные отношения, развитием процессов глобализации.

Совершенно другие перспективы развития инноваций в условиях финансово-экономического кризиса. Мировые экономические неурядицы создают предпосылки для усиленного внимания к развитию инновационных процессов, поскольку владение передовыми технологиями является ключевым, наиболее значимым фактором конкурентоспособности предприятия. Технологичность и восприимчивость к внедрению инноваций выступают главными направлениями конкурентной борьбы, активно влияют на стратегию предприятий, позволяя им успешно противодействовать негативным факторам финансово-экономического кризиса.

Характерной чертой современного этапа функционирования предприятий пищевой промышленности является разработка принципиально новых концепций развития предприятий, которые основываются на гармоничном сочетании текущей производственной деятельности с потенциальными возможностями будущего экономического развития на базе использования прогрессивной техники и технологий, внедрении новейших систем управления предприятием новшеств, обеспечение прогрессивных инновационных изменений и переориентации на инновационный тип развития.

Инновационный тип развития определяется перенесением акцентов на использование принципиально новых прогрессивных технологий, выпуск высокотехнологичной продукции, разработку прогрессивных организационных и управленческих решений в инновационной деятельности.

Основу инновационного развития составляет научно-инновационный процесс, включающий: фундаментальные и прикладные исследования, опытно-конструкторские, проектные и технологические разработки; испытание и промышленное освоение инноваций.

Формирование инновационной концепции развития предприятия основывается на поиске и оценке альтернативных вариантов инновационных решений, наиболее полно соответствующих имиджу предприятия и задачам его развития. При этом инновационная деятельность представляет собой динамическую систему, которая требует периодической корректировки с учетом возможных изменений внешних условий и новых возможностей роста предприятия.

Для эффективной инновационной деятельности большое значение имеет выбор ее концепции. У предприятий пищевой промышленности существует возможность использования нескольких типов инновационного развития, что обусловлено спецификой различных концепций, особенностями отрасли, неоднородностью научно-технического потенциала предприятий, их территориальным расположением и географией сбыта продукции, характером реагирования на потребности и условия общественного развития. Поэтому одним из главных приоритетов экономического развития предприятий пищевой промышленности в настоящее время является разработка концепции инновационного развития, адекватной современному состоянию внешней среды.

Таблица - Характеристика основных концепций инновационного развития предприятий пищевой промышленности

1. «Государственная поддержка»	
<i>Характеристика</i>	Выполнение госзаказов за счет средств государственного бюджета
<i>Цель</i>	Выравнивание научно-технического потенциала России и развитых стран мира; обеспечение продовольственной безопасности государства
<i>Результат</i>	Обеспечение населения продуктами питания; разработка и производство конкурентоспособной продукции для удовлетворения внутренних потребностей и выхода на мировые рынки
2. «Локальная инновационная среда»	
<i>Характеристика</i>	Концентрация научного, производственного и финансового потенциала, объединенных единым процессом инновационного развития предприятия
<i>Цель</i>	Разработка новых продуктов, техники, технологий
<i>Результат</i>	Стратегические опережающие инновации с целью получения решающих конкурентных преимуществ на рынке в перспективе
3. «Внутриотраслевые кластеры»	
<i>Характеристика</i>	Сочетание отраслевой науки, исследований, разработки и производства в единую инновационную цепь
<i>Цель</i>	Концентрация материально-технических и финансовых ресурсов на решении проблем развития пищевой промышленности
<i>Результат</i>	Изучение конкурентных преимуществ; разработка и трансфер новых технологий и продуктов
4. «Развитие межотраслевых научно-технических комплексов»	
<i>Характеристика</i>	Создание инновационной системы при условии интеграции всех характерных факторов воздействия на производственную деятельность Тесное взаимодействие предприятия с научными учреждениями, вузами, другими предприятиями и организациями
<i>Цель</i>	Повышение качества научно-технического потенциала при минимальных расходах ресурсов; трансфер технологий; эффективность научно-технического потенциала при условии взаимодействия межотраслевых отношений
<i>Результат</i>	Реакция на изменения во внешней среде и новые преобразования, осуществляемые конкурентами; диффузия инноваций, развитие взаимосвязей и сотрудничества с машиностроительным сектором и АПК

Продолжение таблицы

5. «Мировое сотрудничество»	
<i>Характеристика</i>	Международное научно-техническое сотрудничество
<i>Цель</i>	Повышение качества отечественного научного потенциала; Внедрение передовых мировых достижений; помощь материнских компаний
<i>Результат</i>	Широкий обмен научными результатами и технологиями; использование передового мирового опыта
6. «Смешанная модель»	
<i>Характеристика</i>	Согласованное сочетание элементов предыдущих концепций
<i>Цель</i>	Удовлетворение разносторонних инновационных интересов предприятий
<i>Результат</i>	Гармоничное инновационное развитие предприятий

Выбор концепции инновационного развития зависит от многих параметров деятельности предприятия. Вместе с тем основные цели являются общими для всех типов концепций: формирование условий, благоприятных для развития инновационной деятельности; обеспечение реальных источников ее финансирования; селекция и поддержка перспективных научно-технических проектов; создание условий для эффективного обмена информацией; успешная коммерциализация научно-технических разработок и диффузия инноваций.

Следует отметить, что ни одна из первых пяти предложенных концепций не реализуется в так называемом «чистом» виде, поскольку на практике инновационная деятельность любого предприятия пищевой промышленности базируется на стремлении достичь максимально оптимального сочетания различных элементов рассмотренных концепций. Кроме того, любое предприятие пытается диверсифицировать источники финансирования инновационной деятельности с целью снижения уровня риска. Таким образом можно утверждать, что наиболее распространенным вариантом является смешанная модель инновационного развития предприятий. В то же время каждое предприятие определяет для себя ведущую модель, ориентируясь преимущественно на ее основные возможности.

Избрание определенной концепции инновационного развития зависит от стратегических целей развития предприятия, его размера, производимой продукции и многих других факторов.

Исходными принципами избрания определенной концепции инновационного развития должны быть: четкая целевая ориентация предприятия на быстрое и эффективное внедрение современных научно-технических достижений; множественность источников финансирования; возможность охвата максимально широкого круга технических и технологических новаций и возможностей их практического использования; адаптивность и гибкость, обуславливающие быструю адаптацию к динамическим изменениям условий внешней среды с целью поддержки максимально эффективной деятельности и будущей.

Выраженный обоснованный выбор и успешная реализация наиболее приемлемой из предложенных концепций инновационного развития позволит преодолеть экономические проблемы предприятий отрасли, повысить качество продуктов питания, их конкурентоспособность, обеспечить стабильное снабжение населения отечественными продуктами питания; удовлетворить потребности населения в полноценных продуктах питания и также в продуктах специального назначения, обогащенных витаминами и биологически активными веществами; расширить ассортимент изделий лечебно-диетического и профилактического назначения; повысить комплексность использования сырья.

Список литературы

1. Березина М.Л. Инновационная политика предприятий АПК: тактические и стратегические аспекты. Маркетинг и менеджмент инноваций. 2013. № 4. С. 122-132.

2. Эффективность инновационной деятельности в агропромышленном производстве. *Агромир*. 2007. № 21. С.14-16.
3. Евсева-Северина И. В. Теоретико-методические аспекты формирования устойчивого развития производственных предприятий (Theoretical and methodical aspects of sustainable enterprise development). Теоретические и прикладные вопросы экономики. 2020. Выпуск 1/2(40/41). С. 104-120.
4. Кадол Л. В., Кравчук Л. М. Принципы формирования инновационной политики предприятия. Научный вестник Херсонского государственного университета. Сер.: Экономические науки. 2016. Вып. 17(1). С. 76-79.
5. Ландик В. И. Инновационная стратегия компании: трудности и опыт их решения. Киев: Науч. мнение, 2003. 364 с.
6. Черненко О. В., Нечитайло С. Д. Формирование эффективной инновационной политики предприятия. Эффективная экономика. 2018. № 7. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/7_2018/55.pdf.
7. Современные подходы к управлению инновационным потенциалом предприятий: монография / В. Н. Гончаров, С. В. Захаров, М. Н. Шевченко [и др.]. – Новочеркасск: Лик, 2018. – 187 с.

References

1. Berezina M.L. Innovation policy of agricultural enterprises: tactical and strategic aspects. Marketing and management of innovations. 2013. No. 4. S. 122-132.
2. Efficiency of innovative activity in agro-industrial production. *Agromir*. 2007. No. 21. P.14-16.
3. Evseeva-Severina I. V. Theoretical and methodical aspects of sustainable enterprise development. Theoretical and applied questions of economics. 2020. Issue 1/2(40/41). pp. 104-120.
4. Kadol L. V., Kravchuk L. M. Principles of forming the innovation policy of the enterprise. Scientific Bulletin of Kherson State University. Ser.: Economic sciences. 2016. Issue. 17(1). pp. 76-79.
5. Landik V. I. Innovative strategy of the company: difficulties and experience of their solution. Kyiv: Nauch. opinion, 2003. 364 p.
6. Chernenko O. V., Nechitailo S. D. Formation of an effective innovation policy of the enterprise. Efficient economy. 2018. No. 7. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/7_2018/55.pdf.
7. Modern approaches to managing the innovative potential of enterprises: monograph/ V.N. Goncharov, S.V. Zakharov, M.N. Shevchenko [and others]. – Novocherkassk: Lik, 2018. – 187 p.

Сведения об авторе

Беницкий Вадим Геннадьевич – аспирант кафедры аграрной экономики, управления и права, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: tbustr@yandex.ru.

Information about author

Benitskiy Vadim Gennsdievich - graduent student of the Department of Agrarian Economics, Management and Law, Luhansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: tbustr@yandex.ru

УДК 338.439.5:637.5:658.589

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДИКИ РЕАЛИЗАЦИИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЬНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАДРОВОЙ ПОДСИСТЕМЫ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.Н. Дробот

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

Аннотация. В статье отражён концептуальный взгляд автора на проблему методического обеспечения контрольно-аналитических задач кадровой подсистемы, для обеспечения эффективности административного управления персоналом. Разработаны методические решения по многоуровневой обработке результатов социологических исследований для идентификации условий реализации кадрового потенциала персонала мясоперерабатывающих предприятий.

Ключевые слова: контрольно-аналитическое обеспечение; кадровая подсистема; многомерный анализ данных; кадровый потенциал; навыки и компетенции; классификация; экономико-математическая модель.

UDC338.439.5:637.5:658.589

FORMATION OF A METHODOLOGY FOR THE IMPLEMENTATION OF THE ANALYTICAL FUNCTION OF CONTROL AND ANALYTICAL SUPPORT OF THE PERSONNEL SUBSYSTEM OF MEAT PROCESSING ENTERPRISES

A.N. Drobot

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: drobot_an@mail.ru

***Annotation.** The article reflects the author's conceptual view on the problem of methodological support of control and analytical tasks of the personnel subsystem to ensure the effectiveness of administrative personnel management. Methodological solutions have been developed for the multilevel processing of the results of sociological research to identify the conditions for the realization of the personnel potential of the personnel of meat processing enterprises.*

***Keywords:** control and analytical support; personnel subsystem; multidimensional data analysis; human resources; skills and competencies; classification; economic and mathematical model.*

Введение. Современные подходы к изучению состояния кадровой подсистемы мясоперерабатывающих предприятий основываются на глубоко структурированных формах социологического наблюдения, которые позволяют сформировать эффективную базу данных. Однако аналитические конструкции обработки полученных данных ограничиваются разработкой рейтингов в заранее определенной кадровой структуре. Структура кадров в большинстве случаев формируются на основании экспертного подхода, опираясь лишь на интуитивные способности лица принимающего кадровые решения. В таком случае проявляются существенные недостатки, к основным из которых следует отнести: ориентация лишь на количественное измерение без предоставления качественных характеристик; субъективность управленческих решений, качество которых зависит от опыта лица, принимающего решения; ограниченность возможности реализации аналитической функции в обосновании перспективных изменений.

Учитывая специфику мясоперерабатывающих предприятий, для которых исключительное значение имеет не только компетентность персонала в организации технологического процесса, а и способность к инновационному развитию, умение организовать процесс сбыта, налаживание связей с общественностью, актуальным является изучение возможностей формализации контрольной и аналитической функции кадровой подсистемы предприятия.

Целью исследования является разработка аналитической конструкции для обработки данных социологических наблюдений, используемые кадровой подсистемой предприятия для контроля профессионального уровня персонала. Результат работы составляет основу контрольно-аналитического обеспечения кадровой подсистемы мясоперерабатывающего предприятия.

Результаты исследования и их обсуждение. Как уже отмечалось ранее, контрольно-аналитическое обеспечение кадровой подсистемы предприятий представляет собой инструментарий реализации контрольной функции управления персоналом предприятия с возможностью оценки перспективности альтернативных кадровых решений на предмет их оптимальности, реализуемой в аналитической функции. То есть предлагаемые решения, с одной стороны, должны обеспечивать возможность контроля результативности предпринимаемых решений, с другой стороны, отражать условия увеличения эффективности управления.

Важным условием текущего исследование средств реализации аналитической функций контрольно-аналитического обеспечения кадровой подсистемы мясоперерабатывающих предприятий является упор на существующие способы контроля качества подготовки, реализующихся, в основном, на методах социологического наблюдения в виде разного рода опросов (тестовый опрос, интервьюирование и прочее.). Потому первый этап работы состоит в формировании структурированного

социологического опроса с итоговым оцениванием. Конечная цель состоит в формировании информационной базы.

Для проведения социологического наблюдения привлечены 20 сотрудников различных участков мясоперерабатывающего предприятия ООО «Луганский мясокомбинат». Социологическое наблюдение проведено в тестовой форме, а также интервьюировании кадров мясоперерабатывающего предприятия по разработанной системе.

С целью отражения и оценки существенных навыков и компетенции персонала для выполнения функциональных обязанностей разработана система из 10 индикаторов компетенций. Данные индикаторы являются обобщающей оценкой результативности в рамках тестового задания и индивидуальных опросов сотрудников предприятия:

Индикатор «**Автоматизация**» представляет собой обобщающую оценку по навыкам сотрудников, связанных с знаниями и способностями в области информационного обеспечения и средствами автоматизации аналитической работы.

- Индикатор «**Инновации**» представляет собой обобщающую оценку по навыкам сотрудников, связанных с знаниями и способностями в области инновационного развития мясоперерабатывающих предприятий.

- Индикатор «**Технологии**» представляет собой обобщающую оценку по навыкам и знаниям сотрудников, связанных с особенностями реализации технологического процесса мясоперерабатывающих предприятий.

- Индикатор «**Администрирование**» представляет собой обобщающую оценку по навыкам и знаниям сотрудников, связанных с реализацией административных функций на разных участках производственно-сбытовой цепи предприятия.

- Индикатор «**Руководство**» представляет собой обобщающую оценку по навыкам сотрудников, связанных с знаниями и способностями к управлению персоналом.

- Индикатор «**PR**» представляет собой обобщающую оценку по навыкам сотрудников, связанных с знаниями и способностями в формировании и развитии связей с общественностью.

- Индикатор «**Стандарт**» представляет собой обобщающую оценку по навыкам сотрудников, связанных с знаниями в области нормативно-правового регулирования деятельности мясоперерабатывающих предприятий.

- Индикатор «**Маркетинг**» представляет собой обобщающую оценку по навыкам сотрудников, связанных с знаниями и способностями в организации сбытовой политики предприятия.

- Индикатор «**Логистика**» представляет собой обобщающую оценку по навыкам сотрудников, связанных с знаниями в организации эффективной системы распределения продукции с использованием имеющейся транспортной инфраструктуры мясоперерабатывающего предприятия.

- Индикатор «**Экономика**» представляет собой обобщающую оценку по навыкам сотрудников, связанных с знаниями и способностями в формировании экономической оценки предпринимаемых и планируемых действий.

Для обобщения информации о сотрудниках предприятия с различными функциональными обязанностями определены следующие **группы кадров**:

- менеджмент – группа кадров с приоритетными управленческими функциями
- технологии – группа кадров с приоритетной функцией организации технологических процессов;
- развитие – группа кадров с приоритетной функцией поиска направлений производственного и рыночного развития;

- продажи – группа кадров с приоритетными задачами формирования сбытового политики предприятия;
- технический персонал.

Для респондентов, участвующих в опросе введена **соответствующая индексация** из первых двух цифр, идентифицирующих определённую им кадровой подсистемой предприятия группы: менеджмент – 10; технология – 20; продажи – 30; развитие – 40; технический – 50. Остальные цифры после точки обозначают порядковый номер респондента.

Полученные данные социологического опроса, направленного на контроль компетенции части кадрового состава предприятия позволяет сформировать обобщённую карту компетенций по заданным группам кадров. Данные карты представляют собой базовый инструмент определения приоритетности подготовки специалистов для соответствия заданным группам. На рисунке 1 представлена карта компетенций для заданных в ходе социологического наблюдения групп.

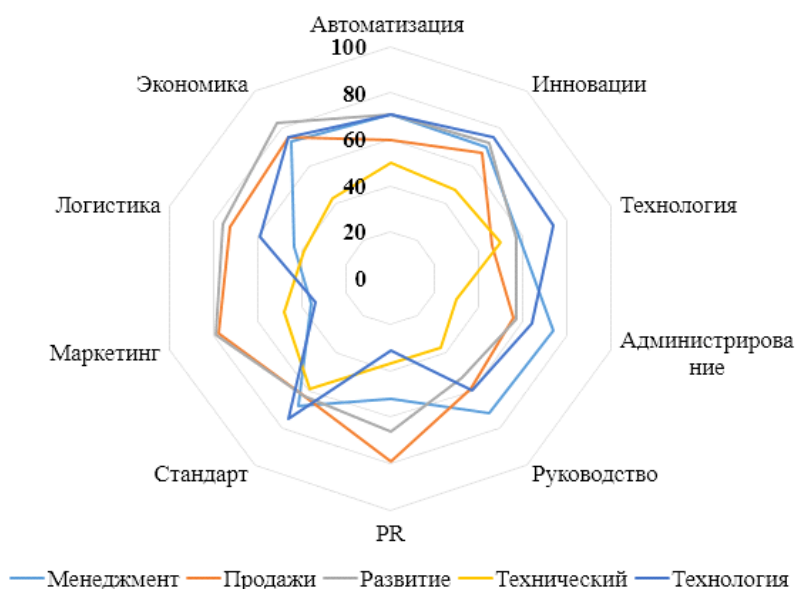


Рисунок 1 – Карта компетенции для заданных групп
(Составлено автором на основании собственных наблюдений)

По данным рисунка отметим, что общее смещение всех топологий компетенций персонала характеризуется преимущественным позиционированием в блоках «Экономика», «Инновации», «Технология», «Администрирование», «Руководство». Данный факт можно охарактеризовать, как положительный в текущих условиях хозяйствования. Отобранные кадры предприятия показали предрасположенность к инновациям и существенной важностью управления изменениями. Тем не менее, эти обобщённые характеристики являются ограниченными, так как не позволяют оценить их оптимальность и системность в их развитии. Карты по каждому респонденту позволяют сделать выводы о некоторой неоднородности в формировании компетенции и навыков, однако выявить существенные характеристики для формирования контрольно-аналитического обеспечения не представляется возможным.

С целью совершенствования методической основы развития контрольно-аналитического обеспечения кадровой подсистемы мясоперерабатывающего предприятия предлагается использовать методологический инструментарий многомерного анализа данных. Оценить композицию навыков и компетенции кадрового состава предприятия для контроля системности в подготовке кадров позволяет методика кластерного анализа, с

помощью которой на основе базы данных оценок компетенции и навыков персонала формируются условные группы. Данные условные группы имеют лишь аналитический характер, и позволяют установить единство характеристик отдельных объектов исследования в проявлении групповых характеристик. На рисунке 2 представлена дендрограмма кластерного анализа результатов социологического исследования отобранных кадров мясоперерабатывающего предприятия, построенная с использованием соответствующего модуля приложения STATISTICA 6StatSoft, Inc.

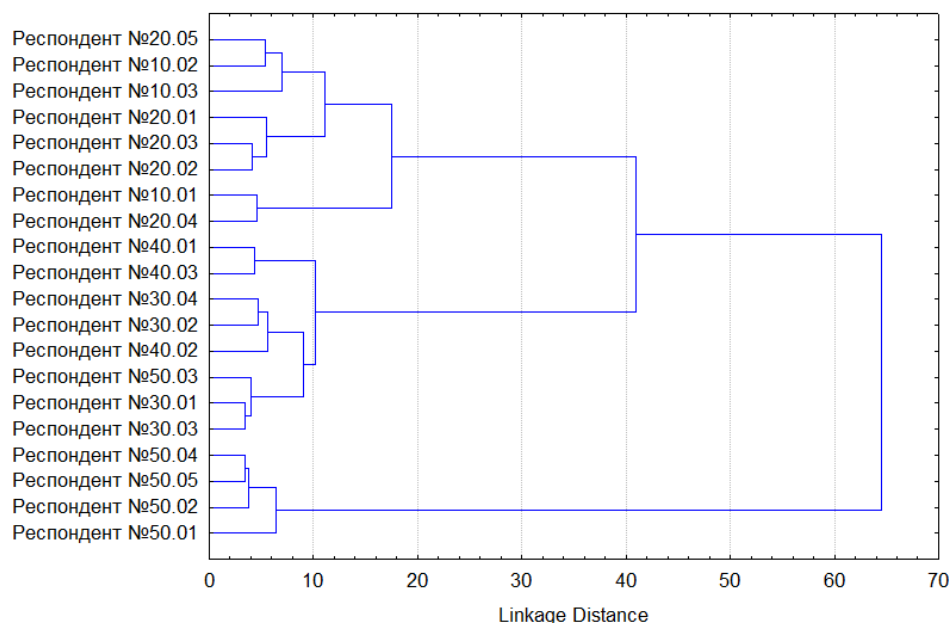


Рисунок 2 – Дендрограмма кластерного анализа результатов социологического исследования навыков кадров мясоперерабатывающего предприятия (Разработано автором на основании собственных наблюдений)

По данным рисунка 2 можно судить, что наблюдается некоторые отклонения в согласованности формирования компетентностных групп. Наибольшую общность в подготовке проявляет технический персонал, что видно по общности групп респондентов 50.01, 50.02, 50.04, 50.05. Аналогично представители группы технологов, а именно респонденты 20.01, 20.02, 20.03, также показали определенное единство. В других случаях можно наблюдать парное групповое сходство, например, 10.02 и 10,03, также 40.01 и 40.03, также 30.01 и 30.03. Однако, наблюдаются также случаи, когда респондент с особенной подготовкой становится участником других групп. Например, респондент 20.05 будучи представителем технологической группы стал участников группы управленцев; респондент 50.03 будучи представителем технического персонала стал участником группы специалистов, занятыми продажами.

Таким образом, исследование диаграммы кластерного анализа позволяет, с одной стороны, проконтролировать согласованность в развитии компетенции и навыков персонала, с другой стороны, провести аналитическую работу по выявлению предпосылок кадровых перестроений для обеспечения более качественной структуры персонала мясоперерабатывающего предприятия.

Исследовать указанные предпосылки с помощью математической формализации процессе развития компетенций и навыков кадров мясоперерабатывающих предприятий предлагается с использованием дискриминантного анализа. Данный подход позволит идентифицировать существенные факторы развития компетенций кадров предприятия на основании текущего прогресса в формировании кадровой структуры для последующей

автоматизации кадровой работы. Дополнительные параметры дискриминантного анализа составят основу формирования аналитической работы в рамках совершенствования контрольно-аналитического обеспечения кадровой подсистемы мясоперерабатывающего предприятия.

Исходную информацию для дискриминантного анализа составляю данные социологического исследования навыков и компетенций персонала.

В рамках данного исследования приняли участие 20 сотрудников предприятия с различных участков работы. Оценивание навыков и компетенции проводилось по ряду тестовых вопросов, которые обобщены в виде оценки-индикатора. Данные индикаторы подготовленности формируют группу факторных показателей:

X1 – обобщающая оценка навыков и компетенций в области экономических знаний (индикатор «Экономика»);

X2 – обобщающая оценка навыков и компетенций в области административной работы (индикатор «Администрирование»);

X3 – обобщающая оценка навыков и компетенций в области управления персоналом (индикатор «Руководство»);

X4 – обобщающая оценка навыков и компетенций в области технологических особенностей предприятия (индикатор «Технология»);

X5 – обобщающая оценка навыков и компетенций в области инновационных разработок (индикатор «Инновации»);

X6 – обобщающая оценка навыков и компетенций в области информационного обеспечения и автоматизации процессов (индикатор «Автоматизация»);

X7 – обобщающая оценка навыков и компетенций в области нормативной регламентации и стандартизации деятельности предприятия (индикатор «Стандарт»);

X8 – обобщающая оценка навыков и компетенций в области взаимодействия предприятия с рыночной средой (индикатор «Маркетинг»);

X9 – обобщающая оценка навыков и компетенций в области организации связей с общественностью (индикатор «Экономика»);

X10 – обобщающая оценка навыков и компетенций в области транспортной инфраструктуры предприятия (индикатор «Логистика»);

В приложении Б представлены результаты исследования для каждого респондента для проведения дискриминантного анализа.

В качестве группирующего признака определена группа кадров, которая обобщённо характеризует целевые функциональные обязанности сотрудников, принявших участие в исследовании [Y – Группа]:

– респонденты, задействованные в управленческой работе на различных участках предприятия – группа «Менеджмент»;

– респонденты, задействованные на участках, требующих глубокие знания технологического процесса – группа «Технология»;

– респонденты, задействованные в процессах реализации продукции – группа «Продажи»;

– респонденты, задействованные в проектах, связанных с различными аспектами развития предприятия – группа «Развитие»;

– респонденты, задействованные в реализации текущих технических задач – «Технический персонал».

На основании сформированной информации, поставлена задача математической формализации мнения кадровых специалистов в формировании кадровой структуры для дальнейшей автоматизации аналитической работы, связанной с подбором персонала.

Автоматизация процедуры дискриминантного анализа предлагается с использованием модуля «Многомерные статистические исследования» в составе прикладного программного обеспечения статистических исследований STATISTICA 6.0.

В данном случае в качестве группировочной переменной выбрана переменная Группа, а в качестве группируемых переменных X1 – X10. В ходе расчетов получены результаты, которые представлены в «DiscriminantFunctionAnalysisResults» на рисунке 3. Данный интерфейс позволяет оценить качество полученных результатов в определении классификационных функций.

No. of vars in model: 10; Grouping: Группа (5 grps) Wilks' Lambda: ,00040 approx. F (40,24)=4,2291 p< ,0002						
N=20	Wilks' Лямбда	Частичны Лямбда	F-remove (4,6)	p-level	Toler.	1-Toler. (R-Sqr.)
Экономика	0,000893	0,447602	1,851192	0,238286	0,135340	0,864660
Администрирование	0,000483	0,827915	0,311781	0,860457	0,122441	0,877559
Руководство	0,000538	0,742073	0,521364	0,724836	0,168036	0,831965
Технология	0,000434	0,920062	0,130325	0,965623	0,184063	0,815937
Инновации	0,000748	0,534484	1,306443	0,365924	0,182684	0,817316
Автоматизация	0,000587	0,680472	0,704353	0,617124	0,314130	0,685870
Стандарт	0,001436	0,278329	3,889306	0,068242	0,104523	0,895477
Маркетинг	0,001345	0,297069	3,549332	0,081501	0,218398	0,781602
PR	0,000471	0,849023	0,266738	0,889207	0,175544	0,824456
Логистика	0,001569	0,254678	4,389801	0,053453	0,175767	0,824233

Рисунок 3 – Итоговая форма дискриминантного анализа
(Разработано автором с использованием STATISTICA 6.0)

Основным показателем оценки качества результатов дискриминантного анализа является статистика Уилкса, значения которой лежат в интервале [0,1]. Значения статистики Уилкса, лежащие около 0, свидетельствуют о хорошей дискриминации, а значения, лежащие около 1, свидетельствуют о плохой дискриминации. По данным показателя Wilks' Lambda (значения лямбды Вилкса), который равен 0,00040 и по значению F-критерия Равного 4,2291, можно сделать вывод, что данная классификация корректна. Значение статистики F-критерия: 4,2291 F (40,21) = больше табличного значения F-распределения, то есть нулевая гипотеза о том, что наблюдения принадлежат к одному классу, отвергается. Поэтому, дискриминантный анализ возможен.

Полученная таким образом математическая формализация кадровых решений позволяет оценить насколько согласованы параметры подготовки разных респондентов в рамках обозначенных им групп. В качестве проверки корректности обучающих выборок посмотрим результаты классификационной матрицы (рисунок 4).

Rows: Observed classifications Columns: Predicted classifications						
Группа	Процент Исправле	Технология p=,25000	Менеджмент p=,15000	Развитие p=,15000	Технический p=,25000	Продажи p=,20000
Технология	80,0000	4	1	0	0	0
Менеджмент	100,0000	0	3	0	0	0
Развитие	100,0000	0	0	3	0	0
Технический	100,0000	0	0	0	5	0
Продажи	100,0000	0	0	0	0	4
Итог	95,0000	4	4	3	5	4

Рисунок 4 – Классификационная матрица дискриминантного анализа
(Разработано автором с использованием STATISTICA 6.0)

По данным классификационной матрицы можно судить, что в рамках полученных оценок навыков и компетенции не все сотрудники верно были отнесены в группу кадров, то есть вероятно подготовка и уровень навыков отдельных респондентов не соответствует

той группе, в которую они были отнесены в процессе принятия кадровых решений. Обратим внимание, что классификационная матрица указывает, что из 5 человек, имеющих приоритетно глубокие технологические знания, 1 человек в большей степени соответствует группе кадров «Менеджмент», чем группе «Технология». Таким образом, необходимо проведение соответствующей аналитической работы для устранения данного расхождения, выявленного в процессе контроля компетентности персонала предприятия.

Изучить структуру расхождения отдельных данных в рамках определенных закономерностей формирования групп позволяет исследование матриц вероятности, которые указывают возможные отклонения в рамках определенных групп по принятым наблюдениям. На рисунке 5 представлены постериорные вероятности для анализируемых наблюдений.

Случай	Измеренн Classif.	Технология p=,25000	Менеджмент p=,15000	Развитие p=,15000	Технический p=,25000	Продажи p=,20000
Респондент №20.05	Технология	0,999069	0,000931	0,000000	0,000000	0,000000
Респондент №10.01	Менеджмент	0,003199	0,996801	0,000000	0,000000	0,000000
Респондент №40.01	Развитие	0,000000	0,000000	0,989653	0,000000	0,010347
Респондент №50.04	Технический	0,000000	0,000000	0,000000	1,000000	0,000000
*Респондент №20.04	Технология	0,396247	0,603753	0,000000	0,000000	0,000000
Респондент №40.03	Развитие	0,000000	0,000000	0,999965	0,000000	0,000035
Респондент №30.04	Продажи	0,000000	0,000000	0,003779	0,000002	0,996219
Респондент №30.02	Продажи	0,000000	0,000000	0,025157	0,000008	0,974835
Респондент №20.01	Технология	0,999999	0,000001	0,000000	0,000000	0,000000
Респондент №50.03	Технический	0,000000	0,000000	0,000216	0,916811	0,082973
Респондент №50.02	Технический	0,000000	0,000000	0,000000	1,000000	0,000000
Респондент №40.02	Развитие	0,000000	0,000000	0,950122	0,000004	0,049874
Респондент №20.03	Технология	0,999990	0,000010	0,000000	0,000000	0,000000
Респондент №30.01	Продажи	0,000000	0,000000	0,000021	0,002267	0,997712
Респондент №50.05	Технический	0,000000	0,000000	0,000000	1,000000	0,000000
Респондент №20.02	Технология	0,999997	0,000003	0,000000	0,000000	0,000000
Респондент №10.02	Менеджмент	0,000180	0,999820	0,000000	0,000000	0,000000
Респондент №10.03	Менеджмент	0,000091	0,999909	0,000000	0,000000	0,000000
Респондент №50.01	Технический	0,000000	0,000000	0,000000	0,999994	0,000006
Респондент №30.03	Продажи	0,000000	0,000000	0,002448	0,000000	0,997552

Рисунок 5 – Постериорные вероятности результатов дискриминантного анализа
Разработано автором с использованием STATISTICA 6.0

Представленные на рисунке 5 данные дают возможность судить о качестве предоставленной оценке компетенции кадров предприятия в процессе распределения по производственным участкам. В данном случае идеальной ситуацией является случаи, когда определенный респондент отнесен к соответствующей группе кадров с вероятностью 1, что означает 100 % соответствие его компетенции занятой должности. Отклонения же в данном показателе свидетельствуют о том, что имеющаяся квалификация позволяет ему сменить должность для улучшения структуры кадров. Данное исследование является основой для формирования аналитической работы кадровой подсистемы мясоперерабатывающего предприятия. Обратим внимание, что респондент №20.04, который по коду соответствует персоналу с технологической подготовкой, имеет вероятности, которые указывают на полноправное распределение его между группой «Технология» и «Менеджмент». Отклонение на 10% от равновероятной ситуации позволяет судить о том, что для оптимизации структуры при текущей подготовке респондента №20.04 рационально перевести в группу «Менеджмент», или исключить из исследования, как объекта, нарушающего тенденцию.

Критические отклонения имеет только респондент №20.04, однако обратим внимание на то, что респондент №50.03 также имеет уникальные характеристики, которые заключаются в том, что его компетенция позволяет ему при должной дополнительной

подготовке из группы «Технический персонал» перевестись в группу «Продажи» или группу «Развитие». В таком случае, дискриминантный анализ является эффективным инструментом для кадровых служб в выявлении перспективных кадров для последующей подготовки и переподготовки.

Дополнительную информацию для аналитической работы, связанной с кадровыми перестроениями и переподготовкой представляет метрика Махаланобиса. Метрики Маханобиса для анализируемой ситуации представлены на рисунке 6.

Случай	Измеренн Classif.	Технология p=,25000	Менеджмент p=,15000	Развитие p=,15000	Технический p=,25000	Продажи p=,20000
Респондент №20.05	Технология	10,1159	23,0504	226,6049	340,8637	279,6332
Респондент №10.01	Менеджмент	19,7876	7,2828	265,1888	367,0718	306,5381
Респондент №40.01	Развитие	251,9271	311,7896	6,2223	45,7670	15,9189
Респондент №50.04	Технический	378,2686	411,6615	55,2954	4,8636	37,8082
*Респондент №20.04	Технология	11,0775	9,2136	251,9395	361,9046	287,8834
Респондент №40.03	Развитие	169,4029	218,7511	5,4707	60,2590	26,5664
Респондент №30.04	Продажи	301,1454	352,3325	17,3494	33,6742	6,7759
Респондент №30.02	Продажи	224,2855	260,5183	13,7119	30,9370	6,9731
Респондент №20.01	Технология	6,0896	32,3778	217,0676	340,6690	268,0063
Респондент №50.03	Технический	340,6920	375,5678	26,9163	11,2283	15,5868
Респондент №50.02	Технический	313,9191	341,0649	48,2075	6,5162	43,2726
Респондент №40.02	Развитие	253,7987	298,3132	7,0548	32,8092	13,5243
Респондент №20.03	Технология	8,4813	30,5789	218,2500	324,5536	269,4603
Респондент №30.01	Продажи	325,7956	354,3683	28,4409	20,1353	7,5151
Респондент №50.05	Технический	331,4902	367,1091	48,6262	6,4850	36,5480
Респондент №20.02	Технология	4,3878	28,9492	220,2583	337,6128	270,5808
Респондент №10.02	Менеджмент	26,7162	8,4500	292,3906	395,4877	326,4408
Респондент №10.03	Менеджмент	24,8921	5,2523	273,5117	354,6355	304,1270
Респондент №50.01	Технический	340,4923	371,0239	60,5109	10,3174	33,8793
Респондент №30.03	Продажи	247,8077	284,9800	20,8848	48,1055	9,4404

Рисунок 6 – Метрики Маханобиса для анализируемой ситуации
(Разработано автором с использованием STATISTICA 6.0)

Обратим внимание, что по респонденту №20.04 расстояние до группы «Менеджмент» составляет 9,2136, что на 1,8639 меньше чем до группы «Технология». Расстояния до остальных групп имеют более 10-кратное увеличение.

Расстояние по респонденту № 50.03, который является представителем технического персонала, до группы «Продажа» составляет 15,5868, что на 4,2585 меньше, чем к текущей группе. Аналогично расстояние до группы «Развитие» лишь в 2 раза больше, чем к текущей группе. Расстояния до остальных групп имеют более 10-кратный увеличение. Поэтому, данный сотрудник перспективен в переобучении для выполнения работы, связанной с продажей продукции.

Таким образом, метрика Маханобиса является эффективным инструментом обоснования управленческих решений, связанных с кадровыми перестановками, так как на базе исследования оценок компетенции и навыков кадрового состава предприятия позволяет определить склонности объектов исследования. Это составляет аналитическую функцию контрольно-аналитического обеспечения предприятия. Контрольная функция реализуется через математическую формализацию принципов кадрового отбора для автоматизации кадровой работы.

Учитывая выводы, сделанные в результате изучения качества первичного решения, респондент №20.04 перемещен в группу «Менеджмент». На рисунке 7 представлена классификационная матрица результатов дискриминантного анализа при обновленной исходной информации

Группа	Rows: Observed classifications Columns: Predicted classifications					
	Процент Исправле	Технология p=,20000	Менеджмент p=,20000	Развитие p=,15000	Технический p=,25000	Продажи p=,20000
Технология	100,0000	4	0	0	0	0
Менеджмент	100,0000	0	4	0	0	0
Развитие	100,0000	0	0	3	0	0
Технический	100,0000	0	0	0	5	0
Продажи	100,0000	0	0	0	0	4
Итого	100,0000	4	4	3	5	4

Рисунок 7 – Классификационная матрица результатов дискриминантного анализа при обновленной исходной информации.

(Разработано автором с использованием STATISTICA 6.0)

По данным классификационной матрицы можно судить, что все оценки верно определены по заданным группам кадров предприятия, так как все случаи (данные оценок респондентов) однозначно распределены по выделенным группам.

На основе параметров классификационных функции нового решения сформируем классификационные модели:

$$\text{Группа}_{\text{технология}} = -811,35 + 5,95 \cdot X_1 + 1,05 \cdot X_2 + 7,74 \cdot X_3 + 3,7 \cdot X_4 + 5,99 \cdot X_5 + 0,86 \cdot X_6 + 6,57 \cdot X_7 - 5,92 \cdot X_8 + 0,53 \cdot X_9 - 7,46 \cdot X_{10};$$

$$\text{Группа}_{\text{менеджмент}} = -976,30 + 4,14 \cdot X_1 + 5,18 \cdot X_2 + 10,35 \cdot X_3 + 3,07 \cdot X_4 + 8,66 \cdot X_5 - 2,19 \cdot X_6 + 7,71 \cdot X_7 - 8,09 \cdot X_8 + 2,33 \cdot X_9 - 10,5 \cdot X_{10};$$

$$\text{Группа}_{\text{развитие}} = -417,9 + 4,71 \cdot X_1 - 2,85 \cdot X_2 + 4,66 \cdot X_3 + 3,89 \cdot X_4 + 2,04 \cdot X_5 + 2,93 \cdot X_6 + 3,11 \cdot X_7 - 2,25 \cdot X_8 - 0,06 \cdot X_9 - 3,09 \cdot X_{10};$$

$$\text{Группа}_{\text{технический}} = -285,53 + 3,38 \cdot X_1 - 1,914 \cdot X_2 + 4,57 \cdot X_3 + 3,52 \cdot X_4 + 1,87 \cdot X_5 + 2,14 \cdot X_6 + 2,72 \cdot X_7 - 2,26 \cdot X_8 + 0,44 \cdot X_9 - 3,22 \cdot X_{10};$$

$$\text{Группа}_{\text{продажи}} = -361,99 + 3,63 \cdot X_1 - 1,10 \cdot X_2 + 5,74 \cdot X_3 + 3,26 \cdot X_4 + 3,34 \cdot X_5 + 1,01 \cdot X_6 + 3,46 \cdot X_7 - 3,05 \cdot X_8 + 0,83 \cdot X_9 - 4,24 \cdot X_{10};$$

С помощью этих функций можно будет в дальнейшем классифицировать навыки и компетенции потенциальных претендентов для включения в кадровый состав мясоперерабатывающего предприятия. Новые претенденты будут относиться к той группе кадров, для которого классифицированное значение будет максимальное.

Определим на основании полученных моделей классификации прогресса компетенций рекомендуемые группы кадров для 10 потенциальных претендентов. В таблице 2.3.1 представлены результаты исследования компетенции потенциальных претендентов в разрезе индикаторов, а также рассчитаны значения классификационных функций для определения перспективной группы кадров.

Таблица 1 – Определение перспективной группы кадров для потенциальных претендентов с использованием классификационных функций.

	Претендент 1	Претендент 2	Претендент 3	Претендент 4	Претендент 5
ОЦЕНКИ ПО ИНДИКАТОРАМ					
Экономика	85	82	80	95	31
Администрирование	89	60	57	63	23
Руководство	93	45	50	52	27
Технология	47	85	69	52	49
Инновации	57	85	92	51	43
Автоматизация	62	79	87	65	43

Продолжение таблицы

Стандарт	49	90	71	79	59	
Маркетинг	36	46	76	92	34	
PR	41	22	31	95	26	
Логистика	39	55	74	74	24	
РАССЧЁТ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ ФУНКЦИЙ						
Группы кадров	Технология	916	900	474	249	104
	Менеджмент	1074	760	214	50	-32
	Развитие	592	749	561	394	224
	Технический	606	683	502	380	261
	Продажи	718	726	500	376	248

Таким образом, модели классификации дискриминантного анализа могут быть использованы для проведения аналитической работы кадровой подсистемы предприятия, связанной с обоснованием управленческих решений по формированию кадрового состава предприятия. По результатам аналитических расчётов по обработке данных социологического исследования компетенции потенциальных претендентов в состав персонала предприятия определено, что: Претендент 1 соответствует профессиональной модели группы «Менеджмент» и может быть принят на должности, связанные с функциями управления разного уровня; Претендент 2 соответствует профессиональной модели группы «Технологии» и может быть принят на должности, требующие навыки организации технологического процесса; Претендент 3 и Претендент 4 могут быть привлечены для выполнения функциональных обязанностей, определенных группой кадров «Развитие»; уровень навыков Претендента 5 имеет предпосылки для зачисления его в группу «Технического персонала» предприятия.

Выводы. Подводя итоги исследованию, отметим, что представленное методическое решения на основе многомерного анализа данных социологических наблюдений за профессиональным уровнем кадров предприятия, позволяет реализовать контрольную функцию с помощью математической формализации требований к компетенции кадров, а также аналитическую функцию с использованием параметров качества классификационных моделей для оценки перспективных вариантов развития кадровой структуры предприятия. Данные решения формируют эффективные основы контрольно-аналитического обеспечения кадровой подсистемы мясоперерабатывающих предприятий.

Список литературы

1. Гильдингерш М.Г., Добрусина М.Е. Концептуальные подходы к формированию профессиональной мобильности рабочей силы // Вестник Томского государственного университета. 2013. № 377. С. 102–105.
2. Горькова И.А., Алябьева Т.А., Горшкова Е.С., Корешкова А.Б., Фетисова М.М. Компетентные требования при проведении анализа систем управления персоналом в организации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013. №8. - С. 180-181.
3. Губанова Е.В., Орловцева О.М. Применение операционного анализа для обоснования принимаемых управленческих решений. Калуга: Манускрипт, 2016. 84 с.
4. Куликова В.В., Лехтянская Л.В., Подкопаева О.В. Рейтинговая оценка деятельности персонала // Карельский научный журнал. 2021. Т. 10. № 3(36).
5. Одегов Ю.Г. Аудит и контроллинг персонала: Учебник. 2 -е изд., перераб. и доп: / Ю.Г. Одегов, Т.В. Никонова. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2010. 672 с.
6. Рубан О.В. Совершенствование ключевых компетенций коммерческой деятельности, формирующих инновационный потенциал персонала торговой организации // Управление устойчивым развитием. 2020. №2 (27). - С. 38-42.
7. Тебекин А. В., Тебекин П. А. Экономические Методы в системе методов принятия управленческих решений в менеджменте // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2017. №3 (22).

References

1. Gildingersh M.G., Dobrusina M.E. Conceptual approaches to the formation of professional mobility of the workforce // Bulletin of Tomsk State University. 2013. No. 377. pp. 102-105.

2. Gorkovai.A., Alyabyeva T.A., Gorshkova E.S., Koreshkova A.B., Fetisova M.M. Competent requirements when analyzing personnel management systems in an organization // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2013. No.8. - pp. 180-181.
3. Gubanova E.V., Orlovseva O.M. Application of operational analysis to substantiate management decisions. Kaluga: Manuscript, 2016. 84 p.
4. Kulikova V.V., Lekhtyanskaya L.V., Podkopaeva O.V. Rating assessment of personnel activity // Karelian Scientific journal. 2021. Т. 10. № 3(36).
5. Odegov Yu.G. Audit and controlling of personnel: Textbook. 2nd ed., reprint. and dop: / Yu.G. Odegov, T.V. Nikonova. M.: Alfa-Press Publishing House, 2010. 672 p.
6. Ruban O.V. Improvement of the key competencies of commercial activity forming the innovative potential of the personnel of a trade organization // Management of sustainable development. 2020. No.2 (27). - pp. 38-42.
7. Tebekin A.V., Tebekin P. A. Economic Methods in the system of methods of managerial decision-making in management // Bulletin of the S. Y. Witte Moscow University. Series 1: Economics and Management. 2017. №3 (22).

Сведения об авторе

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

Drobot Alexander Nikolaevich – senior lecturer of the Department of history and pedagogy of the Department of History and Pedagogics SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: drobot_an@mail.ru.

УДК 338.436.33

ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК

Т.А. Кизлик, С.А. Передериева

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

e-mail: kizliktanya@gmail.com, perederieva@list.ru

Аннотация. В данном исследовании раскрыты вопросы инвестиционной деятельности с точки зрения инновационного развития предприятий АПК. Описаны потенциальные возможности и эффективного управления инновационно-инвестиционной деятельностью в АПК. Проведен анализ инвестиционной политики в Российской Федерации, а также изучен зарубежный опыт государственного управления инвестиционно-инновационной деятельностью. Значительное внимание уделено состоянию государственной системе инновационного обновления АПК, и новые возможности, связанные с интеграцией новых территорий в состав Российской Федерации. Исходя из сложившихся условий предложены основные направления инвестиционной политики для успешного развития государства в целом, и отрасли в частности.

Ключевые слова: инвестиции; инновации; программа развития; государственная поддержка; АПК.

UDC 338.436.33

PROBLEMS OF INVESTMENT AND INNOVATION DEVELOPMENT OF AIC

T.A. Kizlik, S.A. Perederiev

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk

e-mail: kizliktanya@gmail.com, perederieva@list.ru

Annotation. This study reveals the issues of investment activity from the point of view of the innovative development of agribusiness enterprises. The potential opportunities and effective management of innovation and investment activities in the agro-industrial complex are described. The analysis of the investment policy in the Russian Federation was carried out, as well as the foreign experience of state management of investment and innovation activities was studied. Considerable attention is paid to the state of the state system of innovative renewal of the agro-industrial complex, and new opportunities associated with the integration of new territories into the Russian Federation. Based on the prevailing conditions, the main directions of investment policy for the successful development of the state as a whole, and the industry in particular, are proposed.

Key words: investments; innovations; development program; government support; agro-industrial complex.

Введение. Инновации являются приоритетным направлением реформирования и развития АПК с точки зрения первоочередной необходимости восстановления основных производственных средств и способны обеспечить дальнейшую динамику и конкурентоспособность этой стратегической для всей экономики отрасли. Инновационная деятельность осуществляется благодаря прогрессивным научно-техническим достижениям и является решающим фактором преодоления кризисных явлений, стабилизации и роста экономики, и как следствие привлечение инвестиционных ресурсов как отечественных, так и зарубежных. Основу для инновационно-инвестиционного развития создают экономические субъекты, осуществляющие инновационно-инвестиционную деятельность в целях получения выгод. Однако ее результативность зависит от уровня экономического развития, наличия необходимых условий для внедрения и рационального использования инновационной продукции.

В аграрной сфере экономики развитие инновационно-инвестиционной деятельности сдерживается в результате несовершенства законодательной базы и недостаточного государственного стимулирования инновационно-инвестиционной деятельности, ограниченности внутренних и внешних источников финансирования инноваций и невозможности их быстрой мобилизации, низкого уровня инвестиционной привлекательности АПК.

Разработка научно-методологических основ государственного управления инновационно-инвестиционными трансформациями в АПК региона, а также обоснование и имплементация перспективных моделей инвестиционной политики в сфере АПК.

Материалы и методы исследования. Данное исследование основывается на методологии познания и методе диалектики в границах изучения системного подхода, включает принципы комплексности и последовательности, а также научные труды зарубежных ученых отечественных в области устойчивого развития АПК и системы его индикаторов.

Цель работы – обоснование теоретических и практических рекомендаций по проблемам инновационно-инвестиционного развития предприятий АПК для обеспечения их устойчивого развития.

Результаты исследования и их обсуждение. Необходимым условием управления любой отраслью и региональным звеном экономики является целенаправленная инновационно-инвестиционная деятельность.

Большинство стран мира прикладывают максимум усилий для закрепления научно-технического и инновационного потенциала, расширение инвестиций в наукоемкие технологии, участие в международно-технологическом обмене, ускорении темпов научно-технического и инновационного развития, Российская Федерация не исключение.

Инновационная деятельность может рассматриваться как одна из форм инвестиционной деятельности, которая осуществляется с целью внедрения научно-технического прогресса в производственной или социальной сфере. Именно инвестиции в АПК приводят к внедрению инновационных процессов.

Потенциальные возможности развития и эффективного управления инновационно-инвестиционной деятельностью в АПК определяются прежде всего научно-техническим прогрессом, его темпами и социально-экономическими результатами.

Весомого значения проблеме регулирования инвестиционных процессов и формирования инвестиционной среды в условиях кризисного развития предоставлял Дж. Кейнс. Ведущая идея теории Кейнса – необходимость государственного регулирования капиталистической экономики, в частности сознательного создания макроэкономических условий для экономического роста через формирование экономических механизмов привлечения инвестиций в национальное хозяйство [2].

В Российской Федерации в настоящее время инновационная политика является неотъемлемой частью социально-экономической политики, поэтому в процессе развития возникают вопросы формирования инновационной и инвестиционной привлекательности отечественной экономики и создание условий, которые вынудят работать капитал в национальных интересах.

Государственное регулирование инновационно-инвестиционных процессов достаточно сложно, поскольку включает правовые, нормативные, экономические, социальные, внешнеэкономические аспекты, поскольку постоянно изменяются условия, вызванные геополитическими обстоятельствами и введением санкций.

В мировой практике сложились разные виды инновационно-инвестиционных моделей. Среди них выделяют две основные модели экономики рыночной направленности. Это так называемая либеральная модель и модель социально ориентированного рынка, отличающиеся по степени и средствами государственного регулирования экономики.

Либеральная модель основывается на незначительном вмешательстве государства в деятельность хозяйствующих субъектов, большинство из которых являются негосударственными, максимальной свободе предпринимательства, минимальной участия государства в решении социальных задач. Государственное регулирование в основном ограничивается макроэкономическими действиями.

Социально ориентированная модель характеризуется большей степенью государственного вмешательства, наличием значительного государственного сектора.

Либеральная модель действует в США, Франции. Социально ориентированная модель сложилась в Германии, Швеции, Австрии. Использование этих моделей в каждой стране имеет свою специфику. В зависимости от выбранной модели государство берет на себя или использование большей части функций инвестора, либо предоставляет инвесторам максимальную свободу и регулирует их деятельность через налоговую, амортизационную, кредитную политику [3, с. 59].

В ЛНР практически разрушена государственная система инновационного обновления агропромышленного производства. Рыночные отношения без государственного ценового регулирования оказались непригодными для обоснования инновационной деятельности сельскохозяйственных предприятий. За последние два-три года цены на материально-технические ресурсы и технику выросли в 3-5 раз.

Без осуществления надлежащих мер положение в сельском хозяйстве будет ухудшаться, поэтому приходится констатировать, что, к сожалению, организационные аспекты инновационной деятельности ее аграрном секторе ЛНР не отвечают современным потребностям. Однако благодаря интеграции новых территорий с Российской Федерацией, что дало возможность на равных использовать существующие меры государственной поддержки, например, государственная программа поддержки «Приоритет 2030», в том числе грантовые конкурсы и другие национальные и федеральные проекты, позволяющие активизировать инновационную деятельность [1].

Данной цели будут способствовать мероприятия по формированию государственной инновационной политики в сфере агропромышленного производства, создание механизмов ее реализации, взаимовыгодных экономических отношений между производителями и потребителями новаций, посредниками на инновационный рынок. На наш взгляд, необходимо создать отдельную программу развития инновационной деятельности на каждые пять лет с детализацией правительственных мер.

Начальной базой роста прибыльности предприятий должно быть развитие их инновационной активности за счет собственных накоплений при определенной поддержке со стороны государства.

Важная роль в активизации инвестиционной деятельности АПК региона принадлежит банковской системе, которая в ЛНР находится только в процессе становления.

Процесс организации инвестиционного кредитования требует особого внимания к кредитным рискам, поскольку они являются ключевыми элементами кредитной политики банка.

Эффективное управление кредитным портфелем, действенный контроль за использованием кредитных ресурсов, гарантирование их своевременного возврата – это составляющие инвестиционного кредитования. Кредитные учреждения, финансирующие инвестиционные проекты за счет кредитных средств, преуспевающих только тогда, когда решаются на разумные риски, которые контролируются и находятся в пределах собственных финансовых возможностей.

Опыт зарубежных стран позволяет сделать вывод о том, что эффективное осуществление структурной трансформации экономики возможно только при условии привлечения всех источников формирования инвестиционного потенциала.

На формирование внутренних источников инвестиций можно целенаправленно влиять методами государственного экономического регулирования (бюджетно-налоговой и амортизационной политикой, деятельностью денежного и фондового рынков), реализацией государственных программ, определением приоритетов промышленной и инвестиционной политики.

Анализ свидетельствует, что в ЛНР за последние девять лет в условиях боевых действий привели к разрушению материально-ресурсной базы сельского хозяйства. Первоочередным направлением для решения данной проблемы должна быть региональная инвестиционная политика, которая будет способствовать активизации и более эффективному использованию факторов привлекательности, а именно улучшение мер государственного управления инновационно-инвестиционными трансформациями в АПК

Опираясь на определенную инвестиционную политику необходимо разработать адекватную приоритетам каждого нового региона страны инвестиционную стратегию. Для этого необходимо проанализировать существующие в регионах предприятия по типу, стадии развития, степенью стратегической важности и создать на этом основании классификатор предприятий, который в дальнейшем целесообразно предлагать потенциальному инвестору.

Второе направление инвестиционной политики – повышение платежеспособности регионов требует проведения персональной работы с получателями ссуд (гарантий) за счет муниципальных бюджетов и повышения эффективности бюджетной политики.

Развитие третьего направления инвестиционной политики – повышение конкурентоспособности регионов и содействие развитию бизнеса-предусматривает анализ конкурентных преимуществ субъектов хозяйствования регионов и определения направлений их активизации. Учитывая ограниченность ресурсов капиталовложений местной государственной администрации, предлагается использовать селективную или «локальную» бюджетную политику поддержки инвестиционной деятельности.

Таким образом, для успешного развития аграрной науки важно не только увеличение государственного финансирования, но и законодательное урегулирование экономических взаимоотношений между научными учреждениями и предприятиями. Этому будет способствовать внедрение системы защиты интеллектуальной собственности на разработки аграрной науки и порядок распределения доходов, полученных в результате инноваций между наукой и производством. Однако, до прекращения боевых действий на территории новых регионов говорить рано.

Заключение. Рассмотрев основные проблемы государственного управления инвестиционного процесса в новых регионах РФ, необходимо отметить, что

агропромышленный комплекс требует значительных инвестиционных поступлений, требующих притока капитала, возрождения производительности земель и животных.

Систематизация отдельных аспектов государственного управления инновационно-инвестиционными трансформациями в АПК дала возможность констатировать, что эффективность государственной экономической политики в сфере инвестирования зависит от того, насколько она отвечает требованиям научно-технического прогресса. Таким образом, можно сделать вывод о том, что проблемы инновационно-инвестиционного развития являются наиболее острыми составляющими региональных трансформационных процессов и для них решению требуется концентрация усилий всех ветвей власти, а также скоординированные действия на федеральном и местном уровнях.

Список литературы

1. Программа «Приоритет 2030» [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://priority2030.ru/>. – Дата обращения: 28.02.2023 г.
2. Ромащенко, Т. Д. Кейнсианская концепция государственного регулирования экономики: границы применения в российских реалиях / Т. Д. Ромащенко, И. В. Герсонская // Вестник ВГУ. Серия: экономика и управление [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/econ/2019/02/2019-02-01.pdf>. – Дата обращения: 27.02.2023 г.
3. Яшин, С. Н. Разработка и реализация инновационно-инвестиционной стратегии предприятия: монография / С. Н. Яшин, Е. В. Кошелев, А. В. Купцов; НГТУ им. Р. Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2011. – 269 с.

References

1. Program "Priority 2030" [Electronic resource]. - 2020. - Access mode: <https://priority2030.ru/>. – Date of access: 02/28/2023
2. Romashchenko, T. D. Keynesian concept of state management of the economy: the use of borders in Russian realities / T. D. Romashchenko, I. V. Gersonskaya // Bulletin of VSU. Series: economics and management [Electronic resource]. - 2019. - Access mode: <http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/econ/2019/02/2019-02-01.pdf>. – Date of access: 02/27/2023
3. Yashin, S. N. Development and implementation of the innovation and investment strategy of the enterprise: monograph / S. N. Yashin, E. V. Koshelev, A. V. Kuptsov; NSTU im. R. E. Alekseeva. - Nizhny Novgorod, 2011. - 269 p.

Сведения об авторах

Кизлик Татьяна Александровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: kizliktanya@gmail.com.

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: perederieva@list.ru.

Information about author

Kizlik Tatyana A. – Candidate of Economic Sciences, Assistant of the Department of Accounting, Analysis and Finance in the Agroindustrial Complex of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: kizliktanya@gmail.com.

Perederieva Svetlana A. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Accounting, Analysis and Finance in the Agricultural and Industrial Complex of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: perederieva@list.ru.

УДК 339.54+338.2

**УПРАВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК
НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ**

А.Ф. Дорофеев, М.Э. Шеметов

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»,

Белгородская область, пос. Майский, РФ

e-mail: dorofeev@bsaa.edu.ru, shemetoff.m@gmail.com

***Аннотация.** Рассмотрены концептуальные цели и направления процесса управления воспроизводством человеческого потенциала на региональном уровне. Выявлены особенности человеческого потенциала как объекта управления. Предложен механизм управления воспроизводством человеческого потенциала регионального АПК.*

***Ключевые слова:** человеческий потенциал; региональный агропромышленный комплекс; механизм управления.*

УДК 339.54+338.2

**MANAGEMENT OF THE REPRODUCTION OF THE HUMAN POTENTIAL OF THE
AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX AT THE REGIONAL LEVEL**

A.F. Dorofeev, M.E. Shemetov

FSBEI HE "Belgorod State Agrarian University named after V. Ya. Gorina", Belgorod region, pos. Maiskiy,
Russian Federation

e-mail: dorofeev@bsaa.edu.ru, shemetoff.m@gmail.com

***Annotation.** The conceptual goals and directions of the process of managing the reproduction of human potential at the regional level are considered. The features of human potential as an object of management are revealed. A mechanism for managing the reproduction of the human potential of the regional agro-industrial complex is proposed.*

***Keywords:** human potential; regional agro-industrial complex; management mechanism.*

Введение. Развитие агропромышленного комплекса Белгородской области в последние два десятилетия характеризуются устойчивой положительной динамикой. Так, производство зерна в Белгородской области за период с 2000 по 2021 г. увеличилось более чем в 2,7 раза, сахарной свеклы - в 2 раза, подсолнечника - в 1,9 раза, овощей - в 1,5 раза. По сравнению с 2000 г. рост урожайности зерновых составил 212%, сахарной свеклы 198%, подсолнечника - 160%, картофеля - 118%.

Использование современных технологий способствовало повышению эффективности животноводческой отрасли, в частности надои молока на корову в 2021 г. превысили уровень продуктивности 2000 г. в 2,5 раза. Производство скота и птицы на убой (в убойном весе) выросло за анализируемый период в 1,8 раза, составив в 2021 г. более 1,7 млн т.

Интенсивное развитие отраслей АПК в регионе требуют соответствующий высокий уровень человеческого потенциала региона. При этом для эффективного функционирования агропромышленного производства (на уровне предприятия, региона, страны) человеческий потенциал должен быть не только в наличии, но и быть сбалансированным по качественным и количественным параметрам, а также взаимодействовать в реальном производстве. Синергетический эффект от данного взаимодействия возникает лишь при оптимальном сочетании различных ресурсов.

Следует учитывать, что, являясь объектом управления, человеческий потенциал обладает рядом особенностей. Во-первых, человеческий потенциал, как и человеческий капитал, неотделим от личности его носителя. Во-вторых, человеческий потенциал тесно связан с местом его нахождения, а возможности его использования и развития тесным образом связаны от существующей социально-экономических, общественно-

политических, национально-этнических особенностей. В-третьих, как следствие, его качественные и количественные характеристики тесно связаны с уровнем развития системы жизнеобеспечения, прежде всего, систем здравоохранения, образования, социального обеспечения, научно-технического развития и др. В-четвертых, являясь системным явлением, человеческий потенциал общества обладает синергизмом и не сводим лишь к сумме характеристик отдельных его носителей. В-пятых, в развитии человеческого потенциала как отдельного индивида, так и общества в целом, существует цикличность, проявляющаяся в периодах развития, стагнации, спада, угасания и т.д.

Исходя из вышесказанного, одной из важнейших особенностей управления воспроизводством человеческого потенциала является необходимость синхронизации и упорядочивания различных интересов работодателей, их союзов, общественных организаций, государственных органов власти, носителей человеческого потенциала на основе создания механизма гармоничной системы государственно-частного социального партнерства.

Субъектом управления трудовыми ресурсами является государство, которое разрабатывает комплекс экономических и организационных мер, направленных на формирование, распределение, перераспределение и использование человеческого потенциала.

Цели управления воспроизводством человеческого потенциала на региональном уровне:

создание условий для устойчивого развития человеческого потенциала на уровне региона;

обеспечение эффективной занятости трудоспособного населения и его оптимальное распределение между отраслями и по территории региона;

формирование условий для профессиональной и личностной самореализации носителей человеческого потенциала, а также удовлетворения потребностей экономики в квалифицированных кадрах.

Управление воспроизводством человеческого потенциала как система включает отдельные подсистемы, каждая из которых состоит из ряда направлений и элементов, имеющих самостоятельное значение и способствующих решению общей задачи. Эта система является развивающейся.

Система управления воспроизводством человеческого потенциала включает три подсистемы:

1) *подсистема стратегического планирования* основных параметров производства и развития человеческого потенциала территории;

2) *подсистема формирования человеческого потенциала* включает в себя управление процессом естественного движения населения (рождаемости, брачных отношений, здравоохранения, культуры, демографических и миграционных процессов, образования, занятости и др.);

3) *подсистема сохранения и развития человеческого потенциала* территории включают в себя управление образовательными и культурными процессами, развитием общего образования и всех уровней профессионального образования, дополнительного и непрерывного образования человеческих ресурсов; управление процессами социального развития, благосостояния и защиты прав населения.

4) *подсистема эффективного использования человеческого потенциала* включает в себя распределение и перераспределение человеческого потенциала в рамках региона, управление процессами создания рабочих мест, распределения рабочей силы по сферам и видам деятельности (регулирование занятости и рынка труда, развитие частного предпринимательства, регулирование социально-трудовых отношений в сферах использования человеческого потенциала и др.).

5) *подсистема мониторинга человеческого потенциала*, отслеживание качественных и количественных показателей развития человеческого потенциала с целью дальнейшего принятия регулирующих воздействий.

Материалы и методы исследования. Для того, чтобы разработать стратегию развития человеческого потенциала региона и оценить перспективы его развития и воспроизводства необходимо: во-первых, провести анализ совокупного ресурсного потенциала на той или иной территории, во-вторых, определить возможности его оптимального использования и развития, в-третьих, определить условия, для достижения максимальной экономической и социальной эффективности.

С позиций системного подхода к управлению человеческим потенциалом, необходимо определить основные его ресурсные компоненты, его особенности применительно к данному предприятию, территории или отрасли, степень влияния каждого ресурса на производственный процесс, а также взаимозависимость имеющихся ресурсов. Одной из важнейших методологических задач является также определение состава и структуры человеческого потенциала, степень вовлечения того или иного его компонента в производственный процесс, а также зависимость отдельных компонентов между собой. Определение состава и взаимообусловленности компонентов человеческого и производственного потенциалов позволяет обеспечить выработку комплексных рекомендаций и предложений по наиболее эффективному их использованию с учетом фактического наличия ресурсов и перспектив их пополнения с целью снижения ресурсного дефицита [1].

Результаты исследования и их обсуждение. Важной особенностью предлагаемого механизма является также то, что параметры принятых управленческих решений с целью повышения эффективности человеческого потенциала носят *мультипликативный эффект*: под воздействием исходного импульса (к примеру, в результате реализации программ жилищного строительства в сельской местности, инвестиций в профессиональную переподготовку кадров и т.д.) возникает несколько первичных эффектов (повышение занятости населения, улучшение кадрового состава работников, уменьшение оттока специалистов из отрасли). Под воздействием первичных эффектов возникают вторичные и последующие эффекты (повышение рождаемости, рост инвестиционной привлекательности отрасли, рост валового регионального продукта, рост уровня благосостояния сельского населения и т.д.).

Наряду с кумулятивным и мультипликативным эффектами данный механизм позволяет учитывать и прогнозировать колебательные движения на рынках труда и капитала в средне- и долгосрочной перспективах. При этом речь идет об *осциллографическом эффекте*, который сочетает в себе эффекты акселерации и мультипликации, в частности, изменения в параметрах роста (спада) производства, сопровождающимся формированием относительного избытка рабочей силы. Это в наибольшей степени актуально для аграрного сектора экономики, испытывающего влияние природно-климатических факторов и характеризующейся большой территориальной рассредоточенностью средств производства, что препятствует эффективному высвобождению рабочей силы. В результате в ряде территорий появляется избыток рабочей силы и, соответственно, возникает зона неполной занятости.

Данный механизм представляет собой механизм замкнутого типа: на его конечном этапе возникает исходный импульс, действие которого заставляет механизм включаться снова. Кроме этого, в результате действия предлагаемого механизма возникает *кумулятивный эффект*, в частности, эффект накопления информации, позволяющий в дальнейшем более точно прогнозировать наступление того или иного события и предлагать более адекватные варианты управленческих воздействий.

С помощью предлагаемой методики интегральной оценки эффективности использования человеческого потенциала, возможно, получить данные, необходимые для принятия управленческих решений на различных уровнях управления. Простота и универсальность данной методики, а также сопоставимость условий сравнения различных сельскохозяйственных предприятий обеспечивается набором стандартизированной оценке результатов их деятельности. Важным методологическим посылом является учет принципа максимального положительного эффекта, предполагающего, что предпочтение должно отдаваться тем экономическим моделям предприятий, в которых с наибольшим значением совокупного результата. Под результатом мы понимаем в данном случае организационную ренту, которая подлежит максимизации с точки зрения полезности для всех экономических агентов и представляющую собой отношение между результатами и затратами.

Наряду с этим, данная методика позволяет учитывать динамизм параметров внутренней и внешней среды предприятия и отрасли в целом. В предлагаемой методике осуществляется измерение наиболее существенных результатов функционирования системы отношений «человеческий потенциал территории – предприятие», включая как экономические, так и социальные показатели.

К числу преимуществ предлагаемой методики относится возможность прогнозирования и идентификации влияния рисков и неопределенности, являющихся неотъемлемой частью функционирования системы «человеческий потенциал – микроэкономика – мезоэкономика – макроэкономика».

Выбор и обоснование показателей осуществляется с учетом следующих приоритетов: комплексность оценки; простота и репрезентативность показателей; отсутствие дублирования показателей.

Оценка эффективности использования человеческого потенциала должна осуществляться на основе комплексного подхода, с помощью которого можно представить комплекс факторов, влияющих на систему взаимодействия «человеческий потенциал – микроэкономика – мезоэкономика – макроэкономика» в виде динамической системы. С учетом того, что систему «человеческий потенциал» можно представить в качестве совокупности протекающих в ней процессов (демографических, социальных, трудовых, организационных, экономических), обеспечивающих устойчивость функционирования предприятия (отрасли) как системы, данные процессы можно условно разделить на 3 группы:

1) исходные процессы, характеризующие систему «человеческий потенциал» (демографические, миграционные процессы, образовательная система, условия среды жизнедеятельности и т.д.);

2) промежуточные, отражающие характер взаимодействия человеческого потенциала и предприятия (или отрасли), в ходе которых происходит процесс адаптации, взаимовлияния и изменений качественных и количественных параметров, как человеческого потенциала, так и предприятия;

3) замыкающие процессы, характеризующие выход и приобретение системами новых характеристик (повышение экономической, социальной эффективности деятельности предприятия, повышение жизненного уровня работников, повышение уровня квалификации работников, повышение конкурентоспособности предприятия (отрасли)).

Таким образом, предлагаемый механизм управления воспроизводством человеческого потенциала регионального АПК, включает в себя совокупность взаимосвязанных объектов и субъектов управления, используемых принципов, методов и функций управления на различных этапах жизненного цикла человеческого потенциала на различных уровнях [2].

Можно утверждать, что возрастающие в современных условиях требования к качественным параметрам человеческого потенциала агропромышленного сектора экономики и обеспечению условий его сбалансированного воспроизводства актуализирует вопрос о формировании соответствующей политики на региональном уровне. Предлагаемый механизм управления воспроизводством человеческого потенциала АПК предполагает широкий спектр субъектов социальной политики и реализацию эффективного механизма социального взаимодействия между ними. Наряду с государственными органами власти такими субъектами являются гражданское общество, представленные некоммерческими общественными организациями, ассоциациями работодателей территориальными объединениями и др. В настоящее время тенденция развития государственно-частного партнёрства при сохранении регулирующей роли государства наиболее перспективна.

Список литературы

1. Дорофеев А.Ф. Тенденции развития аграрного образования /А.Ф. Дорофеев. Достижения науки и техники АПК. 2007. № 3. С. 50-52.
2. Shevchenko M.N. The choice of competitive strategy of agricultural enterprise /Shevchenko M.N., Dorofeev A.F., Dobrunova A.I., Chugay D.Y., Lebed A.V. Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2019. № 3 (23). С. 105-116.

References

1. Dorofeev A.F. Tendencii razvitija agrarnogo obrazovaniija /A.F. Dorofeev. Dostizhenija nauki i tehniki APK. 2007. № 3. S. 50-52.
2. Shevchenko M.N. The choice of competitive strategy of agricultural enterprise /Shevchenko M.N., Dorofeev A.F., Dobrunova A.I., Chugay D.Y., Lebed A.V. Innovacii v APK: problemy i perspektivy. 2019. № 3 (23). S. 105-116.

Сведения об авторах

Дорофеев Андрей Федорович – д. э. н., доцент, профессор кафедры профессионального обучения и социально-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», Российская Федерация, Белгородская область, пос. Майский, e-mail: dorofeev@bsaa.edu.ru.

Шеметов М.Э. – Аспирант ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», Российская Федерация, Белгородская область, пос. Майский, e-mail: shemetoff.m@gmail.com.

Information about author

Dorofeev Andrey Fedorovich – Grand PhD. in Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Vocational Training and Social and Pedagogical Disciplines, Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorina, Russian Federation, Belgorod region, pos. Maiskij, e-mail: dorofeev@bsaa.edu.ru.

Shemetov M.E. – Postgraduate student of the Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin, Russian Federation, Belgorod region, pos. Maiskij, e-mail: shemetoff.m@gmail.com.

УДК 338.124.4

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМА АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ АПК

Т.А.Кизлик, Н.В. Тertyчная

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

e-mail: kizliktanya@gmail.com, natalja.natt@rambler.ru

Аннотация. В статье рассмотрены группы проблем, определяющие ключевые аспекты формирования антикризисной стратегии предприятий АПК, являющиеся основополагающими составляющими при формировании механизма антикризисного управления. На основе обобщения научных исследований ученых-экономистов определены и охарактеризованы основные принципы формирования механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК, которые определяют успешность реализации механизма антикризисного управления.

Ключевые слова: концепция; кризис; финансовый механизм; финансовый потенциал; антикризисная стратегия; антикризисное управление; АПК.

UDC 338.124.4

THEORETICAL ASPECTS OF FORMING THE MECHANISM OF ANTI-CRISIS MANAGEMENT OF THE FINANCIAL POTENTIAL OF AIC

T.A. Kizlik, N.V. Tertychnaya

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk

e-mail: kizliktanya@gmail.com, natalja.natt@rambler.ru

***Annotation.** The article considers groups of problems that determine the key aspects of the formation of an anti-crisis strategy for agribusiness enterprises, which are fundamental components in the formation of an anti-crisis management mechanism. Based on the generalization of scientific research by scientists-economists, the main principles of the formation of the mechanism of anti-crisis management of the financial potential of the agro-industrial complex, which determine the success of the implementation of the mechanism of anti-crisis management, are determined and characterized.*

***Key words:** concept; crisis; financial mechanism; financial potential; anti-crisis strategy; anti-crisis management; AIC.*

Введение. Военно-политический кризис, обострение кризисных процессов в Луганской Народной Республике повлекли возникновение кризисной ситуации на предприятиях различных отраслей, в том числе и АПК. Такое положение привело не только к внезапным кардинальным негативным тенденциям и изменениям в деятельности предприятий АПК, связанным с сокращением объемов товарооборота, сокращением персонала, потерей конкурентных позиций, но и в некоторых случаях к их ликвидации (банкротству). Основными причинами этой ситуации является отсутствие опыта формирования механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК. Выбор методов при разработке механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК должны основываться на большом объеме исходной информации, а также на учете специфики финансово-хозяйственной деятельности предприятия, что и обусловило актуальность и практическую значимость данной научной работы.

Материалы и методы исследования. Теоретическую основу данной работы составляет методология познания, которая предполагает применение диалектического метода в рамках системного подхода, принципы комплексности и последовательности для изучения экономических явлений и процессов, а также научные труды зарубежных ученых отечественных в области антикризисного управления и финансового потенциала.

Цель работы – формирование теоретических аспектов механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате обобщения существующих в экономической литературе позиций ученых относительно особенностей антикризисного управления, учитывая широкий спектр разного рода проблем, на решение которых должна быть направлена антикризисная стратегия, а также учитывая отраслевые особенности деятельности предприятий АПК, идентифицированы и охарактеризованы основные группы проблем (финансовые, маркетинговые, управленческие, организационные, информационные, методологические), на решение которых должна быть направлена антикризисная стратегия (рисунок 1).

Представленные группы проблем, всесторонне характеризуют те ключевые аспекты деятельности предприятий АПК, которые требуют особого внимания при разработке антикризисной стратегии. Систематическая проработка степени решения указанных проблем позволит заблаговременно предвидеть опасность кризиса, своевременно осуществлять анализ его симптомов, а также разрабатывать комплекс мероприятий для снижения негативных последствий кризиса и использования ее факторов для обеспечения антикризисного развития предприятия АПК.

ГРУППЫ ПРОБЛЕМ	Финансовые	связаны с недостатком финансовых ресурсов, в результате которого происходят сбои в формировании товарного предложения, организации торгового процесса, рост кредиторской задолженности, снижение платежеспособности и ликвидности, др.
	Маркетинговые	проявляются в недостаточном исследовании рынков сбыта и потребительского спроса, невозможности сформировать оптимальный товарный портфель, неэффективности товарной и ценовой политик, др.
	Управленческие	связаны с отсутствием совершенной законодательной базы по регулированию деятельности предприятий АПК в условиях кризиса; отсутствием знаний и опыта менеджеров в области предвидения, предотвращения или смягчения воздействия кризисных явлений на деятельность предприятия; недоиспользовании имеющегося потенциала современного менеджмента, относительно разработки и реализации на предприятии комплекса антикризисных, отсутствием ответственности менеджеров; с громоздкой системой управления; отсутствием гибкости, мобильности и оперативности в управлении, др.
	Организационные	проявляются в нерациональности и отсутствии соответствующего контроля издержек обращения, недостатке внимания к основным и обеспечивающим бизнес-процессам, неэффективной политике с поставщиками, др.
	Информационные	проявляются в отсутствии возможности получения достоверной, полной и актуальной информации о внешней среде, состоянии конкуренции, поставщиках, потребностях потребителей, др.
	Методологические	заключаются в сложности выбора комплекса наиболее эффективных методов, инструментов и средств для решения конкретных вопросов антикризисного управления, реализации оперативных задач, связанных с оценкой (прогнозированием уровня) кризиса, регулирование кризиса, разработкой вариантов эффективного антикризисного управления и т.д.

Рисунок 1 – Группы проблем, определяющие ключевые аспекты формирования антикризисной стратегии предприятий АПК

При формировании антикризисной стратегии предприятий АПК должны быть учтены следующие положения теории кризиса [5, с.52- 53]:

- кризисные явления могут быть определенным образом управляемыми, то есть практически любую кризисную ситуацию возможно предусмотреть, ожидать, вызвать, ускорять, предотвращать, а внешнее проявление и последствия кризиса – смягчать;
- к кризисам возможно и необходимо готовиться;
- антикризисное управление предполагает применение особых подходов и специальных знаний.

Учитывая, что формирование механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК в условиях повышенной неопределенности внешней среды должно осуществляться с учетом обеспечения активного реагирования на широкий спектр факторов внешней среды (политических, экономических, социальных и технико-технологических) на основе умелого использования антикризисных инструментов актуализируется вопрос разработки концептуальных основ формирования антикризисной стратегии предприятий АПК, что, в свою очередь, выступает доминирующей парадигмой в теории антикризисного управления.

Проведенное изучение монографической литературы позволяет сделать вывод о том, что «...концептуальные основы разрабатываются учеными относительно различных процессов, протекающих на предприятиях: от концепций предприятия в целом – к концепциям развития, управления, управления предприятием, управления развитием и т.п. Мотивом ученых к проведению такой научной деятельности являются понятные намерения улучшить состояние развития предприятий и управления ими, для чего и применяются понятия «концепт», или «концепция» как подтверждение значимости и фундаментального значения полученных результатов исследований» [3, с. 107].

Важнейшим требованием разработки действенных концептуальных основ механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК является четкость и однозначность в понимании научной терминологии, в частности конкретизации сущности понятий «концепция», «концептуальный подход» и «концептуальная схема».

Концепция – определенный способ понимания (трактовки) какого-либо предмета, явления или процесса; основная точка зрения относительно предмета; ключевая идея для раскрытия предмета, явления или процесса [6, с. 392]. В данном определении фокусируется внимание на том, что концепция выступает инструментом, позволяющим описать определенный предмет, явление или процесс.

В современной энциклопедии термин «концепция» определяется как восприятие, система трактовки каких-либо явлений, основная точка зрения, руководящая идея для их освещения, ведущий замысел, конструктивный принцип различных видов деятельности [2, с. 392]. Такая трактовка термина подчеркивает практическую нацеленность концепции.

Заслуживает внимание подход к пониманию сущности термина «концепция» предложенный Н.В. Ващенко, согласно которому «...концепция (от лат. «conceptio» – понимание, система взглядов; нем. «konzeption» – система взглядов, способ восприятия явлений и процессов; фр. «conception» – система, совокупность, сумма взглядов) является системой взаимосвязанных логично выстроенных, вытекающих друг из друга взглядов (замыслов, идей) относительно любого явления или процесса (объекта исследования), нацеленных на решение проблем и задач по достижению целей (результата от ее использования) путем соблюдения принципов, применения соответствующих инструментов (способов, методов, планов), имеющих научное и практическое значение» [3, с.111]. По нашему мнению, именно такое понимание сущности концепции позволяет характеризует научную и практическую ее значимость. А учитывая, что «...правильно подобранный подход к исследованию и умение его применять способствует развитию и совершенствованию существующих систем управления, которые в свою очередь создают условия их более эффективного функционирования в дальнейшем», представляет собой необходимость определения сущности понятия «концептуальный подход».

В целом, понятие «подход» трактуется как ракурс исследования, исходную позицию, отправную точку, с которой исследование начинается, и которая определяет его направленность относительно цели.

Концептуальный подход предполагает предварительную разработку концепции исследования, т.е. комплекса ключевых положений, определяющих направленность, архитектонику и преемственность исследования [7].

Определяя ценность и значимость концептуального подхода как основного инструмента методологических основ познания В.П. Малахов отмечает: «... концептуальные подходы (идеи) являются исходными суждениями о предмете, его программными предположениями. Они выступают в качестве узловых моментов в организации интеллектуального процесса познавательной деятельности и заключают в себе всевозможные богатства содержания предмета исследования» [9, с. 37]. В данном определении подчеркивается важность разработки и практическая значимость концептуального подхода для формирования механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК.

С целью определения массива необходимых эмпирических данных, обеспечивающих теоретическую организацию знания и схематизацию связи понятий, отображающих возможные тенденции изменения референтного поля объектов, что позволяет продуцировать гипотезы об их природе и характере взаимосвязей, в методологии современных научных исследований используется понятие «концептуализация».

Результат концептуализации – это построение концептуальной схемы, которая схватывает в общих чертах тенденции, зависимости, возможные закономерности между

конструктами и является основой для выхода на эмпирический уровень исследования.

Принимая во внимание, что схема (от греч. «*schema*» – наружный вид) фигура; форма, обобщенный образ, необходимый для того, чтобы сделать наглядным абстрактное понятие при помощи замещающих его наглядных представлений, под концептуальной схемой будем понимать определенную совокупность понятий и связей между ними, которые являются содержательной структурой предметной сферы. Концептуальная схема имеет определенную структуру, представляющую собой сложную сеть взаимосвязей ключевых концептов с учетом необходимости соблюдения единства эмпирической и теоретической сторон познания и материалистическая диалектика.

Необходимость учета основ методологии обусловлена тем, что единство эмпирического и теоретического необходимо, чтобы теория не стала беспредметной, а антикризисное управление не осуществлялось методом проб и ошибок. При этом материалистическая диалектика требует рассмотрения всех явлений на предприятии в их тесной взаимосвязи, логической обусловленности и движении [8, с. 14].

Исходя из вышеизложенного, под концептуальной основой механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК нами понимается логическая интеграция трех управленческих платформ: теоретико- методологической, диагностической и стратегической, каждая из которых включает совокупность основных взаимозависимых и взаимодополняющих компонентов, на основе комплексной взаимосвязи которых обеспечивается антикризисное развитие.

Рассматривая в качестве базисной платформы процесса разработки механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК методологию, связанную с реализацией системного, процессного и комплексного подходов, определен комплекс основных методов для их реализации: структурно-логический, семантический анализ, системный, комплексный анализ, экономико-математический, экономико-статистический анализ, аналитические методы: социологический опрос, экспертная, сравнительная оценка, экономико- математическое моделирование.

Учитывая, что успешность реализации механизма антикризисного управления во многом зависит от соблюдения определенных принципов, охватывающих весь процесс управления, объединяя его элементы в единое целое, чем обеспечивают его эффективность (предотвращение, преодоление кризиса и возобновление функционирования предприятия), на основе обобщения научных исследований ученых-экономистов определены и охарактеризованы основные принципы формирования механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК (таблица 1).

Таблица 1 – Система принципов формирования механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК

Принцип	Характеристика
Целеустремленности	Реализация комплекса антикризисных мер должна быть целенаправленной и обеспечивать возможность достижения заданный уровень эффективности
Адекватности	Предполагает необходимость адекватной оценки ситуации, возможностей преодоления кризиса, опираясь на объективную реальность
Комплексности	Определяет необходимость системного мышления, разработку антикризисных решений по всем направлениям деятельности предприятия, видов ресурсов, используемых функциональных подсистем предприятия
Системности	Означает необходимость учета изменений, происходящих в системах, сопряженных с исследуемой, поскольку именно это будет способствовать устойчивому развитию предприятия в целом.
Объективности	Предполагает необходимость учета сущности кризиса, механизмов возникновения и углубления кризисных явлений, ориентацию управленческого воздействия не только на внешние проявления кризиса, но и на глубинные первопричины возникновения кризисных явлений с целью их локализации или устранения.

Продолжение таблицы 1

Принцип	Характеристика
Ответственности	Разработка и контроль реализации антикризисной стратегии должны осуществляться компетентными специалистами из модернизированной управленческой иерархии согласно требованиям антикризисных условий.
Оптимальности	Предусматривает оптимизацию методического инструментария исследования проблем предприятия и диагностики угрозы его банкротства, оптимальное соотношение оперативных, тактических и профилактических антикризисных мер с учетом стадии кризиса, вероятного срока возникновения ситуации банкротства, причин и факторов, обусловивших появление кризисных явлений.
Срочности	Предполагает необходимость быстрого реагирования на кризисные явления, поскольку каждое появившееся кризисное явление не только имеет тенденцию к расширению с каждым новым хозяйственным циклом, но и порождает новые сопутствующие ему явления.
Своевременности	Учитывая, что возникновение кризиса на предприятии несет угрозу его существованию и связано с различными потерями, возможность возникновения кризиса должна диагностироваться на самых ранних стадиях с целью своевременного использования возможностей ее нейтрализации.
Законности	Предполагает знание и использование в интересах предприятия розничной торговли правовых основ, регламентирующих осуществление деятельности, внедрения и рассмотрения дела о банкротстве, обуславливают возможности финансового оздоровления и санации предприятий, выбора источников финансирования и т.д.
Альтернативности	Предполагает наличие различных вариантов антикризисного развития предприятия на любом из этапов своего существования, что обуславливает необходимость разработки нескольких вариантов возможных антикризисных процедур с учетом фактора неопределенности и риска реализации отдельных плановых мероприятий, оценки результативности и затратности альтернативных антикризисных проектов. Необходимость разработки альтернативных мер обуславливается: их возможной не результативностью и вероятностью изменений во внешнем окружении, внутреннем потенциале.
Гибкости	Обусловлен тем, что несмотря на целесообразность разработки типового алгоритма формирования антикризисной стратегии, специфика конкретных предприятий АПК может уточнять содержание и инструментарий антикризисного управления на каждом этапе реализации с учетом внесения определенных корректировок в зависимости от приоритетности и значимости.
Сбалансированности	Предполагает формирование оптимальной комбинации вектора ключевых факторов повышения кризисоустойчивости предприятий АПК для каждого уровня агрессивности внешней среды с целью предупреждения и преодоления кризисных ситуаций, а также минимизацию их негативных последствий.
Реалистичности	Оценивая возможность преодоления кризиса необходимо учитывать объективную реальность. Информация о любых позитивных сдвигах, которые имеют место и являются результатом реализации антикризисных мер, должна распространяться среди персонала. Неудачи не должны восприниматься фатально, следует сосредоточить внимание на изучении причин низкой эффективности или не результативности для предотвращения повторения таких ошибок в будущем.
Функциональной интеграции	Антикризисная стратегия должна быть ориентирована на предотвращение кризиса, а в случае возникновения признаков кризисного состояния – их локализацию.
Предвзятости в решении проблем	Скорость углубления кризисных явлений на определенном этапе выходит из под контроля, изменения становятся необратимыми, поэтому механизм антикризисного управления должен быть ориентирован прежде всего на предотвращение возникновения и углубления кризисных явлений
Опоры на антикризисное сознание	Предполагает понимание негативных последствий возникновения и углубления кризиса для всех субъектов антикризисного процесса; важнейшими характеристиками сознания являются интересы, ценности и мотивы деятельности, от которых зависит достижение поставленной цели.

При определении базиса формирования механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК нами было учтено, что кризисы неодинаковы не только по своим причинам и последствиям, но и по своей сущности, при формировании

антикризисной стратегии проявление признаков кризиса следует рассматривать как взаимодействие ряда факторов: внешних (политическая стабильность и внутренняя региональная и государственная политика; покупательская способность населения; развитие науки и техники; конкуренция; уровень культуры); внутренних (ресурсы и их использование; стратегия предприятия; принципы его деятельности; квалификация персонала; система руководства; применяемые технологии; уровень маркетинга и др.). Такой комплексный подход к учету взаимодействия широкого спектра факторов внешней и внутренней среды, позволит разрабатывать эффективные управленческие решения выиграть время, сократить ущерб и получить информацию, что в результате будет способствовать реализации следующих антикризисных стратегий:

- стратегии экономии времени, которая заключается в поиске резерва времени за счет максимального учета требований ситуации и сосредоточения внимания на доступе к вероятным «горячим точкам», которые уязвимы для кризиса или жизненно важны для предприятия;
- стратегии отсрочки событий, которая направлена на то, чтобы отодвинуть проявление кризисной ситуации и за счет такой задержки собрать больше информации, сберечь ресурсы, принять оптимальные решения;
- сифонной стратегии, служащей для извлечения информации изнутри и извне среды, охваченной кризисом;
- стратегии обсуждения факта, которая направлена на сбор информации о кризисной ситуации, которая ведется в виде обсуждения;
- стратегии сохранения ресурсов, которая направлена на: сохранение ресурсов, которым угрожает кризис или его последствия; сохранение средств, используемых для разрешения кризиса или устранения его последствий; распределение запасов с целью разрешения кризиса и устранения кризисных последствий.

В условиях дефицита времени на разработку и принятие важных и выверенных управленческих решений эффективность деятельности предприятий Республики возможна лишь при условии реализации действенной антикризисной стратегии, позволяющей нейтрализовать негативное влияние дестабилизирующих факторов внешней среды. Однако, как показывает практический опыт, большинство предприятий первоочередными тактическими задачами ставят: «латание дыр» и недопущение банкротства. Подобный подход приводит к невозможности обеспечения своевременного оперативного реагирования предприятия на динамические изменения внешней среды, и, не позволяет обеспечить устойчивое развитие предприятия в долгосрочной перспективе. Отсутствие эффективной и гибкой антикризисной стратегии и неквалифицированное антикризисное управление – самые распространенные причины возникновения кризиса на предприятии.

Деятельность любого предприятия связана с необходимостью накопления и обработки значительного количества разного рода информации (экономической, технической, юридической, технологической и т.д.). Именно информация связывает и объединяет все элементы организации процесса управления предприятием. Для решения задач антикризисного развития предприятия одной из самых важных и необходимых задач является умение анализировать и использовать информацию о факторах внешней и внутренней среды на разных уровнях управления предприятием: стратегическом, тактическом и оперативном. Это обусловлено тем, что информация о факторах внешней среды никогда не бывает абсолютно достаточной и исчерпанной хотя бы по той причине, что выходит из прошлого и настоящего, а антикризисная стратегия описывает выбранную для достижения желаемого результата траекторию развития предприятий АПК в будущем. Это обусловлено тем, что между процессами формирования и реализации антикризисной стратегии предприятия существует определенный временной лаг. Именно недостаточность и неточность информации обуславливает неопределенность условий деятельности

предприятия. Поскольку, как достаточно лаконично отмечает И. Шумпетер: «... внешнее окружение предприятия все больше становится источником проблем для современных руководителей. Руководители важнейших для общества субъектов хозяйствования - деловых, образовательных, государственных – под влиянием событий в мире были вынуждены сосредоточить внимание на быстро изменяющейся среде и ее влиянии на внутреннюю среду предприятия» [4, с. 327].

Практический опыт деятельности предприятий свидетельствует о том, что симптомы наступления кризисной ситуации могут иметь комплексный и разноаспектный характер и, вследствие отсутствия надлежащего управленческого воздействия и несвоевременной реакции, превращаться в серьезную угрозу для дальнейшего функционирования предприятия. Учитывая необходимость адекватной реакции предприятия на различные рода кризисные явления, важным условием является идентификация и своевременная нейтрализация негативного влияния широкого спектра, как внутренних, так и внешних факторов. Поскольку в случае игнорирования возможного влияния факторов будет происходить кумулятивное нарастание интенсивности негативных воздействий факторов на деятельность предприятия, что в результате приведет к его ликвидации.

Изучение экономической литературы относительно структуризации внешней среды предприятия позволяет сделать вывод о том, что факторы внешней среды систематизируются с учетом их значимости для деятельности предприятия, которые выделены тремя группами факторов [1, с. 175; 7, с. 459-460]:

а) наиболее динамичные, которые формируются под влиянием изменений спроса, деятельности конкурентов, изменений на рынке ресурсов;

б) факторы, характер воздействия которых на деятельность предприятия со временем существенно не изменяется;

в) специфические факторы, исследование которых дает возможность оценить потенциальные возможности развития предприятия.

Исходя из вышесказанного при формировании механизма антикризисного управления финансовым потенциалом АПК, в первую очередь, необходимо учитывать факторы первой группы, формирующие ближайшую среду внешнего окружения. Данные факторы могут быть представлены совокупностью связей предприятий АПК с поставщиками, потребителями и конкурентами. Это обусловлено как динамизмом указанных факторов, так их непосредственным влиянием на деятельность предприятий АПК поставщиков, конкурентов и потребителей, на что обращают внимание ученые [4, с. 175].

Выводы. В результате обобщения существующих в экономической литературе позиций ученых относительно особенностей антикризисного управления, учитывая широкий спектр разного рода проблем, на решение которых должна быть направлена антикризисная стратегия, а также учитывая отраслевые особенности деятельности предприятий АПК, идентифицированы и охарактеризованы основные группы проблем (финансовые, маркетинговые, управленческие, организационные, информационные, методологические), на решение которых должна быть направлена антикризисная стратегия.

Список литературы

1. Бланк, И. А. Основы финансового менеджмента [Текст] : в 2 т. Т. 2 / И. А. Бланк. – 4-е изд., стер. – Москва : Омега-Л, 2012. – 674 с.
2. Большой энциклопедический словарь [Электронный ресурс] // Академик: Словари и энциклопедии на Академике. – Электрон. текстовые дан.
3. Ващенко, Н. В. Развитие торгового предприятия на основе формирования и реализации инновационного потенциала предприятия: теория и методология [Текст]: монография / Н. В. Ващенко. ; ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского». – Донецк : ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2016.
4. Есенберлина, Д. И. Антикризисное управление предприятием: цели и содержание [Электронный

ресурс] / Д. И. Есенберлина, А. А. Переpletova. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/6_NITSB_2010/Economics/59711.doc.htm.

5. Ивашева, А. Ю. Стратегия антикризисного управления предприятием [Электронный ресурс] / А. Ю. Ивашева. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://orelgiel.ru/docs/60_22_10_12_10.pdf.

6. Коротков, Э. М. Менеджмент. Исследование систем управления [Электронный ресурс] : учеб. / Коротков, Э. М. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/sistema-upravleniya/9.htm>.

7. Крутик А. Б. Антикризисный менеджмент [Текст] : превентивные методы управления / А. Б. Крутик, А. И. Муравьев. СПб. [и др.] : Питер, 2001. – 430 с.

8. Лукашова, М. А. Теоретические аспекты кризисоустойчивости предприятия как ключевого параметра антикризисной стратегии [Текст] / М. А. Лукашова // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 84. – С. 1027-1032.

9. Стернин, И. А. Типы значений и концепт [Текст] / Стернин, И. А. // Концептуальное пространство языка : сб. науч. тр. / Под ред. проф. Е. С. Кубряковой. – Тамбов : Изд-во ТГУ им. Г. Р. Державина, 2005. – С. 257-282.

References

1. Blank, I. A. Fundamentals of financial management [Text]: in 2 vols. T. 2 / I. A. Blank. - 4th ed., ster. - Moscow: Omega-L, 2012. - 674 p.

2. Large encyclopedic dictionary [Electronic resource] // Academician: Dictionaries and encyclopedias on Academician. - Electron. text data.

3. Vashchenko, N. V. Development of a commercial enterprise based on the formation and implementation of the innovative potential of an enterprise: theory and methodology [Text]: monograph / N. V. Vashchenko. ; GO VPO "Donets. nat. University of Economics and Trade. M. Tugan-Baranovsky. - Donetsk: GO VPO "DonNUET", 2016.

4. Esenberlina, D.I. Anti-crisis management of an enterprise: goals and content [Electronic resource] / D.I. Esenberlina, A.A. Perepletova. - Electron. text data. - Access mode: http://www.rusnauka.com/6_NITSB_2010/Economics/59711.doc.htm.

5. Ivashева, A. Yu. Strategy of anti-crisis management of the enterprise [Electronic resource] / A. Yu. Ivashева. - Electron. text data. - Access mode: http://orelgiel.ru/docs/60_22_10_12_10.pdf.

6. Korotkov, E. M. Management. Research of control systems [Electronic resource]: textbook. / Korotkov, E. M. - Electron. text data. - Access mode: <http://www.bibliotekar.ru/sistema-upravleniya/9.htm>.

7. Krutik A. B. Anti-crisis management [Text]: preventive methods of management / A. B. Krutik, A. I. Muravyov. SPb. [and others]: Peter, 2001. - 430 p.

8. Lukashova, M. A. Theoretical aspects of the crisis resistance of an enterprise as a key parameter of an anti-crisis strategy [Text] / M. A. Lukashova // Economics and Entrepreneurship. - 2017. - No. 84. - S. 1027-1032.

9. Sternin, I. A. Value types and the concept [Text] / Sternin, I. A. // Conceptual space of language: coll. scientific tr. / Ed. prof. E. S. Kubryakova. - Tambov: Publishing house of TSU im. G. R. Derzhavina, 2005. - S. 257-282.

Сведения об авторах

Кизлик Татьяна Александровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: kizliktanya@gmail.com.

Тертычная Наталья Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: natalja.natt@rambler.ru.

Information about author

Kizlik Tatyana A. – Candidate of Economic Sciences, Assistant of the Department of Accounting, Analysis and Finance in the Agroindustrial Complex of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: kizliktanya@gmail.com.

Tertychnaya Natalya V. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Accounting, Analysis and Finance in the Agricultural and Industrial Complex of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: natalja.natt@rambler.ru.

УДК 338.23:334.732

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КООПЕРАЦИИ В МИРОСТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ОСВОБОЖДЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ЛНР

А.И. Коржавин

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

e-mail: albertkorzhavin@gmail.com

***Аннотация.** Включение в состав Российской Федерации конституционных территорий Луганской Народной Республики, освобожденных в результате проведения специальной военной операции, требует комплексного восстановления региона с учетом разрешения возникающих структурных противоречий. В статье рассматриваются понятия «миростроительства» и «позитивного мира», описывающие меры и стратегии, направленные на преодоление последствий насилия и разрушений в конфликтных и постконфликтных ситуациях. Освещается роль местного самоуправления и самоорганизации в восстановлении экономической и социальной жизни общества. Роль кооперации в восстановлении и развитии общества рассматривается на примере современных кредитно-сберегательных кооперативов Непала и сельскохозяйственных кооперативов в России в период конца XIX — начала XX века. Делается вывод о необходимости применения кооперации в восстановлении освобожденных территорий Республики.*

***Ключевые слова:** миростроительство; кооперация; освобожденные территории.*

UDC 338.23:334.732

APPLICATION OF COOPERATION TO PEACEBUILDING IN FREED TERRITORIES OF LPR

A. I. Korzhavin

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: albertkorzhavin@gmail.com

***Аннотация.** The inclusion in the Russian Federation of the constitutional territories of the Luhansk People's Republic, liberated because of a special military operation, requires a comprehensive restoration of the region, considering the resolution of emerging structural contradictions. The article deals with the concepts of "peacebuilding" and "positive peace", describing measures and strategies aimed at overcoming the consequences of violence and destruction in conflict and post-conflict situations. The role of local self-government and self-organization in the restoration of the economic and social life of society is highlighted. The role of cooperation in the restoration and development of society is considered on the example of modern savings and credit cooperatives in Nepal and agricultural cooperatives in Russia in the late 19th — early 20th centuries. The conclusion is made about the need to use cooperation in the restoration of the liberated territories of the Republic.*

***Ключевые слова:** peacebuilding; cooperation; the freed territories.*

Введение. Преодоление разрушений в обществах и регионах, затронутых вооруженными конфликтами, требует комплексного социально-экономического восстановления. Меры и стратегии, соответствующие данной цели, попадают под понятие «миростроительства». Программы миростроительства часто недооценивают роль институтов местной самоорганизации и их вклад в процесс восстановления.

Цель данной статьи — продемонстрировать восстановительный потенциал сельскохозяйственной кооперации на освобожденных территориях, используя исторические примеры и современную критику миростроительства.

Материалы и методы исследования. Материалами исследования выступила отечественная литература, описывающая состояние кооперативного движения и сельскохозяйственной кооперации, в частности, в различных регионах Российской Федерации в начале XX века, а также зарубежная литература посвященная понятию «миростроительство» и его критике. Данное разделение обусловлено тем, что в зарубежной литературе проблематика миростроительства в конфликтных и постконфликтных ситуациях проработана глубже, чем в отечественной.

Результаты исследования и их обсуждение. Понятие “миростроительство” вошло в оборот специалистов по международным отношениям в 1990-х годах, в связи с распространением политической нестабильности в мире. После окончания Холодной войны выросло количество внутренних конфликтов в новообразованных государствах, в т. ч. вооруженных [7]. Изначально разработанная Йоханом Галтунгом в 1970-х годах, концепция миростроительства была популяризована секретарем ООН Бутросом Бутросом-Гали, который призывал помимо оказания гуманитарной помощи способствовать разрешению конфликтов в первую очередь [9]. Миростроительство, понимаемое как «комплекс мер и стратегий, направленных на прекращение насилия, снятия общественного напряжения и создание устойчивого мира», предполагает разделение между так называемыми “негативным” и “позитивным” миром. Негативный мир заключается только в заморозке боевых действий в зоне проведения конфликта, что ведет к прекращению насилия. Тем временем позитивный мир заключается в создании условий для разрешения общественного конфликта и обеспечении устойчивого развития. Восстановление общества, затронутого вооруженным конфликтом, невозможно без установления и негативного, и позитивного мира. Однако, именно последнему принадлежит ведущая роль, поскольку без разрешения внутреннего противоречия и восстановления разрушений на взятой территории будет сохраняться политическая нестабильность и общественное напряжение. В случае одной лишь заморозки конфликта, данное напряжение может привести к росту преступности или даже открытую вражду к институтам государственной власти со стороны населения.

Создание условий для позитивного мира на освобожденных территориях должно стать приоритетным направлением общественной и экономической политики как Луганской Народной Республики, так и Российской Федерации в целом. Для целей данного исследования, “освобожденные территории” определяются как “территории внутри конституционных границ ЛНР, пребывавшие под временной оккупацией правительством Украины до проведения специальной военной операции силами вооруженных сил РФ и народной милиции ЛНР”. На данных территориях наблюдаются обширные разрушения жилищного фонда и инфраструктуры, отток населения и общественное напряжение, вызванное резкой сменой всех институтов государственной власти.

Восстановление целого региона не представляется возможным без поддержки и координации со стороны государства, однако, как показывает современная критика программ миростроительства — восстановление также невозможно без участия самого населения, проживающего на затронутых конфликтом территориях. Так миростроительство, предполагающее общественную и экономическую децентрализацию, в трактовке международных гуманитарных организаций стало инструментом насаждения модели либеральной демократии в раздираемых конфликтами странах, аксиоматически полагая такую модель наиболее благоприятной для установления мира [7]. Местное самоуправление в таких программах существовало лишь на бумаге, в то время как международные организации и сотрудничавшие с ними правительства проводили политику либеральных реформ “сверху-вниз”, не считаясь с местным культурным, общественным и экономическим контекстом [5].

Подобный подход к миростроительству не уделяет достаточно внимания воссозданию обыденного в жизни общества — возможности свободно передвигаться, искоренения неопределенности и угрозы насилия, возрождения рутины — установления «новой нормальности». Дас и Клейнман понимают, что повседневная жизнь является «местом обыденности» [2] и что проект восстановления «нормальности» вовлекает людей в создание общественного пространства, где можно переформулировать связанные с войной переживания и восстановить отношения. «Восстановление повседневности, возобновление задачи жизни (а не только выживания) требует обновленной способности

обращаться к будущему» [2]. Люди занимаются различными *непризнанными* механизмами — процессы, выходящие за рамки официальной сферы и дискурса, которые помогают им преодолеть свой военный опыт и вновь обрести ощущение нормальности в своей повседневной жизни.

Нормальность относится к «социальным процессам, в которых устанавливаются, воспроизводятся и согласовываются структуры повседневной среды» [1]. Оно не обязательно определяется какой-либо конкретной характеристикой, средой или событием, а скорее *отсутствием* альтернативного состояния. Нормальность, очевидно, означает разные вещи для разных людей, но это понятие часто учитывает, как указывает Ивана Мацек, особый моральный заряд того, что является «хорошим, правильным или желательным»: «нормальная жизнь» была описанием того, как люди хотели жить; «нормальный человек» думал и делал то, что считалось приемлемым» [4]. Хенрик Вай утверждает, что нормальность также измеряется относительно: «насколько жизнь считается лучше в другом месте и насколько жизнь была лучше или могла бы быть лучше в другое время» [11]. Таким образом, нормальность может описывать конкретное социальное состояние, а также желаемое состояние бытия или цель, к которой нужно стремиться.

Воссоздание нормальности в рамках позитивного миростроительства предполагает взаимодействие перспектив "сверху-вниз" и "снизу-вверх". В то время как государство реализует долгосрочные стратегии, направленные на устойчивое развитие, апелляция к инициативе на местах способствует развитию у населения эмпатии, чувства общности, расширению возможностей и установлению равенства и справедливости [8]. Использование низовой инициативы в миростроительстве предполагает вовлечение доступных местных ресурсов, предоставление полномочий местному населению и развитию у него чувства ответственности за собственное благополучие. Все это, в свою очередь, приводит к тому, что наиболее эффективные меры для восстановления региона будут приняты теми лицами, кто напрямую в них нуждается.

Для освобожденных территорий таким институтом самоорганизации на местах может выступить кооперация, в ее различных формах. Определенная как "частное мелкотоварное производство, сбыт, потребление и мелкий кредит основанные на добровольном объединении капиталов, товаров и труда" [13] кооперация может быть тем самым общим делом, которое будет развивать инициативу на местах, вовлекать местные ресурсы в оборот и осуществлять взаимосвязь с государством. Как замечает в "Кратком курсе кооперации" А.В. Чайнов: "управляемая в самых мельчайших органах выборными лицами, трудящихся под неусыпным контролем избравших их членов кооператива, не связанная административными распоряжениями центра, гибкая в хозяйственной работе, допускающая наиболее быстрое и свободное проявление местной инициативы, она является наилучшим аппаратом там, где требуется организованная местная самодеятельность" [14].

Необходимо заметить, что формы коллективного труда, примитивные кооперативы и артели, были известны в некоторых регионах задолго до появления кооперации в её современном понимании. Острая нужда и низкая производительность индивидуального труда выступают факторами, способствующими кооперации населения [3]. Так у якутов артельные объединения были известны якутам с давних пор под названием «кыттыгас» и создавались по принципу «складчины» [12]. В Непале традиция неформальных, общинных кредитных "кооперативов" известных как "дхикути" существовала задолго до принятия властями Непала акта о кооперации в 1960 году [6].

Кредитно-сберегательные кооперативы (КСК) в Непале являются современным примером потенциала кооперации к поддержке общества в период конфликта и его восстановления после. Хотя некоторые из них также предоставляют юридические консультации, медицинские услуги и услуги по обучению грамоте, КСК в Непале в

основном представляют собой кредитные союзы, предоставляющие банковские и страховые услуги. Это некоммерческие общественные организации, которыми владеют и управляют их члены. КСК следуют Рочдейльским принципам недискриминации и инклюзивности как в членстве, так и в совместном руководстве. Способность КСК действовать во время войны означала, что они были важнейшим компонентом стратегии обеспечения средств к существованию, оказание помощи местному населению и пострадавшим от конфликта сообществам в сельских районах путем предоставления кредитных услуг, программ обеспечения средств к существованию и обучения, а также эмоциональной поддержки против жестокого обращения, преследований и насилия во время конфликта. После этого КСК использовали свою репутацию и сети в своих сообществах, чтобы стать платформами для миростроительства и продолжить работу по социально-экономическому восстановлению [10].

Кооперативы пытались решить проблему этнической и кастовой дискриминации с помощью информационно-просветительских кампаний и мобилизации сообщества, добываясь представительства женщин из общин далитов (так называемая низшая каста) и джанджати (коренное население) в членстве и руководстве КСК. Вековые традиции, такие как практика неприкасаемости, до сих пор существуют во многих общинах Непала. Однако сами кооперативы стали местом недискриминации, демократии и эгалитаризма, а также образования и повышения сознательности, чтобы бороться с распространенным кастовым угнетением. Приверженность КСК к Рочдейльским принципам недискриминации поддерживалось повседневными действиями, такими как совместное сидение или прием пищи. Члены взаимодействуют со своими домохозяйствами и более широким сообществом по вопросам гендерной, кастовой, религиозной и этнической дискриминации, подчеркивая важность «идти в ногу со временем» в новом Непале. С классовой эксплуатацией, а именно со случаями долговой кабалы, можно было бороться благодаря более низким процентным ставкам по кооперативным кредитам, чем по ставкам, взимаемым сельскими ростовщиками. Опыт КСК в Непале иллюстрирует возможность, восходящего подхода «снизу вверх», связывающего экономические и социальные цели в процессах миростроительства. Помимо предоставления своим членам возможностей для получения средств к существованию, КСК в Непале установили связь между лишениями и насилием и перенаправили внимание на структурные противоречия, которые являлись первопричиной насилия.

Другим примером участия кооперации в развитии общества выступает сельскохозяйственная кооперация на территориях Российской Империи в конце XIX века и в СССР периода новой экономической политики. Необходимо отметить, что состояние освобожденных территорий ЛНР, с присущим обнищанием населения, разрушением инфраструктуры и низким развитием сельскохозяйственного производства создает общественные вызовы, подобные тем, что имелись налицо в конце XIX века, а также в период политической и экономической нестабильности Первой Мировой Войны, революций и гражданской войны.

В конце XIX — начале XX века кооперация пользовалась широкой поддержкой крестьянского населения и правительства Российской Империи, и использовалась для развития сельского хозяйства в различных губерниях и уездах. За счет средств самого крестьянства и государственной поддержки финансировалось строительство жилья, перерабатывающих мощностей, приобретение сельскохозяйственной техники и орудий труда. Кооперативное движение в данный период развивалось настолько успешно, что производимые товары шли не только на внутренне потребление, но и на экспорт, и высоко ценились в Европе. Второй период демонстрации восстановительного потенциала кооперации — это период “новой экономической политики” в СССР, когда после периода политической нестабильности 1917–1921 гг. сельскохозяйственная кооперация

использовалась как базис для восстановления экономики страны после того серьезного урона, который был нанесен в период Первой мировой войны, революций, и гражданской войны. Создание и деятельность первых коллективных хозяйств смогли на некоторое время приостановить развал скотоводства и земледелия, дали возможность приступить к восстановлению хозяйства [12].

Выводы. Процесс миростроительства в обществах, затронутых вооруженными конфликтами, возможен только через привлечение инициативы на местах, обеспечивающей наиболее эффективное применение в первую очередь местных ресурсов. Сельскохозяйственная кооперация является именно таким инструментом инициативы на местах, который может способствовать восстановлению освобожденных территорий ЛНР. Примерами подобного подхода выступают как современные опыты миростроительства в странах Африки и Азии, так и отечественный опыт конца XIX века и 1920-х годов, когда кооперативы продемонстрировали свою способность к созданию развитого сельского хозяйства и чрезвычайную устойчивость к тяжелым экономическим и политическим потрясениям.

Список литературы

1. Beck T. K. The normality of civil war: Armed groups and everyday life in Angola. – Campus Verlag, 2012. – Т. 7.
2. Das V. et al. (ed.). Remaking a world: Violence, social suffering, and recovery. – Univ of California Press, 2001.
3. Emelianoff I. Economic theory of cooperation. – Edwards Brothers Incorporated, 1942. – С. 106.
4. Maček I. Sarajevo under siege: Anthropology in wartime. – University of Pennsylvania Press, 2009.
5. Martin L. S. Practicing normality: An examination of unrecognizable transitional justice mechanisms in post-conflict Sierra Leone //Journal of Intervention and Statebuilding. – 2016. – Т. 10. – №. 3. – С. 400-418.
6. Nepal Federation of Savings & Credit Cooperative Unions Ltd. URL: <https://www.nefscun.org.np/>
7. Ramnarain S. The political economy of peacebuilding: The case of women's cooperatives in Nepal //The Economics of Peace and Security Journal. – 2013. – Т. 8. – №. 2.
8. Sanchez-Bajo C. Cooperatives in Rwanda and the Building of Reflexive Agency: connecting positive peace and development //Conference on Cooperatives and the Solidarity Economy (CCSE). – С. 5.
9. Secretary-General U. N. An agenda for peace: preventive diplomacy, peacemaking and peacekeeping: report of the Secretary-General pursuant to the statement adopted by the Summit Meeting of the Security Council on 31 January 1992. – 1992.
10. Shima S. et al. Building Hope while Providing Credit Through Co-operatives: A Case Study of Women Coping with Conflict in Nepal //Co-operatives and the Pursuit of Peace, British Columbia Institute of Co-operative Studies, New Rochdale Press, Victoria, Canada. – 2007.
11. Vigh H. Crisis and chronicity: Anthropological perspectives on continuous conflict and decline //Ethnos. – 2008. – Т. 73. – №. 1. – С. 5–24.
12. Буриашева Н. И. Сельскохозяйственная кооперация Якутии в условиях преодоления экономического кризиса (1920–1927 гг.) // Известия АлтГУ. 2010. №4-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/selskohozyaystvennaya-kooperatsiya-yakutii-v-usloviyah-preodoleniya-ekonomicheskogo-krizisa-1920-10.1927-gg>
13. Тюкавкин В.Г., Болотова Е. Ю. Кооперация // Отечественная история: История России с древнейших времен до 1917 г.: энциклопедия. М., 1994.
14. Чаянов А. В. Краткий курс кооперации. М., 1925.

References

1. Beck T. K. The normality of civil war: Armed groups and everyday life in Angola. – Campus Verlag, 2012. – Т. 7.
2. Das V. et al. (ed.). Remaking a world: Violence, social suffering, and recovery. – Univ of California Press, 2001.
3. Emelianoff I. Economic theory of cooperation. – Edwards Brothers Incorporated, 1942. – С. 106.
4. Maček I. Sarajevo under siege: Anthropology in wartime. – University of Pennsylvania Press, 2009.
5. Martin L. S. Practicing normality: An examination of unrecognizable transitional justice mechanisms in post-conflict Sierra Leone //Journal of Intervention and Statebuilding. – 2016. – Т. 10. – №. 3. – С. 400-418.
6. Nepal Federation of Savings & Credit Cooperative Unions Ltd. URL: <https://www.nefscun.org.np/>
7. Ramnarain S. The political economy of peacebuilding: The case of women's cooperatives in Nepal //The Economics of Peace and Security Journal. – 2013. – Т. 8. – №. 2.
8. Sanchez-Bajo C. Cooperatives in Rwanda and the Building of Reflexive Agency: connecting positive peace and development //Conference on Cooperatives and the Solidarity Economy (CCSE). – С. 5.

9. Secretary-General U. N. An agenda for peace: preventive diplomacy, peacemaking and peacekeeping: report of the Secretary-General pursuant to the statement adopted by the Summit Meeting of the Security Council on 31 January 1992. – 1992.

10. Shima S. et al. Building Hope while Providing Credit Through Co-operatives: A Case Study of Women Coping with Conflict in Nepal //Co-operatives and the Pursuit of Peace, British Columbia Institute of Co-operative Studies, New Rochdale Press, Victoria, Canada. – 2007.

11. Vigh H. Crisis and chronicity: Anthropological perspectives on continuous conflict and decline //Ethnos. – 2008. – Т. 73. – №. 1. – С. 5–24.

12. Burnasheva N. I. Sel'skohozyajstvennaja kooperacija Jakutii v uslovijah preodolenija jekonomicheskogo krizisa (1920–1927 gg.) // Izvestija AltGU. 2010. №4-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/selskohozyaystvennaya-kooperatsiya-yakutii-v-usloviyah-preodoleniya-ekonomicheskogo-krizisa-1920-10.1927-gg>.

13. Tjukavkin V.G., Bolotova E. Ju. Kooperacija // Otechestvennaja istorija: Istorija Rossii s drevnejshih vremen do 1917 g.: jenciklopedija. M., 1994.

14. Chajanov A. V. Kratkij kurs kooperacii. M., 1925.

Сведения об авторе

Коржавин Альберт Игоревич – аспирант, кафедры аграрной экономики, управления и права, Государственное образовательное учреждение высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: albertkorzhavin@gmail.com.

Information about author

Korzhavin Albert I. – postgraduate student, Department of Agrarian Economics, Management and Law, State Educational Institution of Higher Education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: albertkorzhavin@gmail.com.

УДК 338.43.02

**КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

Е.В. Курипченко, Ю.Н. Бабак

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

e-mail: lnau_economic_theory@mail.ru

***Аннотация.** В статье исследованы ключевые аспекты стратегического управления экономической и продовольственной безопасности. Выявлены основные направления стратегического управления продовольственными ресурсами. Определены ключевые характеристики стратегического управления продовольственными ресурсами как процесса. Исследованы точки зрения к пониманию сущности понятия «стратегия», в результате чего сформировано три основных подхода. Конкретизирован комплекс действий, которые должна включать стратегия устойчивого экономического и социального развития Луганской Народной Республики. Дифференцированы факторы, определяющие стратегию продовольственной безопасности, на пять основных групп. Проведена детализация стратегии продовольственной безопасности, в результате чего она представлена в виде процесса, состоящего из семи основных этапов.*

***Ключевые слова:** стратегическое управление; стратегия; продовольственные ресурсы; экономическая безопасность; продовольственная безопасность.*

UDC 338.43.02

**KEY ASPECTS OF STRATEGIC MANAGEMENT OF ECONOMIC AND FOOD
SECURITY**

E. Kuripchenko, Yu. Babak

SEI HE LPR Lugansk State Agrarian University, Lugansk

e-mail: lnau_economic_theory@mail.ru

***Abstract.** The key aspects of strategic management of economic and food security were studied in the article. The main directions of strategic food resources management were revealed. The key characteristics of strategic food resources management as a process were determined. The points of view to understanding of the concept "strategy"*

were studied, as a result of which three basic approaches were formed. A set of actions, which should be included into a strategy of sustainable economic and social development of the Lugansk People's Republic, was specified. The factors determining the food security strategy were differentiated into five main groups. The food security strategy was detailed, as a result of which it was presented in the form of a process consisting of seven main stages.

Key words: strategic management; strategy; food resources; economic security; food security.

Введение. Для успешной реализации государственной политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности необходимо развивать отечественный агропромышленный комплекс, совершенствовать формирование и рационализировать использование продовольственных ресурсов, оперативно реагировать на внутренние и внешние угрозы стабильности рынка продовольствия.

Отметим, что Россия является мощнейшим товаропроизводителем и экспортером продуктов питания, однако, в связи с непрерывно растущим спросом на качественные продовольственные ресурсы, сфера продовольственного обеспечения требует трансформационных процессов, базирующихся на применении инструментария стратегического управления. Исходя из вышесказанного, направление исследования является чрезвычайно актуальным на сегодняшний день.

В отличие от России, в Луганской Народной Республике сегодня на законодательном уровне не утвержден стратегический план, курс или направление действий, которые гарантировали бы надлежащий уровень продовольственного обеспечения населения; недостаточно развита нормативно-правовая и институциональная база регулирования продовольственного рынка, поддержки отечественных товаропроизводителей и конкурентоспособности продукции; регулятивные функции органов государственной власти в обеспечении продовольственной безопасности носят ограниченный характер.

Материалы и методы исследования. Теоретический и методический базис исследования составляют положения и разработки отечественных и зарубежных ученых в области стратегического управления продовольственной безопасностью. В процессе работы использовались теоретические, общелогические, эмпирические и специальные методы исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. Процесс стратегического планирования обеспечения продовольственной безопасности требует разработки и реализации соответствующей стратегии, которая играет важную экономическую, политическую и социальную роль. Это обусловлено тем, что ухудшение продовольственного обеспечения населения приводит к деформации процессов политических и экономических преобразований и создает угрозу внутренней безопасности государства.

В центре стратегического управления находятся продовольственные ресурсы. Их образование и применение – важные процессы общественного развития, что обусловлено органичной взаимосвязью с повседневными потребностями населения.

Установлено, что стратегическое управление продовольственными ресурсами – эта специфическая программно-целевая деятельность, основными направлениями которой являются:

- разработка превентивных мер по нейтрализации непредвиденных, форс-мажорных ситуаций в сфере продовольственного обеспечения, а в случае их наступления минимизации отрицательных последствий;
- осуществление целевых программ по обеспечению населения основными группами продуктов питания;
- обеспечение конкурентоспособности продовольственных ресурсов;
- эффективное использование продовольственного потенциала страны и ее отдельных территорий (регионов, областей, районов и т.д.);

- формирование стратегических продовольственных ресурсов и системы их распределения;
- увеличение объемов отечественного производства и использование стратегии импортозамещения;
- рационализация продовольственного баланса;
- создание стратегических фондов продовольствия на уровне государства с целью обеспечения населения социально-значимыми видами продуктов питания в количестве соответствующем нормам потребления;
- модернизация производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Определено, что стратегическое управление продовольственными ресурсами является типом управления, основанным на применении организационно-экономического, нормативно-правового и мотивационного инструментария с целью разработки и реализации долгосрочной стратегии продовольственной безопасности.

На основе проведенного исследования выявлены ключевые характеристики стратегического управления продовольственными ресурсами как процесса, в частности:

- ориентированность на достижение долгосрочных стратегических установок;
- системность;
- структурированность;
- иерархическая согласованность;
- повышение результативности и эффективности [5, 6].

При этом считаем, что данный перечень характеристик целесообразно дополнить принципом сочетания отраслевого и территориального управления, так как каждый регион России имеет ряд своих отличительных черт, характеризующих его экономический потенциал. Следование данному принципу обеспечит сбалансированное развитие региональных систем формирования и использования продовольственных ресурсов.

Исследование сущности стратегии и ее составляющих как инструмента обеспечения продовольственной безопасности государства должно начинаться с определения терминов, позволяющих сформулировать методологические подходы к ее разработке, обосновать критерии оценки ее эффективности и направления практического применения.

Установлено, что термин «стратегия» заимствован из военной лексики и происходит от греческого слова «strategia» («stratos» – «войско» и «ago» – «веду») [3].

Следует отметить, что в процессе совершенствования управленческой деятельности толкование термина «стратегия» трансформировалось вместе с изменениями внешней среды и общей экономической ситуации в мире. Сегодня управленческое содержание сущности стратегии определяется как стремление действовать в соответствии с определенным разработанным планом [1].

В результате исследований понятия «стратегия» сформировано три основных подхода к пониманию ее сущности и содержания.

Согласно первому подходу, стратегия трактуется как абстрактная норма деятельности, отвлеченная по содержанию, но учитывающая процессы достижения целей. Понятие стратегии близко к понятию стратегического видения и понимается как представление о желаемом состоянии организации [1].

Представители второго подхода отождествляют стратегию и план действий. Они предусматривают возможное смещение акцента на программном компоненте (плане действий), поэтому стратегия может стать совокупностью слабосвязанных действий в различных направлениях [4].

Согласно третьему подходу, стратегическое планирование признается как процесс, направленный на разработку и внедрение стратегии развития среды, в которой существует организация, община, страна, а также приспособление к этим изменениям. Стратегическое планирование характеризует не только основной путь развития системы, но позволяет его модифицировать или при необходимости корректировать, учитывая изменения среды [4].

Ряд ученых придерживается точки зрения, что экономическая стратегия является комплексным планом, направленным на достижение долгосрочной цели, который включает направления, задачи и приоритеты экономического развития субъекта и комплекс соответствующих мер, действий и решений [2].

Следует отметить, что стратегия как инструмент применима на разных уровнях стратегического управления: уровне субъектов хозяйственной деятельности – микроуровне, уровне предпринимательского потенциала конкретной территории – мезоуровне, уровне народного хозяйства в целом – макроуровне. Таким образом, стратегия – это сознательный процесс, направленный на определение направления развития организации, региона или территориального общества в условиях изменяющейся среды [2].

Понятие стратегии составляет основу теории стратегического планирования и управления, поскольку именно стратегия совмещает цели, внутренний потенциал и условия внешней среды.

Формирование стратегии продовольственной безопасности предполагает осуществление долгосрочных управленческих решений, которые направлены на устойчивое развитие отечественного производства, создание продовольственных ресурсов и их использование.

Анализируя изложенное, можно заключить, что управленческое содержание сущности экономической стратегии на государственном уровне можно признать как обобщенную модель будущего состояния и плановых действий по его достижению, которая устанавливает основные направления, цели и приоритеты деятельности, раскрывает критические ресурсы и необходимые нововведения, содержит средства реализации приоритетов и индикаторы достижения планируемого результата.

Объект стратегии составляют предприятия, население страны, занимающие решающее место в формировании экономической стратегии государства. Однако объекты стратегии необходимо дополнить направлениями, задачами и приоритетами, объективно отражающими уровень обеспечения продовольственной безопасности страны.

Субъектом экономической стратегии является государство, стратегической целью которого является обеспечение длительного всестороннего прогресса субъекта стратегии и учет особенностей его функционирования и закономерностей развития. Поэтому целью государственной экономической стратегии выступает гармоничное развитие страны и благосостояние общества, достижение социально-экономической стабильности.

Стратегические направления определяют пути достижения целей в зависимости от системных характеристик субъекта стратегии.

Стратегическими направлениями на государственном уровне следует считать:

- оценку существующих условий развития в контексте мировых тенденций экономического развития;
- определение основных составляющих модели устойчивого развития;
- оценку национальных ресурсов и социально-экономического потенциала страны;
- обоснование финансово-экономических и социально-политических механизмов обеспечения устойчивого развития территории [5].

Считаем, что стратегическими задачами являются конкретные цели на долгосрочный срок, обеспечивающие стратегические направления развития национальной экономики.

Стратегические приоритеты определяют важность отдельных стратегических задач в формировании экономической стратегии государства.

Учитывая мировой опыт, считаем, что формирование и реализация стратегии устойчивого экономического и социального развития Луганской Народной Республики должно охватывать комплекс таких действий:

- 1) анализ глобальных тенденций социально-экономического развития страны;
- 2) формулирование стратегических целей и приоритетов;
- 3) анализ экономического потенциала страны;
- 4) разработка стратегий развития по отдельным социально-экономическим направлениям [5].

На основе обобщения существующих подходов к конкретизации сущности стратегии с теоретической точки зрения следует согласиться, что большинство ученых характеризуют ее как главный инструмент для определения направления движения экономического субъекта к определенной цели, сочетающей в себе оценку внешних факторов и внутреннего потенциала. Однако трактовку стратегии в современных условиях необходимо дополнить необходимостью мониторинга и оценки результатов стратегии и уточнения стратегии на последующий период. Решение данной задачи требует применения экономико-математического моделирования социально-экономических процессов.

Стратегия продовольственной безопасности государства связана с соответствующей экономической стратегией и аграрной политикой как средством ее реализации. Стратегия определяет курс на распределение ограниченных ресурсов для достижения поставленных целей и задач, а политика – общие ориентиры для действий и принятия решений, облегчающих достижение целей.

Формирование стратегии продовольственной безопасности государства необходимо увязывать с соответствующей стратегией развития аграрного сектора, которая должна органично вписываться в процесс формирования модели социально-экономического развития территории и реализовываться в рамках ее стратегии экономического развития и развития аграрного сектора экономики.

Изучение научной литературы в области продовольственного обеспечения территории позволило сформулировать авторскую дефиницию стратегии продовольственной безопасности, согласно которой она представляет собой совокупность мероприятий, направленных на реализацию стратегических установок, которые определяют стратегические альтернативы развития продовольственной системы в долгосрочной перспективе [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Факторы, определяющие стратегию продовольственной безопасности, следует разделить на пять основных групп (рисунок 1).

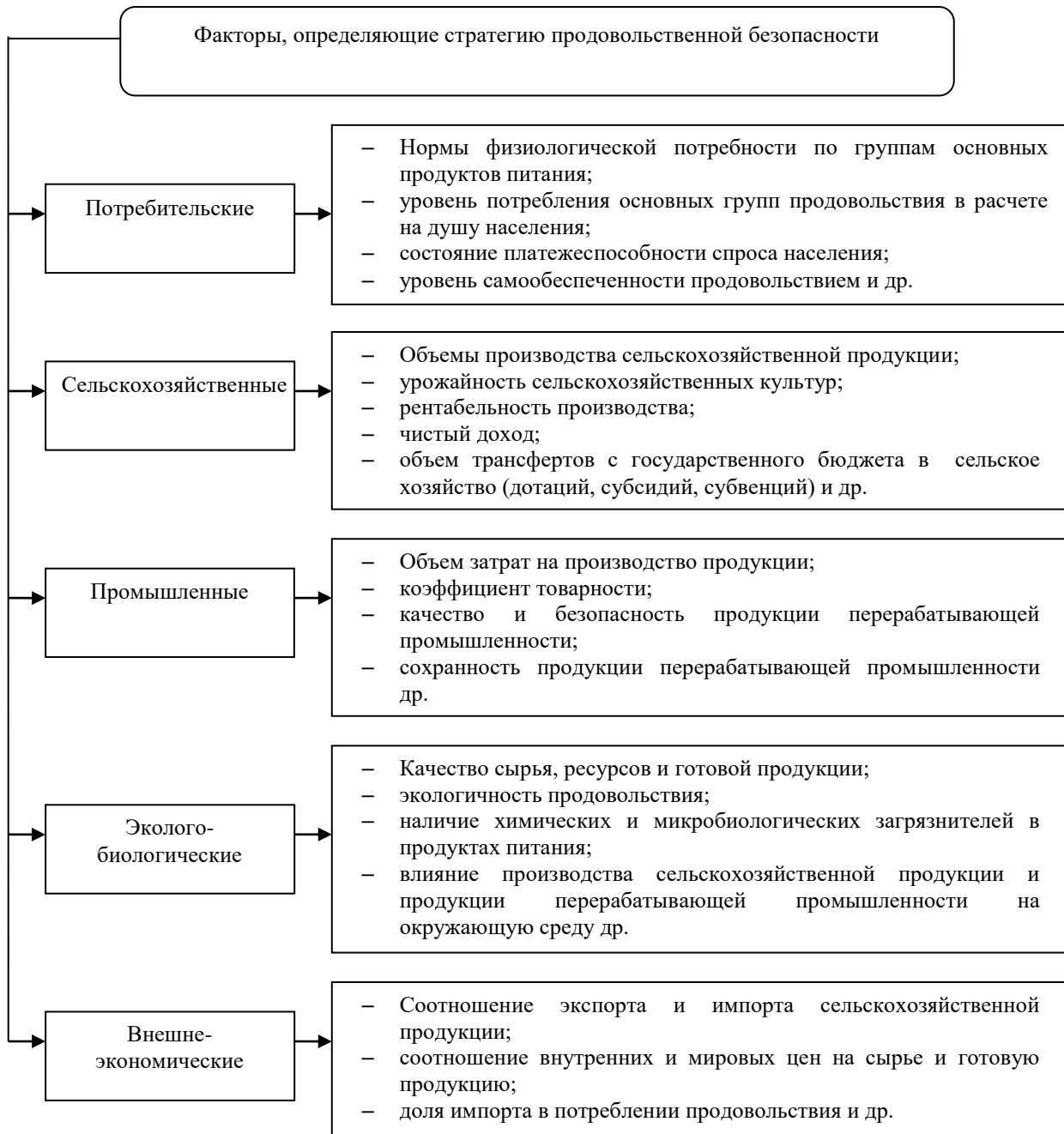


Рисунок 1 – Группы факторов, определяющих стратегию продовольственной безопасности

Представленные факторы влияют на формирование стратегии продовольственной безопасности, а показатели являются индикаторами состояния и уровня продовольственного обеспечения конкретной территории – страны, региона и т.д.

Установлено, что стратегию продовольственной безопасности можно представить в виде процесса, который состоит из семи основных этапов, для каждого из которых свойственны конкретные задачи (рисунок 2).

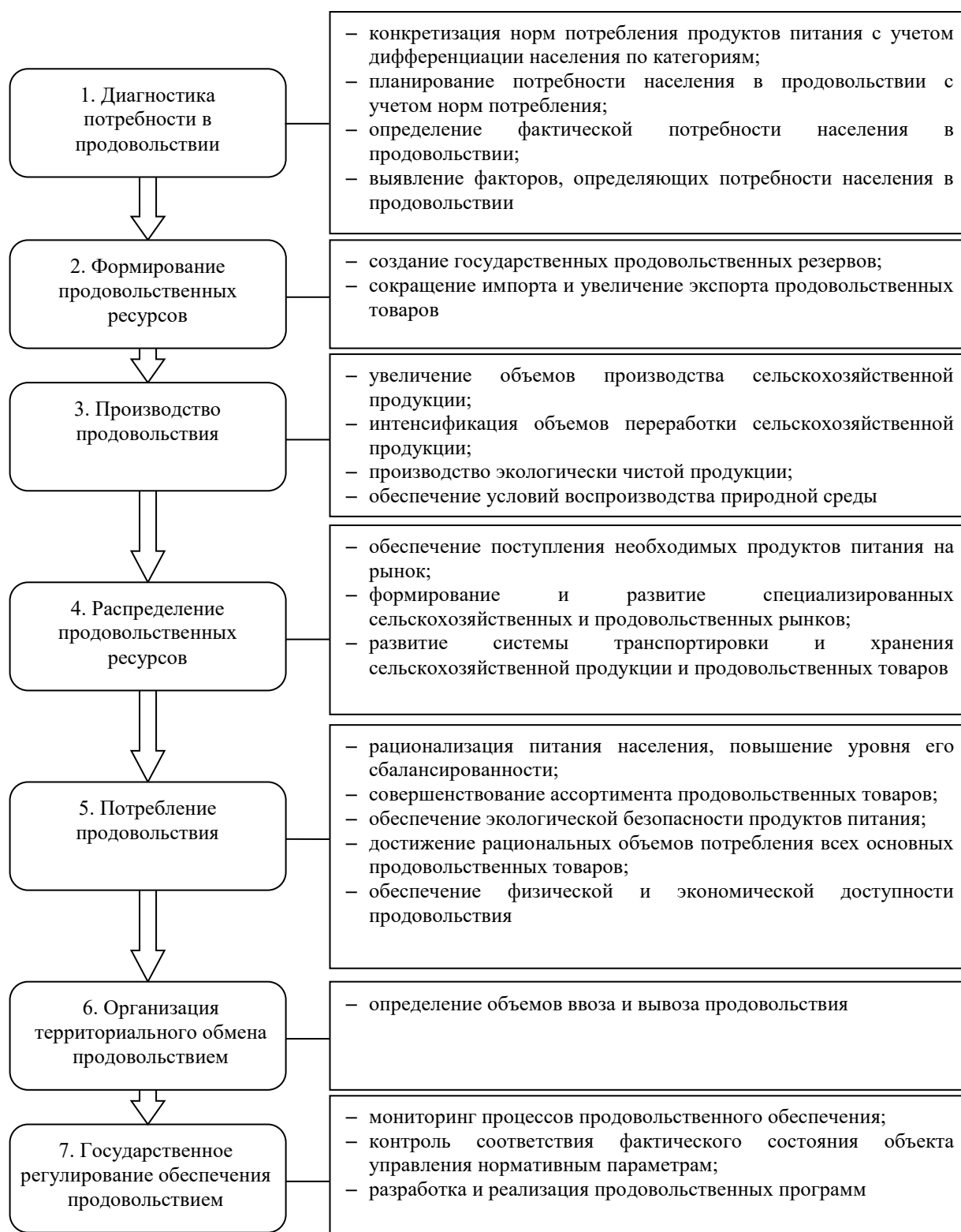


Рисунок 2 – Детализация формирования и реализации стратегии продовольственной безопасности

Выводы. Анализ рассмотренных теоретических и методологических подходов к формированию стратегии экономического, социального и экологического развития национальной экономики и отдельных территорий позволяет утверждать, что:

– формирование стратегий имеет схожую методическую основу: на первом этапе проводится общий анализ возможностей и угроз развития, который является основой для

целей и задач развития; на следующих этапах указывается инструментарий реализации поставленных целей и задач, определяется система мониторинга по реализации стратегии;

– методологические подходы к формированию стратегий устойчивого развития часто опираются на соответствующие методологические подходы формирования стратегий экономического и социального развития, что приводит к игнорированию экологических факторов развития;

– отсутствие системы планирования и прогнозирования развития, четко измеряемых целей, угроз, возможностей, системы показателей (моделей) и индикаторов, игнорирование ограничений и потребностей развития в конечном документе приводит к формированию стратегий, имеющих более декларативный характер.

Процесс разработки и реализации экономической стратегии должен основываться на главных направлениях, целях и приоритетах деятельности, сформулированных на основе всеобщего анализа внешних факторов, угроз развития и внутреннего потенциала государства. Необходимо учитывать ресурсы и разрабатывать инструменты и механизмы реализации стратегии в направлении разработанных индикаторов для достижения плановых результатов. Завершающим этапом должно быть обеспечение мониторинга и анализ результатов реализации стратегии, оценка ее эффективности.

Разработка стратегий на уровне государства в Луганской Народной Республике требует усовершенствования методических и методологических подходов, которые обеспечат стратегическую взаимосвязь целей, задач, направлений и приоритетов, учет ресурсных ограничений и потребностей развития, системы целевых параметров и мониторинга эффективности реализации стратегии.

Важной составляющей экономической безопасности является продовольственная безопасность, что обусловило необходимость исследования ключевых факторов, определяющих ее направления. Установлено, что к ключевым группам факторов продовольственной безопасности относятся потребительские, сельскохозяйственные, промышленные, эколого-биологические, внешнеэкономические.

Проведена детализация формирования и реализации стратегии продовольственной безопасности, согласно которой ее можно представить в виде процесса, состоящего из семи основных этапов: диагностика потребности в продовольствии, формирование продовольственных ресурсов, производство продовольствия, распределение продовольственных ресурсов, потребление продовольствия, организация территориального обмена продовольствием, государственное регулирование обеспечения продовольствием.

Список литературы

1. Ансофф И. Стратегическое управление / И. Ансофф; науч. ред. и авт. предисл. Л.Е. Евенко. – М.: Экономика, 1989. – 519 с.
2. Виниченко И.И. Стратегия как инструмент обеспечения экономического развития государства / И.И. Виниченко, А.Д. Мостовая // Вестник Днепропетровского государственного аграрно-экономического университета. - №3(41). – 2016. – С. 91-96.
3. Жалило Я.А. Экономическая стратегия государства: теория, методология, практика : Монография / Я.А. Жалило. – К: НИСИ, 2003. – 368 с.
4. Минцберг Г. Стратегический процес / Г. Минцберг, Дж. Куинн; пер. с англ. под ред. Ю. Каптуревского. – СПб.: Питер, 2001. – 688 с.
5. Соколов В.Б. Стратегическое управление продовольственными ресурсами : автореф... дис. кан. экон. наук. – Саранск: 2013. – 25 с.
6. Швайка Л.А. Государственное регулирование экономики: учебное пособие / Л.А.Швайка. – К.: Знание, 2006.

References

1. Ansoff I. Strategicheskoe upravlenie / I. Ansoff; nauch. red. i avt. predisl. L.E. Evenko. – М.: Ekonomika, 1989. – 519 s.

2. Vinichenko I.I. Strategiya kak instrument obespecheniya ekonomicheskogo razvitiya gosudarstva / I.I. Vinichenko, A.D. Mostovaya // Vestnik Dnepropetrovskogo gosudarstvennogo agrarno-ekonomicheskogo universiteta. - №3(41). – 2016. – S. 91-96.
3. ZHalilo YA.A. Ekonomicheskaya strategiya gosudarstva: teoriya, metodologiya, praktika : Monografiya / YA.A. ZHalilo. – K.: NISI, 2003. – 368 s.
4. Mincberg G. Strategicheskij proces / G. Mincberg, Dzh. Kuinn; per. s ang. pod red. YU. Kapturevskogo. – SPb.: Piter, 2001. – 688 s.
5. Sokolov V.B. Strategicheskoe upravlenie prodovol'stvennymi resursami : avtoref... dis. kan. ekon. nauk. – Saransk: 2013. – 25 s.
6. SHvajka L.A. Gosudarstvennoe regulirovanie ekonomiki: uchebnoe posobie / L.A.SHvajka. – K.: Znanie, 2006.

Сведения об авторах

Курипченко Елена Викторовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и маркетинга, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: lnau_economic_theory@mail.ru.

Бабак Юрий Николаевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и маркетинга, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: lnau_economic_theory@mail.ru.

Information about authors

Kuripchenko Elena V. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Theory and Marketing, State Educational Institution of Lugansk People's Republic «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: lnau_economic_theory@mail.ru.

Babak Yuri N. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Theory and Marketing, State Educational Institution of Lugansk People's Republic «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: lnau_economic_theory@mail.ru.

УДК 330.3

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ КАДРОВ АПК

С.И. Кухарькова, Е.А. Кухарькова

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

***Аннотация.** Статья посвящена теоретическим аспектам компетентностного подхода в управлении аграрным предприятием. В работе раскрыта актуальность вопроса управления компетенциями, определяется сущность и преимущества применения компетенций в процессе функционирования аграрного предприятия и проблемы формирования компетентности кадров аграрного предприятия. Обосновывается возможность использования компетенций, как средств инновационного развития предприятия. Рассмотрены особенности развития профессиональной компетентности сотрудников предприятий АПК, процесс разработки стратегии управления кадрами и система управления кадрами аграрного предприятия.*

***Ключевые слова:** компетенции; профессионализм; профессиональная компетентность; стратегия управления персоналом; квалификация труда.*

UDC 330.3

FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF AGRICULTURAL PERSONNEL

S Kuharkova, H Kuharkova

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk
skuharkova@mail.ru

***Abstract.** The article is devoted to the theoretical aspects of the competence approach in the management of an agricultural enterprise. The paper reveals the relevance of the issue of competence management, determines the essence and advantages of the use of competencies in the process of functioning of an agricultural enterprise and the problems of forming the competence of personnel of an agricultural enterprise. The possibility of using competencies as a means of innovative development of the enterprise is substantiated. The features of the development of*

professional competence of employees of agricultural enterprises, the process of developing a personnel management strategy and the personnel management system of an agricultural enterprise are considered.

Keywords: *competencies; professionalism; professional competence; personnel management strategy; labor qualification.*

Введение Характерным признаком эволюции современного отечественного рынка является постоянное усиление конкуренции между его субъектами, представляющими самые различные сферы предпринимательской деятельности. На смену узкоспециализированным профессиям в АПК приходят профессии широкого профиля, в которых сочетаются функции управления, регулирования и обслуживания механизированных систем. Именно поэтому работодатель предъявляет особые требования к специалистам. Такими требованиями являются: профессиональная мобильность, профессиональная адаптация на рынке труда, конкурентоспособность, профессиональная компетентность.

Обладая высоким уровнем профессиональных компетенций, специалист способен находить рациональные решения в сложных профессиональных ситуациях, что значительно повышает эффективность его профессиональной деятельности.

Степень разработанности проблемы. Компетентностный подход в управлении в настоящее время достаточно изучен. Отдельные аспекты управления персоналом на основе компетентностного подхода раскрывают в своих трудах: М. Армстронг, Д. К. Мак Клеланд, В.Л. Дикань, В. Токмакова, В.А. Зубенко. Вместе с тем, большинство исследователей, детально описывая понятие компетентностного подхода не уделяют внимания вопросам его практического применения с учетом отраслевой специфики хозяйствующих субъектов, а руководители предприятий АПК не уделяют должного внимания повышению профессиональной компетентности своих сотрудников, и если профессиональное обучение (прежде всего внутриорганизационное) в той или иной мере присутствует, то планирование карьеры и работа с резервом кадров, определение потребности в профессиональном развитии отсутствует.

Целью исследования является теоретическое обоснование практических рекомендаций по направлению развития профессиональных компетенций работников аграрных предприятий.

Материалы и методы исследования. В последние годы компетентностный подход переместился из сферы образования в сферу стратегического управления. Практика показывает, что люди с одинаковым уровнем образования работают с разной продуктивностью и достигают разных результатов в профессиональной сфере. Стать настоящим профессионалом возможно только имея для этого достаточно вескую мотивацию и высокую квалификацию (например: возможность карьерного роста или материальное стимулирование результатов труда). При этом под квалификацией труда мы понимаем «уровень подготовленности, мастерства, степень готовности к выполнению труда по определенной специальности или должности» [1].

Мы согласны, что в понятии «профессионализм» отражается такая степень овладения человеком структурой профессиональной деятельности, которая соответствует существующим в обществе стандартам и объективным требованиям. Безусловно, что для приобретения профессионализма, необходимы соответствующие способности, желание и характер, готовность постоянно учиться и совершенствовать свое мастерство, это понятие не ограничивается характеристиками высококвалифицированного труда.

По нашему мнению понятия «профессионализм» и «профессиональная компетентность» являются близкими по значению, но не являются достаточно исследованными в теории управления. Рассматривать их необходимо согласно исследований Т.М. Лутчина в «контексте интегрирования человека в профессиональную деятельность».

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»[3]. 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»[4].

По мнению авторов наиболее полное определение компетенций дает И.Петрова: «Компетенции это интегрированная модель поведения, которая охватывает знания, умения, навыки, отношение и черты личности, мотивацию необходимые для наилучшего выполнения определенных трудовых заданий, функций и обязанностей» [5].

Нам наиболее близким является подход к выделению у специалиста аграрной сферы следующих направлений профессиональной компетентности:

1. Специальная, или деятельностная компетентность характеризует владение деятельностью на высоком профессиональном уровне и включает не только наличие специальных знаний, но и умение применить их на практике.

2. Социальная характеризует владение способами совместной профессиональной деятельности и сотрудничества, принятыми в профессиональном сообществе приемами профессионального общения.

3. Личностная характеризует владение способами самовыражения и саморазвития, средствами противостояния профессиональной деформации. Сюда же относят способность специалиста планировать свою профессиональную деятельность, самостоятельно принимать решения, видеть проблему.

4. Индивидуальная характеризует владение приемами саморегуляции, готовность к профессиональному росту, неподверженность профессиональному старению, наличие устойчивой профессиональной мотивации [6].

Можно говорить о том, что на предприятиях АПК не уделяют должного внимания повышению профессионализма своих сотрудников, и если профессиональное обучение (прежде всего внутриорганизационное) в той или иной мере присутствует, то планирование карьеры и работа с резервом руководителей, определение потребности в профессиональном развитии отсутствует.

С позиции развития профессиональной компетентности сотрудников предприятий АПК необходимо решить следующие проблемы:

- повышение эффективности использования средств госбюджета;
- создание системы непрерывного обучения и повышения компетентности сотрудников АПК с обязательной оценкой эффективности вложения средств в обучение;
- внедрение и разработка эффективной системы оценки интеллектуального потенциала сотрудников.

В управлении кадрами в сфере АПК существуют условия, которые сформированы особенностями отрасли. Особенно четко это выделяется в фермерских хозяйствах, где процессы управления связаны с процессом участия в производстве.

Управление компетенциями является основой стратегии управления кадрами. Авторы определяют стратегию управления кадрами как совокупность управленческих воздействий с целью развития компетенций, необходимых для реализации стратегических целей и задач аграрного предприятия.

Процесс разработки стратегии управления кадрами начинается с определения несоответствия между фактическим состоянием компетенций и необходимым для

достижения стратегических целей организации. Для определения приоритетности компетенций используют формальные и неформальные методы. Последние основываются на экспертных оценках, которые, учитывая быстрые изменения и неопределенность среды, имеют субъективный характер. Формальные методы позволяют оценить такие факторы, как важность каждой компетенции в целом, способность повысить ее уровень, фактор времени, ресурсные возможности, мнения руководителей и специалистов.

Результатом реализации стратегии управления кадрами является достижение заданного уровня компетенций, качества и эффективности выполнения работ, степени удовлетворенности персонала своим трудом, отношениями с руководителями и коллегами, отношения к предприятию. Эти результаты необходимо оценить путем сравнения с определенными целями, на основе чего сделать вывод об успешности реализуемой стратегии управления.

Объектами кадровой стратегии, основанной на компетенциях, являются:

- стратегически важные должности, для которых разработаны профили компетенций; инструменты и процедуры их оценивания; сотрудники, чья компетентность подлежит оценке.

Показателями успешной кадровой стратегии, основанной на компетенциях, являются:

- средний стаж работы по специальности; уровень образования сотрудников;
- расходы на обучение и развитие сотрудников;
- изменение уровня компетентности сотрудников;
- показатель текучести кадров[5].

Управление компетентностью кадров авторы рассматривают как систему. Система управления компетентностью представляет собой комплекс целей, задач и направлений деятельности, сочетание различных форм, методов и видов управления, направленных на постоянный рост производительности труда. Данная система включает: определение общей стратегии управления; планирование потребности в кадрах; систему подготовки и переподготовки кадров; организация рабочих мест; политику заработной платы; разработку критериев оценки качества труда. По мнению авторов, средством реализации стратегии управления человеческими ресурсами организации является кадровая политика. Кадровая политика возникает на этапе разработки механизма реализации стратегии управления, после того, как установлены стратегические и тактические цели организации в этой сфере. Основные различия между стратегией управления и кадровой политикой можно охарактеризовать так:

- * стратегия управления является генеральным курсом развития предприятия;

- * стратегия управления определяет общие ориентиры, которых необходимо достичь в будущем;

- * стратегия управления - это курс долговременного развития организации, в течение которого политика управления кадрами может меняться.

Этапы управления компетенциями:

- 1) создание модели компетенций персонала;
- 2) диагностика и оценка имеющихся компетенций;
- 3) разработка плана мероприятий по формированию и развитию компетенций;
- 4) оценка эффективности проведенных изменений — создание новых компетенций.

Современные ученые трактуют модель компетенций как совокупность знаний, умений, навыков и личностных качеств, необходимых для успеха сотрудника, занимающего конкретную должность, как связь между совокупностью определенных поведенческих черт работника и определенными индикаторами его деятельности. При этом, существуют различные подходы относительно установления таких поведенческих индикаторов. На основе этого можно определить модель компетенций как готовый набор

обоснованных критериев (эталонных и/или среднееобходимых) для подбора, отбора, адаптации, мотивации и развития, оценивания результатов работы кадров предприятия.

Практика разработки моделей компетенций многими отечественными предприятиями помогает выявить возможные ошибки, которые могут возникать при внедрении модели, и избегание которых позволит усовершенствовать процесс моделирования. Среди таких ошибок, согласно исследований Синяковой К.М., типичными являются: завышенная планка, бессистемность (например, возможность применения только при подборе персонала), невозможность оценки, поверхностный подход (учет личностных качеств и ценностей работников), некорректность формулировок, пересечение компетенций (приводит к усложнению системы оценки персонала и понимания сотрудниками предъявляемых к ним требований), неизменность во времени, разработка модели под конкретного человека и тому подобное [8]. Самыми распространенными моделями компетенций, применяемыми в управлении профессиональной компетентностью кадров в АПК выступают карты и стандарты компетентности.

Вывод: основным результатом реализации стратегии по развитию персонала, основанной на компетенциях, является удовлетворение потребности организации в работниках такого уровня профессиональной компетентности, который необходим для достижения стратегических целей. Изучение преимуществ применения различных моделей компетенций и компетентностного подхода в процессе обеспечения эффективной реализации стратегии по развитию персонала предприятия на всех этапах воспроизводства требует более детального исследования и всестороннего анализа, а внедрение компетентностного подхода в целом позволит определить ценность каждого работника для предприятия, обеспечивающего оптимизацию процессов работы с кадрами предприятия.

Список литературы

1. Дружилов С.А. Профессионализм как реализация ресурса индивидуального развития человека / С.А. Дружилов // Ползуновский вестник. – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. технич. ун-та им. И.И. Ползунова, 2004 (а). – №3. – С. 200-208.
2. Значение термина «Профессионализм» / По материалам Википедии / Электронный ресурс, 2012.
3. Сажаяева Г.А. Модели компетенций и их использование в управлении человеческими ресурсами предприятия/ Сажаяева Г.А. // Вопросы студенческой науки. 2017. № 15. – <http://sciff.ru/wp-content/uploads>
4. ХохловаТ.П. Генезис компетентностно-ориентированной модели управления: от истоков к перспективам // Менеджмент в России и за рубежом. – 2015. – № 1. – С. 4–13.
5. Петрова И. Интеграционная роль компетенций в стратегическом управлении человеческими ресурсами // Аспекты труда, №8, 2008, С. 23 – 28.
6. Вербицкая Н.О. Формирование профессиональной компетентности ориентации и адаптации на рынке труда в процессе подготовки квалифицированного специалиста / Н.О. Вербицкая, М.Э. Матафонов, В.А. Федоров // Образование и наука. - 2004. - № 5 (29). - С. 75 - 78.
7. Богачев В.И. Основные направления кадрового обеспечения АПК Луганского региона в условиях аграрной реформы / В.И. Богачев, М.М. Бучнев // Научный вестник ЛНАУ. Экономические науки. – 2012. – № 42. – С. 10 – 18.
8. Синякова К.М. Компетентностные особенности обеспечения оптимальной профессионально-квалификационной структуры персонала предприятия в современных условиях хозяйствования // Научный вестник ХГУ. Экономические науки. – 2017. – №10.
9. Смаль С., Евдокимов А. Карты компетентности в системе профобучения // Менеджер по персоналу. – 2007. - № 11. – С. 24-30.

References

1. Druzhilov S.A. Professionalizm kak realizaciya resursa individual'nogo razvitiya cheloveka / S.A. Druzhilov // Polzunovskij vestnik. – Barnaul: Izd-vo Altajskogo gos. tekhnich. un-ta im. I.I. Polzunova, 2004 №3.
2. Znachenie termina «Professionalizm» / Po materialam Vikipedii / Elektronnyj resurs, 2012.
3. 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>
4. HohlovaT.P. Genezis kompetentnostno-orientirovannoj modeli upravleniya: ot istokov k perspektivamMenedzhment v Rossii i za rubezhom. – 2015. – № 1. – S. 4–13.

5. Petrova I. Integracionnaya rol' kompetencij v strategicheskom upravlenii chelovecheskimi resursami //Aspekty truda, №8, 2008, S. 23 – 28.

6. Verbickaya N.O. Formirovanie professional'noj kompetentnosti orientacii i adaptacii na rynke truda v processe podgotovki kvalificirovannogo specialista / N.O. Verbickaya, M.E. Matafonov, V.A. Fedorov // Obrazovanie i nauka. - 2004. - № 5 (29). - S. 75 - 78.

7 Bogachev V.I. Osnovnye napravleniya kadrovogo obespecheniya APK Luganskogo regiona v usloviyah agrarnoj reformy / V.I. Bogachev, M.M. Buchnev // Nauchnyj vestnik LNAU. Ekonomicheskie nauki. – 2012. – № 42. – S. 10 – 18.

8. Sinyakova K.M. Kompetentnostnie osobennosti obespecheniya optimal'noj professional'no-kvalifikacionnoj struktury personala predpriyatiya v sovremennyh usloviyah hozyajstvovaniya// Nauchnyj vestnik HGU. Ekonomicheskie nauki. – 2017. – № 10.

9. Smal' S., Evdokimov A. Karty kompetentnosti v sisteme profobucheniya // Menedzher po personalu. – 2007. - №11. – S. 24-30.

Сведения об авторах

Кухарькова Светлана Ивановна - старший преподаватель кафедры экономической теории и маркетинга ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: skuharkova@mail.ru.

Кухарькова Елена Александровна - аспирант кафедры аграрной экономики, управления и права ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: skuharkova@mail.ru.

Information about author

Kuharkova SI- Senior Lecturer at the Department of the Economic Theory and Marketing SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: skuharkova mail.ru.

Kuharkova HA- postgraduate student of the Department of Agrarian Economics, Management and Law SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: skuharkova mail.ru.

УДК 332.145

АНАЛИЗ ОТДЕЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК

С.А. Передериева, Т.А. Кизлик

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: perederieva@list.ru, kizliktanya@gmail.com

Аннотация. В данной работе проведен анализ показателей развития и состояния сельскохозяйственной отрасли Российской Федерации. Для анализа продовольственной безопасности произведен расчет необходимых объемов производства сельхозпродукции для обеспечения населения ЛНР основными видами продукции на душу населения. Далее проведена оценка демографической ситуации и состояния окружающей среды в контексте социально-экологического состояния ЛНР. На основании данных полученных в исследовании предпринята попытка провести сравнительный анализ устойчивого развития ЛНР и других регионов РФ, близких территориально.

Ключевые слова: индикаторы устойчивого развития; продовольственная безопасность; социально-экологическое состояние ЛНР; АПК.

UDC 332.145

ANALYSIS OF SEPARATE INDICATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AIC

S.A. Perederieva, T.A. Kizlik

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: perederieva@list.ru, kizliktanya@gmail.com

Annotation. This paper analyzes the indicators of development and the state of the agricultural industry in the Russian Federation. To analyze food security, a calculation was made of the necessary volumes of agricultural production to provide the population of the LPR with the main types of products per capita. Next, an assessment of

the demographic situation and the state of the environment in the context of the socio-ecological state of the LPR was carried out. Based on the data obtained in the study, an attempt was made to conduct a comparative analysis of the sustainable development of the LPR and other regions of the Russian Federation that are geographically close.

Keywords: indicators of sustainable development; food security; socio-ecological state of the LPR; AIC.

Введение. В современных условиях устойчивое развитие АПК является важнейшей составляющей при формировании механизма обеспечения продовольственного суверенитета и продовольственной безопасности региона. Анализ основных индикаторов, характеризующих устойчивое развитие АПК, показывает современное состояние и основные проблемы данной отрасли, исходя из чего, представляется возможным предложить пути решения поставленных задач, что и обуславливает актуальность и практическую значимость данной научной работы.

Материалы и методы исследования. Данная работа базируется на методологии познания, которая предполагает использование метода диалектики в рамках изучения системного подхода, принципов комплексности и последовательности, а также научные труды зарубежных ученых отечественных в области устойчивого развития АПК и системы его индикаторов.

Цель работы – формирование теоретических и практических аспектов анализа отдельных индикаторов устойчивого развития АПК.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате проведенного анализа и обобщения существующих в научной литературе позиций ученых относительно особенностей устойчивого развития АПК, учитывая широкую проблематику, рассматриваемого вопроса, решение данных проблем должно быть направлено через систему индикаторов.

Российская федерация по-прежнему сохраняет экспортный потенциал, стабильно входя в пятерку ведущих стран-поставщиков зерна. В настоящее время российский АПК находится на стадии активного развития, чему, прежде всего, способствовали пандемия, санкционное давление на экономику России и соответствующие оперативные меры государственной поддержки.

На начало 2022 года по критерию величины добавленной стоимости, которая произведена в российском агросекторе, РФ занимает пятую позицию в мировом рейтинге (4,4 трлн. руб.) и находится на седьмом месте по объему прямых инвестиций в АПК. По данным Росстата, хозяйства всех категорий РФ (сельхозорганизации, фермеры, личные подсобные) в 2021 году произвели продукции на 7 трлн. 572 млрд. 344,5 млн. рублей. Тем не менее, отечественные специалисты в сфере сельского хозяйства говорят об экстенсивном типе развития отрасли.

Таблица 1 – Показатели развития сельскохозяйственной отрасли РФ

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Объем продаж по отрасли, млрд. руб.	5801,40	6110,80	7572,3
Доля в валовом внутреннем продукте (ВВП), %	3,4	3,6	4,5
Рентабельность активов	4,7	6,1	6,6
Инвестиции в основной капитал АПК, млрд. руб.	844,2	855,9	769,3

В структуре хозяйств в отрасли сельского хозяйства (таблица 2) преобладают крупные сельскохозяйственные организации, на долю которых приходится наибольший процент производства продукции (более 59 % в 2021 г.). При этом посевные площади и, соответственно, количество сельскохозяйственной техники, постепенно сокращается, что может быть связано с экономическими трудностями, стоящими перед хозяйствами, в

результате чего хозяйства попросту не имеют возможности полностью задействовать все имеющиеся земли и ресурсы

Таблица 2 – Основные показатели состояния сельскохозяйственной отрасли РФ

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Производство с/х продукции по категориям предприятий					
Хозяйства всех категорий, %	100	100	100	100	100
Из них с/х организации, %	55,2	56,5	57,7	58,2	59,1
Из них хозяйства населения, %	32,4	31	28,6	28,2	25,5
Из них фермерские хозяйства, %	12,4	12,5	13,7	13,6	15,4
Показатели ресурсной базы с/х предприятий					
Посевная площадь, млн. га	54,4	53,6	53,2	52,6	52,7
Поголовье скота, млн. голов	33	31,6	32,9	31,5	30,1
Число тракторов в хозяйствах, тыс. шт.	216,8	211,9	206,7	203,6	198,3
Число комбайнов в хозяйствах, тыс. шт.	57,6	56,9	55	53,9	52,6

В ЛНР за последние девять лет непростая геополитическая и экономическая ситуация заставляет реальный сектор экономики, в котором доминируют отрасли агропромышленного комплекса, столкнуться с возникающим перманентным кризисом. Луганская Народная Республика в настоящее время неудовлетворительно обеспечивает себя основными продуктами питания за счет собственного производства (таблица 3).

Таблица 3 – Необходимые объемы производства сельхозпродукции для обеспечения населения ЛНР продовольствием, в тыс. т

Вид продукции	Научно-обоснованные нормы потребления на чел. (кг)	Произведено продукции на душу населения, кг				Фактическое самообеспечение в 2020 г., %
		2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	
Мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо)	73,0	14,6	16,4	22,2	19,9	18,9
Молоко и молочные продукты (в пересчете на молоко)	355,2	4,7	4,7	5,1	4,3	0,84
Яйца, шт. / млн. шт.	252,0	152,8	175,7	157,1	186,4	152,8
Рыба и рыбопродукты	15,6	0,25	0,19	0,20	-	0,25
Сахар	26,4	-	-	-	-	-
Масло подсолнечное	7,2	3,5	4,8	5,8	6,6	3,5
Картофель	90,0	152,8	175,7	157,1	186,4	152,8
Овощи и бахчевые	140,0	0,25	0,19	0,20	-	0,25
Хлебные продукты	93,8	-	-	-	-	-
Зерно	110,0	3,5	4,8	5,8	6,6	3,5
В среднем						35,4

Так, по большинству видов продуктов республика в 2020 г. имеет проблемы с уровнем самообеспечения. По мясу республика достигла 18,9 %, прежде всего за счет мяса птицы (95 %). По яйцам и растительному маслу – более чем на 50 % и 60 % соответственно. Проблемы остаются с молоком, картофелем, овощами. Самая лучшая ситуация с зерном – 143,7 % и хлебными продуктами – 70,5 %. По зерну – обеспечили себя полностью и часть остается на экспорт.

В течение исследуемого периода показатель продовольственной безопасности ЛНР

колеблется в узком диапазоне и показал рост с 30 % до 35,4 %, но остается крайне низким.

Необходимо отметить также и положительные тенденции. С каждым годом темпы производства возрастают, тем самым повышая уровень продовольственной безопасности ЛНР. Так, индексы объема производства сельского хозяйства в среднем увеличиваются на 8-10 %, а пищевой промышленности на 12-14 %.

Несмотря на предпринимаемые меры, потенциал агропромышленного комплекса республики использован далеко не полностью, а состояние продовольственной безопасности вызывает серьезные опасения.

Тем не менее, в сложных экономических условиях отрасль сельского хозяйства республики показала жизнеспособность и возможности роста. Анализ динамики реализации сельскохозяйственной продукции в натуральном выражении, произведенной в Луганской Народной Республике, приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика реализации сельскохозяйственной продукции в ЛНР

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Скот и птица (в живом весе), т	15432	14427	15930	21152	24791,6
Молоко, т	3504	3405	3299	3719	4308,9
Яйца, тыс. шт.	143139	142712	168828	151135	186400
Зерновые и зернобобовые, т	140668	220496	200804	160023	н.д.
Семена подсолнечника, т	23048	28594	23807	28219	н.д.
Овощи, т	2299	2524	2358	2005	н.д.

Анализ динамики реализации в республике скота и птицы в живом весе показывает положительную динамику, в целом наблюдается рост объемов реализации данной сельхозпродукции, что подтверждает восходящая линия тренда, приведенная на рисунке 1.



Рисунок 1 – Динамика реализации скота и птицы в ЛНР, т

Анализ динамики реализации молока (рисунок 2) свидетельствует также о наличии положительной динамики. Объемы реализации увеличились с 3504 тонн в 2016 г. до 4308,9 т. в 2020 г. Общий темп роста за анализируемый период составил 123 %.

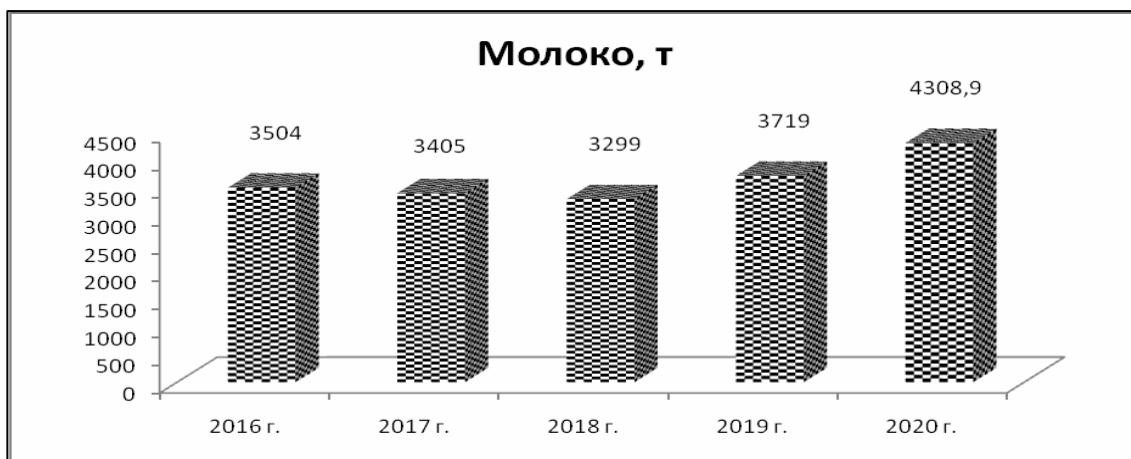


Рисунок 2 – Динамика реализации в ЛНР молока, тонн.

Анализ данных реализации яиц (рис. 3) также показал положительную динамику. За анализируемый период реализация яиц увеличилась на 30,2 %.

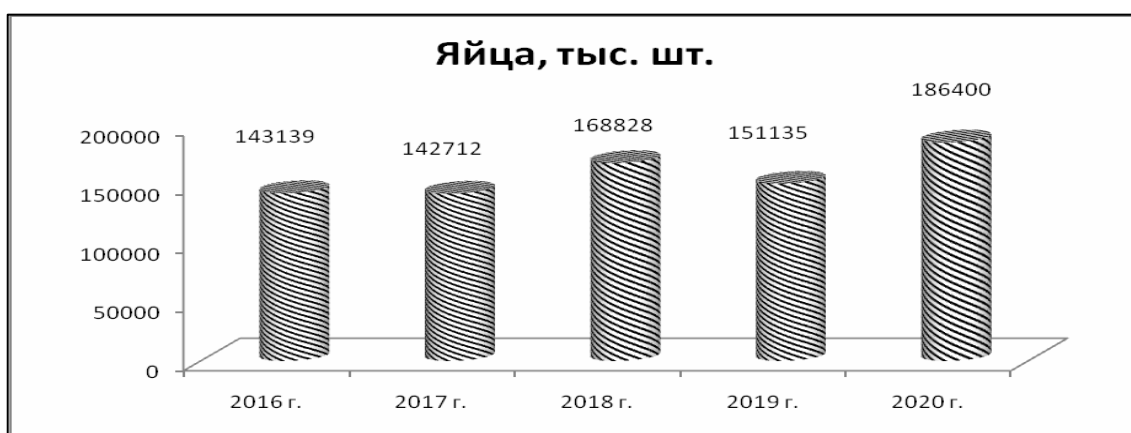


Рисунок 3 – Динамика реализации куриного яйца в ЛНР, тыс. шт.

Одним из результативных показателей использования финансового потенциала является финансовый результат. Анализ динамики финансового результата (сальдо) предприятий АПК показал наличие периодов роста и спада (рисунок 4).



Рисунок 4 – Динамика финансового результата предприятий АПК ЛНР, тыс. руб.

Так, наибольший финансовый результат в сельскохозяйственной отрасли ЛНР наблюдался в 2016 г., что связано с возобновлением отдельных производств, а также со скачком роста цен на сельхозпродукцию. Далее, 2017-2018 гг. характеризуются относительным спадом, т.е. снижением получения прибыли сельхозпредприятиями региона. 2019 - 2020 гг. показали почти удвоение финансового результата по сравнению с предыдущими периодами.

Оценка демографической ситуации в любой стране является индикатором уровня благополучия народа, развитости и благосостояния государства. Естественный прирост населения свидетельствует о процветании страны, а его сокращение – сигналом социально-экономических и экологических проблем, общего упадка государства. По данным Государственного комитета статистики ЛНР на 2015 г. (этот год отмечается наибольшим миграционным притоком населения) в республике проживало 1504,0 тыс. чел., на 2020 г. численность составила 1429,1 тыс. чел. (таблица 5).

Таблица 5 – Окружающая среда и демографическая ситуация в ЛНР (социально-экологическое состояние в ЛНР)

Показатели	2013г. (справочно)	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
1. Численность населения, тыс.чел.	1521,1	1506,5	1504,0	1488,2	1473	1457,9	1443,9	1429,1
2. Естественный прирост (сокращение), чел.	-9923	-13834	-10791	-14709	-14694	-15899	-16300	-14768
3. Коэффициент рождаемости, на 1000 чел.	9,3	6,7	4,5	4,9	4,9	4,4	4,0	3,8
4. Коэффициент смертности, на 1000 чел.	15,8	15,8	11,6	14,7	14,8	15,3	15,3	16,7
5. Коэффициент естественного прироста (сокращения) населения, на 1000 чел.	-6,5	-9,1	-7,1	-9,8	-9,9	-10,9	-11,3	-12,9
6. Затраты на охрану окружающей среды, (2013г./тыс. грн.)								
тыс.рос.руб., в т.ч.	922162,9	-	283286,9	414509,8	806356,4	2192359	2446540	2731274
- кап.инвестиции	287927,4	-	215,5	859,8	3856,2	5064,6	10254,9	13687,5
- текущие затраты	634235,5	-	283071,4	413650,0	802500,2	2187295	2436285	2717587
7. Выбросы загрязняющих веществ и диоксида углерода в атмосферный воздух	-	-	29155,2	48350,6	98917,7	162456,1	169811,9	178312,5
8. Образовано отходов I-IV классов опасности								
- из них утилизировано	-	-	592084,2	640416,2	3853277	6182251	5157051	6134257
- удельный вес утилизированных отходов, %	-	-	98849,2	134208,8	228581,1	978576,5	857714,7	1246345
- использовано для получения энергии	-	-	16,7	20,9	5,9	15,8	16,6	20,3
	-	-	1194,4	596,2	-	-	-	-

При этом коэффициент смертности за анализируемый период характеризуется

устойчивым ростом. В 2015 г. в 2,6 раза превышает коэффициент рождаемости: на 1000 жителей республики приходится 4,5 новорожденных и 11,6 умерших. В 2020 г. это превышение составило в 4,4 раза. Коэффициент естественного сокращения населения республики вырос в 1,8 раза, если в 2015 году он был на уровне 7,1, то в 2020г. – 12,9. Ожидаемая продолжительность жизни всего - 70,70 лет, в т.ч. мужчин – 65,76, женщин – 75,47.

В России ожидаемая продолжительность жизни в 2022 году составила 74 года, в Украине – на уровне 68 лет. Такой порог соответствует уровню продолжительности жизни развивающихся стран: Колумбия, Таиланд, Индия, Латвия и др. Для сравнения, продолжительность жизни в развитых странах в 2022 г. (Австрия, Япония, Канада, Франция и др.) находится на уровне 80 лет [2].

Как видим, неблагоприятная экология промышленного региона является причиной ухудшения здоровья и высокой смертности населения. Как следствие, при таких параметрах нарастают масштабы депопуляции.

В республике правительство с целью сохранения генофонда предпринимает фрагментарные меры, направленные на обеспечение экологической безопасности и поддержки экологического равновесия территории. Как свидетельствуют данные таблицы 5, в регионе за анализируемый период наблюдается тенденция роста затрат на охрану окружающей среды. Стоит отметить немаловажный факт, что в отдельные годы (2015-2016 гг.) производилось преобразование опасных отходов в энергию.

Донбасс являлся самым индустриально развитым регионом на протяжении нескольких десятилетий. На его территории было расположено огромное количество металлургических предприятий, шахт и заводов, которые своими выбросами сильно загрязняли окружающую среду. На протяжении нескольких последних десятилетий, Донбасс исторически является самой проблемной территорией в плане экологии. По сути, шла неуклонная деградация окружающей среды, которая повлекла за собой ухудшение условий жизни людей и их благосостояния.

Тяжелая экологическая ситуация на Донбассе сейчас вызвана многими факторами, и не только военными. Но война, определенно, расставила свои приоритеты. Техногенные риски и экологические последствия на сегодняшний день представляют собой невоенные угрозы, которые могут в десятки раз превысить ущерб от военных потерь. Затопление шахт, распространение радиации и химикатов, отравление воды опасными веществами, которые выходят на поверхность с шахтными и подземными водами – все это пагубно может отразиться для жителей региона и еще больше ухудшить показатель рождаемости и смертности в будущем.

Далее в исследовании предпринята попытка провести сравнительный анализ устойчивого развития ЛНР и других регионов РФ, близких территориально. Задача сравнительного анализа развития АПК ЛНР и регионов РФ на данный момент довольно сложная вследствие значительных отличий статистических показателей, их наполнения и сопоставимости.

В качестве сопоставимых показателей были выбраны показатели урожайности зерновых и зернобобовых культур (центнеров с одного гектара убранной площади) и показатели индекса производства продукции сельского хозяйства. Урожайность и индекс производства продукции наряду с другими показателями являются общепринятыми индикаторами устойчивого развития. Проведем сравнительный анализ по урожайности за ряд лет на основе методики многофакторного сравнительного анализа (таблицы 6–7) без промежуточных расчетов.

Таблица 6 – Урожайность зерновых и зернобобовых культур отдельных регионов РФ и ЛНР за 2015 – 2020 гг.

Отдельные территории РФ	Урожайность зерновых и зернобобовых культур (ц /га)					
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1.Белгородская	39,7	47,7	48,0	46,1	48,7	53,2
2.Брянская	29,7	39,3	44,7	46,5	44,9	50,4
3.Воронежская	30,0	34,4	39,4	32,9	35,0	39,1
4.Курская	34,0	42,4	50,4	46,8	51,5	56,2
5.Липецкая	30,4	36,7	41,8	39,7	42,8	51,3
6.Республика Крым	25,2	25,8	28,3	15,0	26,6	16,4
7.Краснодарский край	56,1	56,6	57,4	52,9	56,5	48,1
8.Астраханская	30,4	29,7	33,1	27,1	30,9	31,2
9.Волгоградская	17,3	24,0	26,9	19,3	21,3	25,5
10.Ростовская	29,6	35,7	40,4	31,9	34,1	34,5
11. ЛНР	19,2	25,7	25,6	16,8	20,5	21,0

Таблица 7 – Рейтинговая оценка урожайности зерновых и зернобобовых культур отдельных регионов РФ и ЛНР в 2020 г.¹

Отдельные регионы РФ	$\sum k_i a_i$	$\sqrt{k_i a_i}$	I - относительный показатель урожайности зерновых и зернобобовых	Ранг
1.Белгородская	1,4237	1,1932	119,3	3
2.Брянская	1,1794	1,0860	108,6	4
3.Воронежская	0,7915	0,8897	89,0	6
4.Курская	1,4286	1,1953	119,5	2
5.Липецкая	1,0610	1,0301	103,0	5
6.Республика Крым	0,3424	0,5852	58,5	9
7.Краснодарский край	1,8941	1,3763	137,6	1
8.Астраханская	0,5854	0,7651	76,5	8
9.Волгоградская	0,3201	0,5657	56,6	10
10.Ростовская	0,7458	0,8636	86,4	7
11. ЛНР	0,2935	0,5418	54,2	11

Результаты рейтинговой оценки урожайности зерновых и зернобобовых культур показали следующее (рис. 5).

Лидирует среди отобранных регионов Краснодарский край с индексом урожайности 137,6 %. Второе и третье места занимают соответственно Белгородская и Курская области с индексом 119 %. Наихудшее положение по урожайности зерновых и зернобобовых наблюдается в Республике Крым, Волгоградской области и Луганской Народной Республике с индексом чуть более 54 %.

Сравнительный показатель урожайности зерновых и зернобобовых

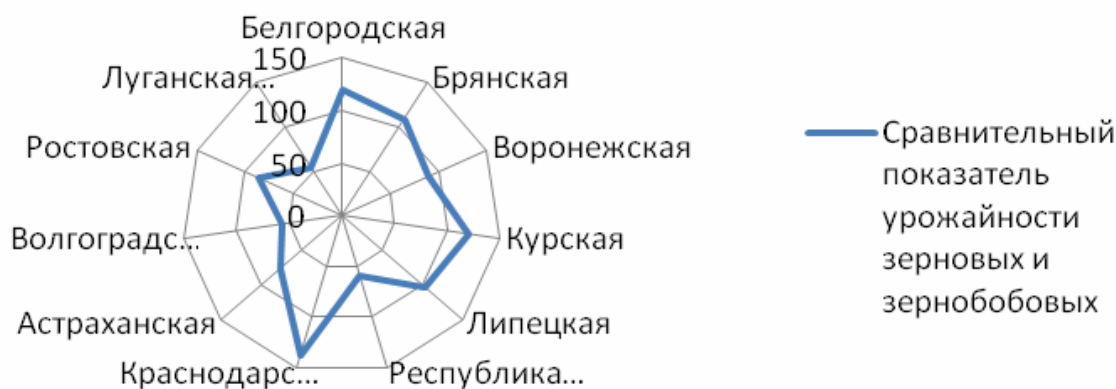


Рисунок 5 – Уровень урожайности зерновых и зернобобовых культур отдельных регионов РФ в 2020 г.

Сравнительный анализ по показателю индекса производства за ряд лет представлен в таблице 8 и рисунке 6.

Таблица 8 – Сравнительный анализ индексов производства продукции сельского хозяйства отдельных регионов РФ.

Отдельные регионы РФ	Индексы производства продукции сельского хозяйства (в % к предыдущему году)					
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1.Белгородская	104,1	106,6	99,5	104,7	102,5	99,8
2.Брянская	113,1	108,9	106,0	103,1	100,4	103,0
3.Воронежская	99,3	104,6	102,8	101,8	107,1	99,0
4.Курская	101,0	112,5	108,5	100,4	107,4	108,1
5.Липецкая	106,8	107,7	105,5	106,7	111,4	106,4
6.Республика Крым	96,8	100,3	96,4	88,0	119,3	86,3
7.Краснодарский край	102,9	105,2	101,7	96,4	108,9	91,4
8.Астраханская	102,3	101,0	109,4	108,7	101,8	102,3
9.Волгоградская	94,5	114,5	102,4	96,3	108,0	101,3
10.Ростовская	102,7	115,8	107,6	91,4	105,8	97,1
11. ЛНР	87,8	177,4	99,4	84,6	119,8	102,2

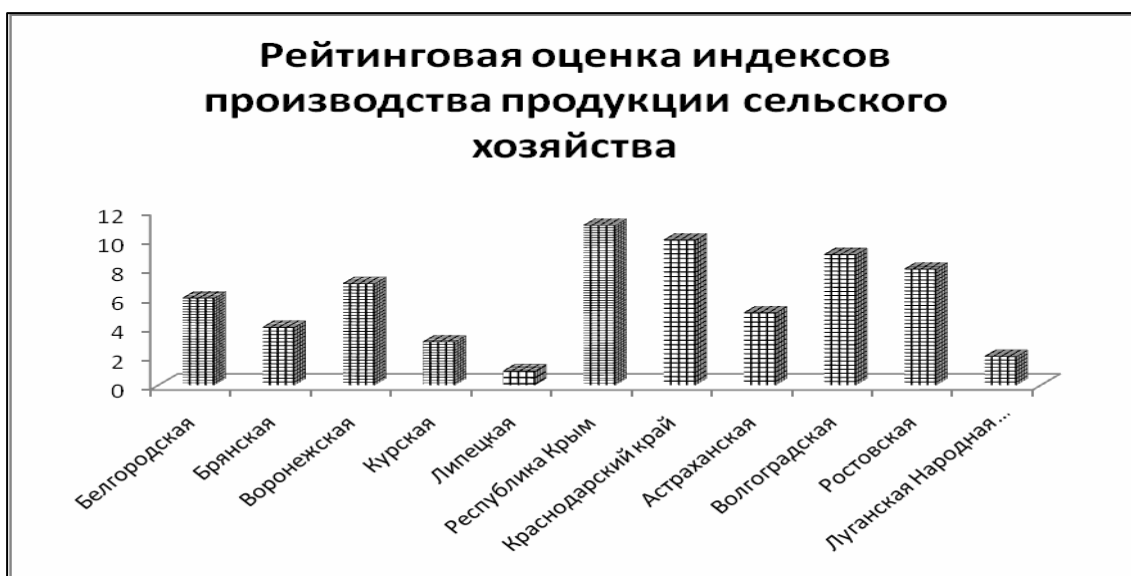


Рисунок 6 – Рейтинговая оценка индексов производства продукции сельского хозяйства отдельных регионов РФ

К сожалению, темпы роста отечественного производства сельскохозяйственной продукции в последние годы остаются существенно ниже темпов увеличения импорта продовольственных товаров. Это ведет к сужению возможностей развития аграрного бизнеса и дестабилизирует положение в ряде отраслей АПК республики.

Возрастает влияние на обеспечение продовольственной безопасности ЛНР внешних факторов, поскольку продовольствие все большее становится одним из основных факторов политической и социально-экономической стабильности любого государства.

Несмотря на фиксируемые положительные тенденции в сельскохозяйственной сфере, отмечаются и негативные факторы, которые не позволяют развиваться АПК. К ним можно отнести следующие:

- Все еще низкое качество жизни в сельской местности.
- Неудовлетворительный уровень логистической инфраструктуры.
- Общая технологическая отсталость (современный агропромышленный сектор экономики не может конкурировать без новых функциональных и эргономических устройств и приборов, нехватка которых наблюдается в большей части крестьянско-фермерских предприятий).
- Дефицит высокопрофессиональных кадров.

Для разработки современных механизмов развития сельского хозяйства применяются новые принципы моделирования организационно-экономической системы агропромышленного производства. Согласно этой концепции, развитие аграрного сектора экономики будет зависеть от 4 взаимосвязанных блоков:

- Выверенная стратегическая политика государства в АПК.
- Внутрихозяйственные экономические механизмы производителей сельхозтоваров.
- Внедрение новых управленческих моделей, в которых учитываются правовые, социальные, культурологические и экологические аспекты.
- Научно-инновационная поддержка.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201805070038.pdf>

2. Бобылёв, С. Н., Соловьёва С. В. Цели устойчивого развития для будущего России / С. Н. Бобылёв, С. В. Соловьёва // Проблемы прогнозирования. – 2017. – №3. – С.26-33.
3. Попов, М.И. Механизмы социально ориентированного управления экономикой в регионе / М.И. Попов, Л.И. Рисухин, А.В. Погорцев и др. - Луганск: 2001. – 186 с.
4. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. ООН, 2015. – 45 с.
5. Статистический бюллетень «Экономическое и социальное положение Луганской Народной Республики за 2020 год» / Государственный комитет статистики ЛНР. - Луганск, 2021. - 82 с.

References

1. Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2018 No. 204 "On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024" [Electronic resource]. – Access mode: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201805070038.pdf>
2. Bobylev, S. N., Solovyova S. V. Goals of sustainable development for the future of Russia / S. N. Bobylev, S. V. Solovyova // Forecasting problems. - 2017. - No. 3. - P.26-33.
3. Popov, M.I. Mechanisms of socially oriented management of the economy in the region / M.I. Popov, L.I. Risukhin, A.V. Pogortsev and others - Lugansk: 2001. - 186 p.
4. Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. UN, 2015. - 45 p.
5. Statistical bulletin "Economic and social situation of the Luhansk People's Republic for 2020" / State Statistics Committee of the LPR. - Lugansk, 2021. - 82 p.

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: perederieva@list.ru.

Кизлик Татьяна Александровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: kizliktanya@gmail.com.

Information about author

Perederieva Svetlana A. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Accounting, Analysis and Finance in the Agricultural and Industrial Complex of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: perederieva@list.ru.

Kizlik Tatyana A. – Candidate of Economic Sciences, Assistant of the Department of Accounting, Analysis and Finance in the Agroindustrial Complex of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: kizliktanya@gmail.com.

УДК 658.11:339.13

РЫНОЧНОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.В. Паланичко

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

Аннотация. В статье рассмотрена основная характеристика понятия маркетинговая стратегия предприятия. Проанализированы особенности формирования маркетинговой стратегии предприятия. Определены факторы, учитываемые при разработке маркетинговой стратегии предприятия. Отмечено, что использование маркетинговых инструментов формирования стратегии предприятия повышают эффективность стратегии в целом. Рассмотрены основные элементы системы маркетингового менеджмента компании. Предложены этапы осуществления маркетингового стратегического управления деятельностью предприятия. Результатом применения методики является формирование рекомендаций по усовершенствованию системы маркетингового стратегического менеджмента предприятия, позволяющих повысить его конкурентоспособность. Доказано, что в условиях рыночной экономики руководителям предприятий необходимо использовать маркетинговые инструменты, которые связаны с динамичным развитием общества и стремительным развитием рынка.

Ключевые слова: маркетинговая стратегия; рыночные инструменты; эффективность; конкурентоспособность; рыночное позиционирование.

УДК 658.11:339.13

MARKET POSITIONING AS A COMPONENT OF THE MARKETING STRATEGY OF THE ENTERPRISE

A.V. Palanichko

SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk

e-mail: aleksapalanichko@mail.ru

***Annotation.** The article considers the main characteristics of the concept of the marketing strategy of an enterprise. The features of the formation of the marketing strategy of the enterprise are analyzed. The factors taken into account when developing the marketing strategy of an enterprise are determined. The stages of formation and development of the marketing strategy of the enterprise are revealed. It is noted that the use of marketing tools for the formation of an enterprise strategy increase the effectiveness of the strategy as a whole. The main elements of the company's marketing management system are considered. The stages of implementation of marketing strategic management of the enterprise activity are proposed. The result of the application of the methodology is the formation of recommendations for improving the system of marketing strategic management of the enterprise, allowing to increase its competitiveness. It is proved that in a market economy, business leaders need to use marketing tools that are associated with the dynamic development of society and the rapid development of the market.*

Key words: marketing strategy; market instruments; efficiency; competitiveness; market positioning.

Введение. Рыночное позиционирование является неотъемлемой частью современных бизнес-процессов, направленных на поиск и выявление наиболее выгодной позиции, которую предприятие может занять на рынке и достичь преимущества со стороны потребителей.

На сегодняшний день маркетинговый инструмент является самым действенным методом закрепления конкурентных позиций предприятия в мировой практике.

Глобализация мировой экономики требует от современного предприятия использования новых подходов к формированию системы стратегического управления, возникает потребность в более широком применении маркетинговых инструментов управления предприятием и разработки маркетинговых стратегий.

Маркетинговая стратегия предприятия должна ориентировать его деятельность на своевременную адаптацию к изменениям динамики рыночной среды для достижения стратегических целей.

Современные маркетинговые тенденции требуют от маркетологов постоянного мониторинга состояния рынка, изменения подходов и постоянного усовершенствования существующих маркетинговых стратегий и технологий, адаптации их к новым условиям, а также переосмысление места и роли маркетинговой деятельности не только в современных условиях, но и на перспективу.

Целью данной статьи является характеристика основных инструментов рыночного позиционирования, а также анализ научных, маркетинговых аспектов стратегического управления, классификации маркетинговых стратегий и роли рыночных инструментов в стратегическом управлении предприятием.

Материалы и методы исследования. На сегодняшний день существует множество разнообразных маркетинговых инструментов, предлагаемых разными исследователями и учёными. Однако в настоящее время нет системной классификации маркетинговых стратегий управления предприятием с использованием рыночных инструментов. Существует множество теорий по созданию благоприятной рыночной среды, обоснование целесообразности форм, методов и степени государственного вмешательства в функционирование рынков сельскохозяйственной продукции.

Такой вывод является результатом многих исследований как зарубежных так и отечественных ученых Г. Армстронг, Г. Ассель, Л. В. Балабанова, А. В. Березин, Н. В. Бутенко, С. С. Гаркавенко, А. Л. Канищенко, Ф. Котлер, К. Келлер, М. В. Конышева, Н. К. Моисеева, П.Т. Саблук, В.Г. Ткаченко, В.Н. Гончаров, А. П. Мищенко, В. А. Пархоменко,

В. В. Писаренко, А. А. Старостина, А. С. Телетов, В. А. Шаповалов, С. Е. Шершнева. Также в сфере использования современных маркетинговых стратегий существует значительное количество проблем, что обуславливает необходимость поиска подходов к внедрению в деятельность предприятия маркетинговых инструментов.

Результаты исследования и их обсуждение. На сегодняшний день главными маркетинговыми тенденциями являются их растущая роль во всех сферах человеческой деятельности, существенное влияние на поведение и сознание потребителей. Эти тенденции требуют от предприятий постоянно совершенствовать собственные маркетинговые стратегии и технологии, адаптировать их к динамическим условиям рыночной среды.

Ужесточение конкуренции, насыщение рынков продукцией, повышение требований и запросов потребителей в результате улучшения их осведомленности требуют от предприятий быстрого реагирования на рыночные изменения.

Рыночные изменения обусловлены следующими тенденциями:

- сокращением жизненного цикла товара;
- ростом количества товаров в одной категории;
- увеличением количества брендов товаров;
- развитием информационных технологий;
- увеличение патентов и товарных знаков;
- насыщением и фрагментацией каналов распространения рекламы[11].

В тоже время современный этап развития рыночных отношений требует ориентации маркетинговой стратегии предприятий для удовлетворения потребностей потребителей. Исходя из этого, можно определить потребности потребителей и дальнейшее их удовлетворение именно это должно быть положено в основу понятия маркетинговая стратегия (таблица 1).

Таблица 1. – Особенности определения понятия маркетинговая стратегия

Автор	Маркетинговая стратегия – это	Подходы к определению понятия
Ассель Г.	основной метод влияния компании на покупателей и побуждение их к покупке	по инструментам маркетинга
Багиев Г Тарасевич В.	основная программа маркетинговой деятельности на целевых рынках	управленческий маркетинг программный
Балабанова Л.	основное направление сосредоточения усилий, философия бизнеса предприятия в условиях маркетинговой организации	управленческий маркетинг
Гаркавенко С.	подробный план достижения маркетинговых целей	организационный маркетинг
Дмитрук М.	план действий по реализации маркетинговых целей	управленческий маркетинг
Завьялов П.	средство достижения цели; генеральное стратегическое направление деятельности предприятия, с которым должны быть связаны все аспекты маркетингового плана; совокупность решений организаций по выбору целевого рынка и продукта для рынка	управленческий маркетинг; по отношению инструментов маркетинга
Котлер Ф., Армстронг Г	уделяет главное внимание целевым покупателям	по отношению инструментов маркетинга
Куденко Н.	направление действий предприятия по созданию его целевых рыночных позиций	управленческий маркетинг; по отношению инструментов маркетинга
Лукьянец Т.	маркетинговая логика, которая обеспечивает достижение рыночных целей и состоит из специальных стратегий относительно целевых сегментов, комплекса маркетинга, уровня маркетинговых расходов	управленческий маркетинг

Исходя из выше сказанного, маркетинговая стратегия – совокупность решений по способам удовлетворения потребностей потребителя за счет внешних и внутренних ресурсов компании. Маркетинговая стратегия занимает особое место среди стратегий предприятия, определяя главное направление всей производственной и сбытовой деятельности.

Каждая стратегия предполагает выполнение определенной последовательности шагов для достижения цели. Первыми шагами данной последовательности выступают анализ внешней и внутренней среды; разработка способов получения конкретного результата [2].

Реализация маркетинговой стратегии происходит через оперативные действия и функциональное стратегическое поведение предприятия, определяя его рыночную направленность. По мнению ученых, тип индустрии оказывает прямое влияние на выбор предприятием маркетинговой стратегии. Субъекты, работающие в сфере сельского хозяйства, предпочитают классические стратегии, в то время как сфера услуг, сфера информационных технологий и высокотехнологическое производство преимущественно ориентируется на использовании современных маркетинговых стратегий с учетом следующих обстоятельств:

- появляются новые товары, а уже существующие продукты намного быстрее перемещаются на новые рынки;
- выход на новые рынки сбыта предлагаемых товаров и услуг, расширятся спектр потенциальных потребителей;
- участники формируют рынок под свои нужды, реализуя на них товары, производимые только ими [3].

Проводя детальный анализ теоретико-методологических аспектов классификации маркетинговых стратегий, можно сделать вывод, что наиболее актуальными классификационными признаками для формирования маркетинговых стратегий предприятий является: срок разработки и реализации стратегии, позиция предприятия на рынке, состояние рыночного спроса, общеэкономическое состояние предприятия, соотношение относительной рыночной доли предприятия и темп роста рынка (таблица. 2).

Таблица 2–Классификационные признаки формирования маркетинговых стратегий предприятия.

Признаки классификации	Виды маркетинговых стратегий
Срок разработки и реализации стратегии	Краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные стратегии
Позиция предприятия на рынке	Стратегия лидера, претендента на лидерство, последователя, стратегия для малого бизнеса
Состояние рыночного спроса	Стратегия стимулирующего маркетинга, поддерживающего маркетинга, ремаркетинга и демаркетинга
Общеэкономическое состояние предприятия	Стратегия выживания, стабилизации и роста
Метод выявления целевого рынка	Стратегия товарной специализации, сегментной специализации, селективной специализации, односегментной концентрации и стратегия полного охвата рынка
Соотношение относительной рыночной доли предприятия и темпа роста рынка сбыта	Стратегия развития, поддержания, уборки урожая

Основными проблемами, с которыми сталкиваются предприятия на пути реализации современных маркетинговых стратегий, являются:

- ограниченность рынков сбыта кругом потребителей, понимаемых в особенностях конкретного продукта;

- небольшой промежуток времени для выпуска на рынок нового продукта
- раздробленность современных рынков, что приводит к размытости маркетинговых стратегий и усложняет выбор наиболее оптимальной для выхода товаров на новые рынки.
- невозможность точного прогнозирования спроса потенциальных пользователей в условиях динамического развития общества, развивающегося быстрыми темпами. [4].

Предприятие, которое ориентируется на выход на зарубежные рынки и завоевание потребителей за пределами своей страны, должно учитывать собственные интересы и приоритеты, а затем учитывать это при разработке соответствующей маркетинговой стратегии.

В рамках своей политики предприятию необходимо уметь четко определять границы и роль функционирования выбранной маркетинговой стратегии, обеспечить ее эффективный контроль и координацию и оперативно реагировать на состояние рынка.

Внутри предприятия необходимо наладить согласованное и продуктивное взаимодействие между соответствующими подразделениями для того, чтобы согласовывать свои технологические разработки в соответствии с потребностями потребителей, их платежеспособности и готовности оплачивать стоимость, оправданную для производителя товаров[8].

В процессе реализации избранных предприятием маркетинговых стратегий необходимо уметь выделять те факторы, на основе которых внедряются в деятельность новые технологии.

В условиях современного маркетинга перспективами его дальнейшего развития являются:

- сверхмаркетинг – концентрация усилий на создании комплексного предложения, способствующего удовлетворению нескольких предпочтений потребителя;
- мультимаркетинг – многоканальное товародвижение;
- турбомаркетинг – сокращение времени на создание нового товара, на ответную реакцию предприятия, на выявленный спрос.

На сегодняшний день рыночная экономика в большей степени ориентирована на прибыль, а не на удовлетворение потребностей потребителя, динамическое развитие современного маркетинга происходит именно в этих условиях.

Наиболее важными проблемными вопросами маркетинга является определение основной и маркетинговой цели маркетинговой деятельности, заключающейся в том, чтобы сбыть, продать, реализовать товар любым способом и любого качества. Такая экономика никогда не будет работать на нужды людей, ее задачей является стимуляция спроса людей на товары. с помощью рекламы и моды, чтобы их реализация приносила максимальную прибыль. Маркетологи представляют интересы не потребителя, а производителя [11].

Современный маркетинг должен базироваться на быстром, гибком планировании нововведений в центре которых всегда должен быть потребитель. Новые продукты могут создать новые рынки, а на существующих рынках помогают вытеснить конкурентов [9].

Предприятиям при разработке маркетинговой стратегии следует больше уделять внимание проблемам роста бизнеса, который обеспечивал рост рыночной стоимости предприятия, наличия свободных средств и приемлемого риска ведения данного бизнеса.

Выводы. Современные условия требуют от предприятия формирования эффективной маркетинговой системы менеджмента, способного управлять своей стратегической деятельностью. Необходимо проводить анализ рыночных возможностей, разрабатывать эффективную маркетинговую стратегию и успешно использовать рыночные инструменты в своей деятельности.

Таким образом, маркетинговая стратегия – это комплекс базовых решений, направленных на достижение цели предприятия с учетом собственных возможностей, а

также факторов окружающей среды. Именно эффективно разработанная маркетинговая стратегия поможет предприятию работать в динамической рыночной среде.

Список литературы

1. Ансофф И. Стратегическое управление. Москва: Экономика, 1989. 454 с.
2. Друкер П. Менеджмент. Москва: ООО «И. Д. Вильямс», 2010. 704 с.
3. Котлер Ф. (Гари Армстронг, Вероника Вонг, Джон Сондерс) – Основы маркетинга, 5-е европейское издание. ИД Вильямс 2014. – 496 с.
4. Маркетинг: учеб. пособие / Ю.Ю. Суслова, Е.В. Щербенко, О.С. Веремеенко, О.Г. Алёшина. – Красноярск : Сиб. федер. ун–т, 2018. – 380 с.
5. Маркетинговые исследования: учебник для бакалавров/ Д. В. Тюрин — М.: Издательство Юрайт, 2013. — 342 с.
6. Нечаев В. Фактор повышения конкурентоспособности агропроизводства / В. Нечаев, М. Барчо, Д. Хатуов // Экономика сельского хозяйства России. – 2009. – №7. – С. 30–37.
7. Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / М. Портер. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 454 с.
8. Минцберг Г. Школы стратегий. СПб. : Питер, 2000. 336 с.
9. Томпсон А. А. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа. Москва : Издательский дом "Вильямс", 2007. 928 с.
10. Чеботарева Е.Н., Скорченко Ю.А. Имидж агрофирмы: актуальные вопросы формирования и совершенствования/ Чеботарева Е.Н., Скорченко Ю.А.// Состояние, проблемы и перспективы развития современной науки: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции, 20-21 мая 2021 г. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. –С. 238-244.
11. Череп А.В. Развитие современного маркетинга и требования к нему. Вестник Хмельницкого Национального университета. 2009. № 1. С. 202-205.

References

1. Ansoff I. Strategicheskoe upravlenie. Moskva: Ekonomika, 1989. 454 s.
2. Druker P. Menedzhment. Moskva: ООО «I. D. Vil'yams», 2010. 704 s.
3. Kotler F. (Gari Armstrong, Veronika Vong, Dzhon Sonderson) – Osnovy marketinga, 5-e evropejskoe izdanie. ID Vil'yams 2014. – 496 s.
4. Marketing: ucheb. posobie / YU.YU. Suslova, E.V. SHCHerbenko, O.S. Veremeenko, O.G. Alyoshina. – Krasnoyarsk : Sib. feder. un–t, 2018. – 380 s.
5. Marketingovye issledovaniya: uchebnik dlya bakalavrov/ D. V. Tyurin — M.: Izdatel'stvo YUrajt, 2013. — 342 s.
6. Nechaev V. Faktor povysheniya konkurentosposobnosti agroproduzvodstva / V. Nechaev, M. Barcho, D. Hatuov // Ekonomika sel'skogo hozyajstva Rossii. – 2009. – №7. – S. 30–37.
7. Porter M. Konkurentnaya strategiya: Metodika analiza otraslej i konkurentov / M. Porter. – M.: Al'pina Biznes Buks, 2005. – 454 s.
8. Minzberg G. SHkoly strategij. SPb. : Piter, 2000. 336 s.
9. Tompson A. A. Strategicheskij menedzhment: koncepcii i situacii dlya analiza. Moskva : Izdatel'skij dom "Vil'yams", 2007. 928 s.
10. SHebotareva E.N., Skorchenko YU.A. Imidzh agrofirmy: aktual'nye voprosy formirovaniya i sovershenstvovaniya/ SHebotareva E.N., Skorchenko YU.A.// Sostoyanie, problemy i perspektivy razvitiya sovremennoj nauki: sbornik nauchnyh trudov nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii, 20-21 maya 2021 g. – Bryansk: Izd-vo Bryanskij GAU, 2021. –S. 238-244.
11. SHerep A.V. Razvitie sovremennogo marketinga i trebovaniya k nemu. Vestnik Hmel'nickogo Nacional'nogo universiteta. 2009. № 1. S. 202-205.

Сведения об авторах

Паланичко Александра Викторовна – ассистент кафедры экономической теории и маркетинга ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: aleksapalanichko@mail.ru.

Information about author

Palanichko Aleksandra V. – assistant of the Department of economic theory and marketing in the AIC of the State Educational Institution of Higher Education of the Lugansk People's Republic «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: aleksapalanichko@mail.ru.

УДК 658.7:338.24

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИЧЕСКИХ АЛЬТЕРНАТИВ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА СЦЕНАРИЕВ

Т.П. Романченко

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

e-mail: 1q1q5q@rambler.ru

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы применения сценарного подхода в управленческой деятельности отраслевых предприятий сферы АПК как одного из ключевых направлений совершенствования процесса управления устойчивым развитием на микроуровне. Доказано, что применение сценарного метода позволяет обеспечить научную обоснованность прогнозов при разработке управленческих решений в сфере обеспечения устойчивого развития отраслевых предприятий АПК, так как данный метод позволяет определить оптимальный стратегический вариант решения исследуемой проблем путем выявления вероятностных препятствий, формируя картину развития исследуемого объекта в перспективе на основе сложившихся условий функционирования. Выделено, что значимым является возможность построения сценариев не только на основе значений экспертных оценок, но и на основе технических или статистических анализов.*

***Ключевые слова:** отраслевые предприятия АПК; устойчивость развития; метод сценариев; система управления; сценарный подход; альтернативные ситуации; область допустимых значений управляющих параметров; система ограничений.*

UDC 658.7:338.24

DEVELOPING STRATEGIC ALTERNATIVES THROUGH THE SCENARIO METHOD

T.P. Romanchenko

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk

e-mail: 1q1q5q@rambler.ru

***Abstract.** The article deals with the application of the scenario approach in the management activities of industrial enterprises in the field of agro-industrial complex as one of the key areas for improving the process of managing sustainable development at the micro level. It is proved that the use of the scenario method makes it possible to ensure the scientific validity of forecasts in the development of managerial decisions in the field of ensuring the sustainable development of industrial enterprises of the agro-industrial complex, since this method allows you to determine the optimal strategic option for solving the problem under study by identifying probabilistic obstacles, forming a picture of the development of the object under study in the future based on existing operating conditions. It is highlighted that the possibility of constructing scenarios not only on the basis of the values of expert estimates, but also on the basis of technical or statistical analyzes is significant.*

***Key words:** branch enterprises of the agro-industrial complex; development sustainability; scenario method; control system; scenario approach; alternative situations; range of permissible values of control parameters; restriction system.*

Введение. В настоящее время в мировой и отечественной экономической науке интенсивно развиваются исследования, направленные на изучение закономерностей формирования стратегий и стратегического поведения предприятий, факторов и условий, определяющих эффективность реализуемых стратегий. Проблемы стратегического выбора освещаются в работах основоположников теории стратегического менеджмента: Д. Аакера, И. Ансоффа, К. Боумана, Х. Виссема, С. Гошала, Дж. Б. Куинна, Г. Минцберга, М. Портера, Т. Прахалада, Дж. Стрикленда, А. Томпсона, Г. Хамела, А. Чандлера, К. Эндрюса. Однако недостаточная научная разработанность проблемы обеспечения устойчивого развития отраслевых предприятий АПК обуславливает необходимость дальнейших исследований в данной области.

Цель исследования. Целью исследования является изучение особенностей применения метода сценариев в системе обеспечения устойчивого развития отраслевых предприятий АПК.

Материалы и методы исследования. Теоретическо-методологическая основа исследования базируется на применении закономерностей и законов, а также категориального аппарата фундаментальных положений экономической теории, а также научных трудах зарубежных, российских и республиканских специалистов в области управления устойчивым развитием. Методическая база исследования основана на общенаучных и специальных методах, из которых в работе использованы: монографический, абстрактно-логический, экономико-статистический индукции, формализации и математизации.

Результаты исследования и их обсуждение. Традиционные методы управления, основанные на экстраполяции прошлого опыта, в современных условиях хозяйствования оказываются неэффективными. Попытки справиться с возникшими проблемами за счет мобилизации лишь внутренних ресурсов предприятия, улучшения внутрифирменного управления не приводят к решающему успеху. Данная ситуация обусловлена необходимостью внедрения в концепцию управления компанией, для достижения поставленных целей в долгосрочном плане, возможностей наиболее эффективного использования не только имеющихся внутренних ресурсов, но и ситуации, возникшей в динамично развивающейся внешней среде посредством применения методов системного анализа, который активно используются при реализации сложно формализуемых задач. К наиболее часто используемым методам относят метод «сценариев». Данный метод позволяет согласовать представления о проблеме или анализируемом объекте, изложенных в письменном виде. Сценарии развития анализируемой ситуации, разрабатываемые специалистами, позволяют с тем или иным уровнем достоверности определить возможные тенденции развития, взаимосвязи между действующими факторами, определить картину возможных состояний, к которым может прийти ситуация.

Метод «сценариев» получил широкое распространение в 60-70-е гг. XX в. Первоначально этот метод предполагал подготовку текста, содержащего логическую последовательность событий или возможные варианты решения проблемы, развернутые во времени. Однако позднее обязательное требование временных координат было снято, и сценарием стали называть любой документ, содержащий анализ рассматриваемой проблемы и предложения по ее решению или по развитию системы, независимо от того, в какой форме он представлен.

Основной задачей метода «сценариев» является поиск ключа к пониманию определенной проблемы. В случае анализа определенной ситуации важно использовать все оптимальные сценарии, позволяющие разрешить противоречия, отыскать правильный вариант для развития последующих событий. В некоторых случаях в состав сценариев включается предыстория формирования анализируемой ситуации.

Отличительной чертой рассматриваемой методики является многовариантность, возможность рассмотрения сразу нескольких альтернативных видов развития ситуации с учетом базисных сценариев. При группировке сценариев в классы определяют рациональную стратегию действия на конкретную ситуацию. Большая часть сценариев является информативной, что существенно повышает шансы на эффективное решение проблемы. Благодаря использованию современного компьютерного оборудования метод сценариев можно использовать с максимальной эффективностью и результативностью [1].

С одной стороны, профессионально разработанные сценарии позволяют более полно и отчетливо определить перспективы развития ситуации, как при наличии управляющих воздействий, так и при их отсутствии. С другой стороны, сценарии позволяют своевременно осознать опасности, которые могут быть следствием неудачных управленческих воздействий или неблагоприятного развития событий.

Сопоставление и оценка возможных сценариев развития ситуации способствует принятию подчас единственно верного решения.

Сценарный метод базируется на понятийном аппарате теории систем и системного анализа и предполагает осуществление набора прогнозов индивидуально по каждому из изучаемых решений сообразно возможным положительным и отрицательным последствиям их внедрения. При этом, сценарий является некоторой относительной, условной оценкой вероятностного развития объекта так как строится в рамках предположений о перспективных условиях его развития [2,3].

В исследовании, целью разработки сценария, является решение задачи обеспечения устойчивого развития предприятий сферы АПК, с установлением логической последовательности событий и определения сценария перехода системы предприятия из предшествующего состояния устойчивости в последующее, перспективное, более устойчивое.

Так как сценарии представляют собой подробные описания последовательности событий, с определенной вероятностью ведущих к конечному устойчивому состоянию предприятия, они определяют интеграцию возможного перспективного развития с определением типа реакции предприятия на него. То есть происходит сдвиг предприятия к конечной позиции (цели) на основе текущей информации, взаимодействия участников производственного процесса и распределения ресурсов [4,6]. Помимо этого, качественно разработанные сценарии обеспечивают точность интерпретации текущих сигналов, что позволяет предусмотреть перспективу развития событий и раскрыть особенности исследуемого процесса, с учетом возможных последствий производимого выбора (рис. 1).

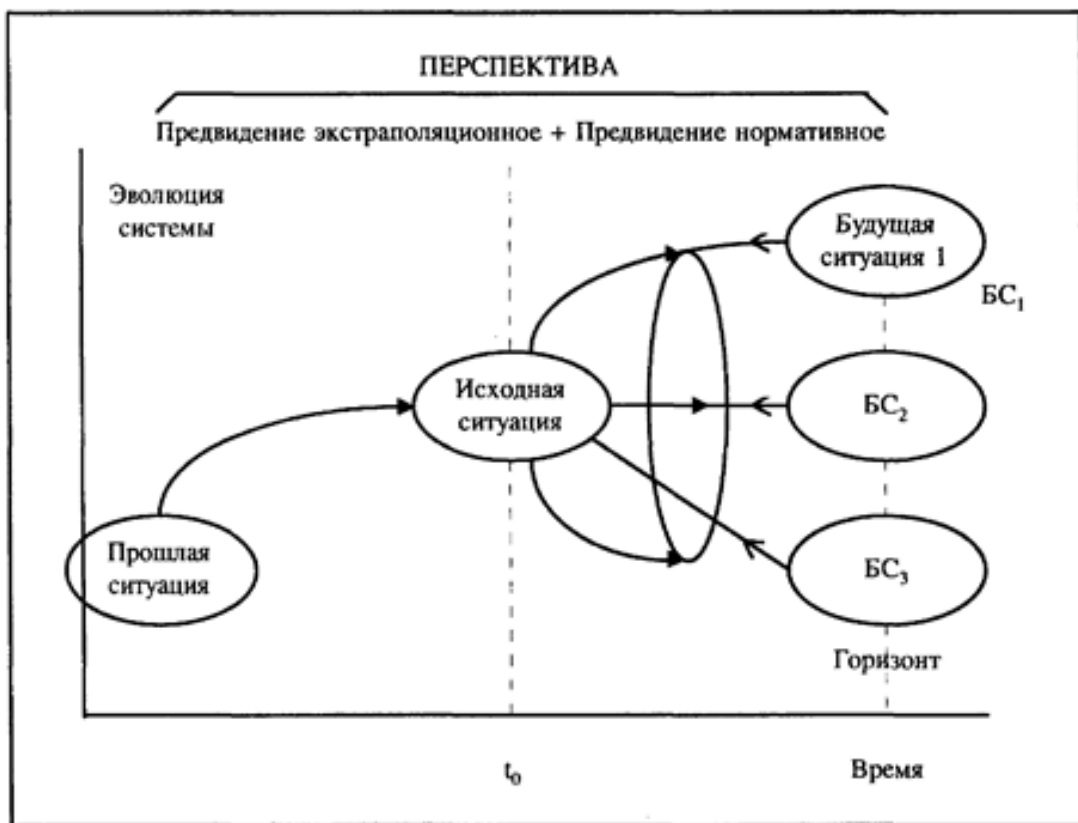


Рисунок 1 – Порядок исследования согласно метода сценариев
 [Источник: de Boisanger P. (1988)]

Вышеозначенное обеспечивает возможность: исследования влияния существующих тенденций на уровень устойчивого развития в долгосрочной перспективе; проведения продуктивных обсуждений длительных последствий с учетом высокой степени неопределенности; выработки решений, направленных на повышение устойчивости в динамично меняющихся условиях функционирования; определения

направления перехода от стадии «восстановления» к стадии «последующего роста» в долгосрочной перспективе [2].

Таким образом, прогнозирование уровня устойчивого развития предприятия под воздействием стратегических решений с применением сценарного метода направлено на выявление реакции системы предприятия на изменение среды функционирования и поиск возможных путей ее адаптации к требованиям внешней среды путем оптимального управления в рамках ограничений, обусловленных конечностью различного вида ресурсов (рисунке 2).

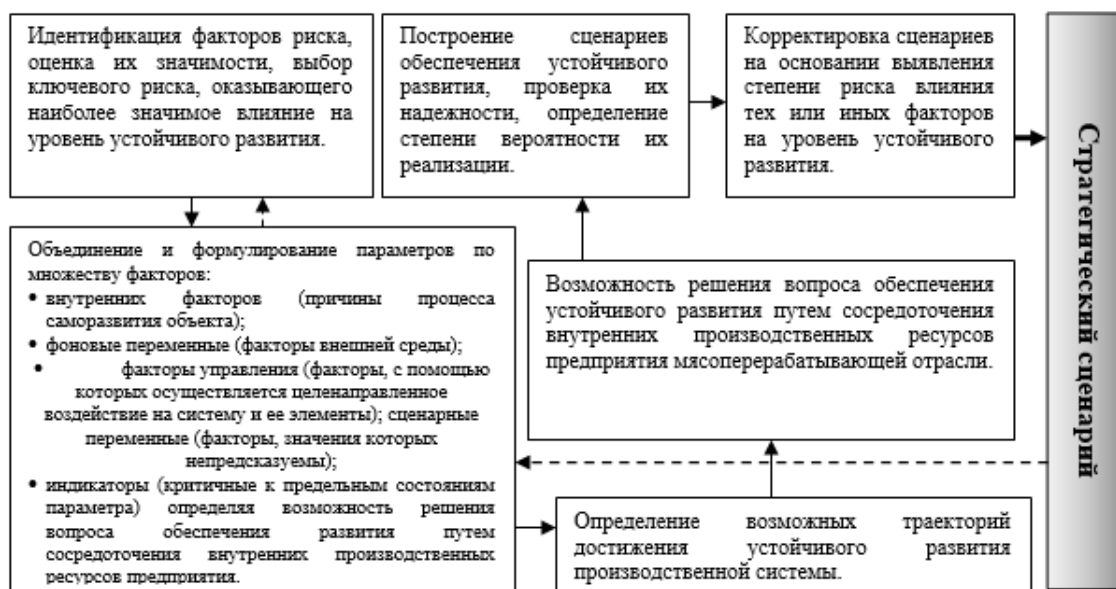


Рисунок 2 – Формирование стратегического сценария обеспечения устойчивого развития предприятия

Данные ограничения определяют область допустимых значений управляющих параметров, выход, за границы которой, или объективно невозможен, или чреват опасными последствиями. При этом область допустимых значений управляющих параметров системы предприятия формируется под воздействием двух основных групп ограничений. К первой группе можно отнести конечность различного вида ресурсов. Вторая группа ограничений связана с процессами жизнедеятельности производственных систем [3,6].

Однако целенаправленное развитие предприятия осуществляется путем комплексного управления, обеспечивающего сохранение качественной определенности при движении к цели. Поэтому в условиях постоянных структурных и функциональных трансформаций качественную определенность можно интерпретировать как область допустимых состояний предприятия с сохранением условий его стабильного функционирования. При этом на систему управления накладываются такие ограничения, которые препятствуют выходу предприятия за пределы области допустимых состояний, определяемых как ограничения по состоянию. В отличие от естественных ограничений, данные ограничения зачастую неизвестны, что в первую очередь обусловлено присущей данному развитию неопределенности, так как состояние устойчивого развития определяется неточным знанием границ допустимого состояния объекта, обуславливая критичный к предельным состояниям предприятия параметр, выход за пределы которого, вызывает экономическую, социальную или экологическую неустойчивость и возможность перехода системы предприятия в другое менее качественное состояние, например, в состояние глубокой рецессии. То есть индикатором состояния в соответствии с решаемой

задачей является обеспечение устойчивого развития, которое имеет форму основных интегральных показателей исследуемого процесса: экономический, социальный, экологический.

На первом этапе исследования, сценарный подход предусматривает проведение анализа, начинающегося с определения и фиксации допустимых значений параметров состояния предприятия [4]. Если на данном этапе не выявляются достаточные основания для определения допустимых значений каких-либо параметров состояния системы, то они задаются областью определения.

На следующем этапе проводится анализ факторов путем их ранжирования по степени позитивного или негативного влияния на устойчивость состояния предприятия с оценкой степени влияния по принятой шкале от 0 до 5 и от 0 до -5 (где 0 – отсутствие влияния, 5 – наивысшая степень позитивного влияния, а (-5) – наивысшая степень негативного влияния).

Основанием для определения степени влияния факторов на устойчивость состояния системы предприятия служит гипотеза о механизме функционирования и ретроспективная информация [5].

Совокупное влияние факторов определяется суммированием оценок их влияния, которое является некоторым косвенным показателем состояния предприятия и тенденций его развития.

Под определяющими факторами понимаются те, для которых степень влияния составляет не менее 3 по принятой пятибалльной шкале и которые слабо коррелированы с другими факторами.

В соответствии с задачами исследования исходным моментом построения сценариев устойчивого развития является выявление возможных вариантов развития событий ведущих к негативным последствиям изменений условий функционирования $\{W_e^n\}$, которые формируются под воздействием принимаемых стратегических решений (где e (номер варианта) = 1-E; E – число вариантов).

Эксперты формируют множество $\{W_e^n\}$ с целью оценки вероятности ($R_{не}$) возникновения каждого варианта неблагоприятных условий развития для всех стратегических решений. Если не удастся выделить доминирующий вариант и оценить вероятности реализации других вариантов, то принимается, что все варианты равновероятны.

Качественно или количественно оценивается «выгода» от реализации каждого стратегического решения либо возможные «потери» от негативных последствий принимаемых управленческих стратегических решений ($S_n^{cm} \in S^{ct}$) для системы в целом с учетом всех вариантов возможных изменений условий существования ($W_e^n \in \{W_e^n\}$).

Если нет возможности выделения доминирующего варианта и оценки вероятности реализации других вариантов, то принимается, что все варианты равновероятны. Выводы закрепляются для возможных стратегических решений (таблица 1).

Таблица 1 – Вероятности R_e^n возникновения вариантов неблагоприятных условий устойчивого развития ООО «Сельхозсервис» под воздействием стратегических решений

Стратегическое решение	Варианты неблагоприятных условий устойчивого развития					
	1	2	3	4	5	6
1	0,3	0,7				
2			0,6	0,4		
3					0,3	0,6

Далее, подробно описываются внутренние и внешние факторы и сценарные параметры, значения которых определяют тенденции устойчивого развития предприятия и выделяется их возможное влияние на возникновение негативных последствий при реализации каждого стратегического решения.

На следующем этапе проводится оценка вероятности возникновения негативных последствий для всех вариантов возможных неблагоприятных условий функционирования $W_e^n \in \{W_e^n\}$ (таблица 2).

Таблица 2 – Варианты неблагоприятных условий устойчивого развития ООО «Сельхозсервис»

Стратегические решения	Варианты неблагоприятных условий устойчивого развития					
	1	2	3	4	5	6
1	0,3	0,5				
2			0,2	0,5		
3					0,4	0,6
Стратегические решения	Вероятности R_e^n возникновения негативных последствий при реализации стратегических решений $S_n^{cm} \in S^{cm}$					
	1	2	3	4	5	6
1	0,06	0,42				
2			0,09	0,03		
3					0,09	0,03

Полученные оценки вероятности R_n^c обеспечивают возможность вычисления параметров рисков возникновения негативного последствия при реализации каждого стратегического решения из $S_n^{cm} \in S^{cm}$ в целом:

$$R_n^c = 1 - \prod_1^k [1 - R_n^k] \in \{k\} \quad (1)$$

где k – порядковый номер подсистемы;

R_k^n - вероятность возникновения негативных последствий в k -той подсистеме при реализации n -го стратегического решения $S_n^{cm} \in S^{cm}$ для всех $W_e^n \in \{W_e^n\}$.

Таблица 3 – Значения рисков возникновения негативного последствия при реализации стратегических решений для экономической, социальной, экологической подсистем в системе устойчивого развития

Стратегические решения	Параметр					
	Выгоды в подсистеме			Потери в подсистеме		
	социальные	экологические	экономические	социальные	экологические	экономические
1	0,2	0,7	0,9	0,8	0,3	0,1
2	0,4	0,2	0,8	0,6	0,8	0,2
3	0,6	0,7	0,4	0,4	0,3	0,6

По результатам (таблицы 3) проводится обоснование сценарного исследования с точки зрения «предполагаемых выгод» и «предполагаемых потерь» каждого из рассматриваемых альтернативных стратегических решений.

На последнем этапе определяются стратегические решения с наиболее неблагоприятными последствиями для системы устойчивого развития в целом с учетом экономической, социальной, экологической подсистем и формируются рекомендации по их исключению из числа допустимых решений.

Выводы. Полученные теоретические результаты разработки сценариев с учетом оценки рисков негативных последствий в системе устойчивого развития предприятия могут быть использованы при разработке аналитического инструментария в системе управления отраслевыми предприятиями АПК.

Необходимо отметить, что сценарный подход эффективен только в том случае, когда он рассматривается в виде переменчивого процесса, что обеспечивает связь разрабатываемых сценариев с управленческими действиями, обеспечивая гибкость системы управления устойчивым развитием предприятия на тактическом и оперативном уровнях.

Список литературы

1. Брецман, Ф. Сценарное планирование становится неотъемлемой частью эффективного корпоративного управления [Электронный ресурс] / Ф.Брецман, Й. Гет – Режим доступа:<http://performance.ey.com/>
2. Коростелева, Е.М. Использование сценарного планирования как инструмента для формирования стратегии//Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки –2019.–№ 2(1).– С.12-19.
3. Ласва, Т.В. Сценарный анализ как основа стратегического планирования в организации // Менеджмент в России и за рубежом / –2016. – № 2. – С. 56-63.
4. Цыгичко В.Н, Черешкин Д.С., Смолян Г.Л. Анализ и оценка негативных последствий стратегических решений в организационных системах. // Труды ИСА РАН. Том 68, Вып. 1. 2018. – С. 3-23.
5. Цыгичко В.Н. Сценарный метод прогнозирования социально-экономического развития региона //Прогнозирование социально-экономического развития региона/ Под ред. В.А. Черешнева, А.И. Татаркина, С.Ю. Глазьева. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН. 2011. С. 90-126.
6. Эддоус, М. Методы принятия решений: пер. с англ. / М. Эддоус, Р. Стэнсфилд. – М.: Юнити, 2018 . – 590 с.

References

1. Brezman, F. Scenarnoe planirovanie stanovitsja neot#emletoj chast'ju jeffektivnogo korporativnogo upravlenija [Jelektronnyj resurs] / F.Brezman, J. Get – Rezhim dostupa:<http://performance.ey.com/>
2. Korosteleva, E.M. Ispol'zovanie scenarnogo planirovanija kak instrumenta dlja formirovanija strategii//Izvestija Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomicheskie i juridicheskie nauki –2019.–№ 2(1).– S.12-19.
3. Laeva, T.V. Scenarnyj analiz kak osnova strategicheskogo planirovanija v organizacii // Menedzhment v Rossii i za rubezhom / –2016. – № 2. – S. 56-63.
4. Cygichko V.N, Chereshekin D.S., Smoljan G.L. Analiz i ocenka negativnyh posledstvij strategicheskikh reshenij v organizacionnyh sistemah. // Trudy ISA RAN. Tom 68, Vyp. 1. 2018. – S. 3-23.
5. Cygichko V.N. Scenarnyj metod prognozirovanija social'no-jekonomicheskogo razvitija regiona //Prognozirovanie social'no-jekonomicheskogo razvitija regiona/ Pod red. V.A. Cheresheva, A.I. Tatarkina, S.Ju. Glaz'eva. Ekaterinburg: Institut jekonomiki UrO RAN. 2011. S. 90-126.
6. Jeddous, M. Metody prinjatija reshenij: per. s angl. / M. Jeddous, R. Stjensfild. – М.: Juniti, 2018 . – 590 s.

Сведения об авторах

Романченко Татьяна Петровна – старший преподаватель кафедры информационных технологий, математики и физики», ГО ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: 1q1q5q@rambler.ru.

Information about author

Romanchenko Tatiana Petrovna - Senior Lecturer of the Department of Information Technologies, Mathematics and Physics, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian University», Lugansk, e-mail: 1q1q5q@rambler.ru.

УДК 339.13

**ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ
ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ И ФИНАНСЫ В РЕСПУБЛИКЕ**

А.П. Рудов, Ю.А. Горячкова, Б.П. Бажанов

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет»,
e-mail: rudov.aleksandr.38@mail.ru

***Аннотация.** Инвестиционная деятельность - это творческая деятельность, направленная на устойчивый рост экономики в условиях глобальной экономической конкуренции и обусловлена высоким уровнем внедрения в производство новых технологий и разработок. При этом прирост производства обеспечивается за счет формирования благоприятного инвестиционного климата, который позволяет усилить внешние финансовые вложения, в частности в высокоэффективные инновационные продукты. Финансирование инновационно-технологических разработок рассматривается как фактор социально-экономического роста республики. Финансовая составляющая способствует решению экономических, социальных, экологических и других проблем развития современного общества.*

***Ключевые слова:** Инвестиционная деятельность; стратегия; предприятие; производство; управление; рыночный потенциал; финансовые средства; конкурентоспособность предприятия.*

UDC 339.13

**INVESTMENT ACTIVITY AND ITS IMPACT ON THE DEVELOPMENT OF MAJOR
INDUSTRIES AND FINANCE IN THE REPUBLIC**

A.P. Rudov, J.A. Goryachkova, B.P. Bazhanov

State Educational Institution of the LPR "Lugansk State Agrarian University",
e-mail: rudov.aleksandr.38@mail.ru

***Abstract.** Investment activity is a creative activity aimed at sustainable economic growth in the context of global economic competition and is due to the high level of introduction of new technologies and developments into production. At the same time, the increase in production is ensured by the formation of a favorable investment climate, which allows strengthening external financial investments, in particular in highly effective innovative products. Financing of innovative and technological developments is considered as a factor of socio-economic growth of the republic. The financial component contributes to solving economic, social, environmental and other problems of the development of modern society.*

***Keywords:** Investment activity, strategy, enterprise, production, management, market potential, financial resources, competitiveness of the enterprise.*

Введение. Условием улучшения экономического состояния республики является активная инновационно-инвестиционная деятельность ее отраслей, а потому необходимо особое внимание обращать на формирование научно-обоснованной национальной системы. Системный подход к этой проблеме и разработка инновационно-инвестиционной стратегии развития республики должны обеспечить поступательное и целенаправленное развитие ее экономического потенциала. Реализация четкой инвестиционной стратегии должны обеспечить республике постепенное формирование национальной инвестиционной системы, которая способна к саморегулированию. То есть, фактически нужно создать такую систему, которая через внутренние механизмы сама будет обеспечивать переход всех предприятий к инновационно-инвестиционной модели развития.

Одним из базовых принципов стратегии социально-экономического развития республики является реализация политики, направленной на внедрение инвестиционной модели структурной перестройки и роста экономики. Осуществление экономических трансформаций должно происходить с учетом приоритетов устойчивого развития, поэтому в основном актуальным становится активизация инновационных процессов в сфере природоохранной деятельности и, поскольку одним из важнейших вопросов улучшения экологического состояния в республике является решение проблемы накопления твердых промышленных отходов, вектор инвестиционного развития природоохранной сферы целесообразно ориентировать прежде всего в направлении освоения отечественного техногенно-ресурсного потенциала. Именно такая направленность инвестиционной

природоохранной стратегии должна создать условия для преодоления сырьевой специализации промышленно-хозяйственного комплекса республики, обеспечения ее устойчивого экономического роста и повышения уровня и качества жизни граждан.

Целью нашего исследования является анализ, направленный на развитие национальной инвестиционной системы, необходимой для нахождения источников финансирования инноваций, выработки научно-обоснованных предложений по активизации инвестиционной деятельности предприятий, повышения привлекательности инвестиционного климата, совершенствование механизма регулирования развития инновационно-инвестиционной сферы и улучшению финансового состояния предприятий.

Для достижения поставленной цели в процессе исследования решались следующие задачи:

- проанализировать механизмы эффективной организации инвестиционной деятельности на предприятиях, основанные на разработке и внедрении соответствующих организационных и управленческих инноваций, оказывающие влияние на обеспечение конкурентоспособности предприятия;
- провести комплексную оценку инвестиционного потенциала, включающую системное рассмотрение организационного, научного, производственно-технологического, кадрового и финансового состояния;
- обосновать методические положения стратегического управления инвестиционной деятельностью на предприятиях республики.

Материалы и методы исследования. Теоретической и методологической основой исследования послужили концепции и гипотезы в области управления инновациями, обоснованные в классической и современной экономической литературе, монографии и статьи отечественных и зарубежных ученых, материалы научных конференций, публикации законодательные акты. Практическая значимость исследования заключается в возможности использовании предложенных мероприятий на предприятиях республики.

В процессе исследования использовались общенаучные и специальные методы: научная абстракция, анализ и синтез, сравнение и обобщение, системный и экономический анализ, статистические, графические методы, метод экспертных оценок и др.

В Законе об инвестиционной деятельности (с изменениями, внесенными Законами Луганской Народной Республики от 09.06.2017 № 167-П) определены правовые и экономические основы инвестиционной деятельности на территории Луганской Народной Республики и направлены на привлечение инвестиций в экономику Луганской Народной Республики, обеспечение гарантий прав, законных интересов участников инвестиционной деятельности независимо от форм собственности, а также их равной защиты [1].

Результаты исследования и их обсуждение. Концепция инвестиционной системы исследуется в работах российских специалистов, которые подчеркивают, что основная проблема — это обеспечение ее развития при условии достаточного уровня экономики страны. Для трансформационной экономики еще более насущным является вопрос формирования инвестиционных ресурсов. Источники обеспечения научно-технической и инвестиционной деятельности рассмотрены Андриановым А.Ю., Валдайцевым С.В. и Воробьевым П.В. [2]. Национальную инновационно-инвестиционную систему ученые предлагают трактовать как совокупность институтов различных форм собственности и видов деятельности, которые обеспечивают организацию финансирования разработки и внедрения конкурентоспособных научных идей.

Нередко, говоря об объемах и структуре инвестиций, авторы опираются на статистические данные по капитальным вложениям, не учитывая прочие виды и формы инвестиций. Термином «инвестиции» часто подменяют понятие инвестирование (т.е. процесс вложения инвестиций), а также понятие инвестиционной деятельности, еще более широкое, нежели инвестирование. Очевидно, такого рода неопределенность трактовок не

позволяет с необходимой ясностью и точностью исследовать протекающие в экономике республики и РФ инвестиционные процессы [3].

Преодоление многозначности использования термина «инвестиции» в российской практике, приведение терминологии к единому знаменателю представляется весьма важным не только в теории, но и в практике. Необходимо отметить, что и для зарубежных авторов, накопивших богатый опыт в области изучения инвестиции, характерно наличие различных подходов к определению и классификации последних.

Инновационная деятельность в республике является одним из основных направлений расширения и увеличения капитальных инвестиций, внедрения новых технологий на предприятиях на базе научно-технического прогресса, что обуславливает регулирования развития экономики, существенное повышение ее эффективности [4]. Сегодня экономические условия вынуждают производителя в корне пересмотреть технические, технологические, инновационные и финансовые ресурсы и систему налогообложения. Иначе говоря, перед предприятиями встают вопросы воспроизводства основных фондов и производственных мощностей. Капитальные инвестиции (освоено капитальных инвестиций по видам экономической деятельности) за январь-сентябрь 2020 года представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Капитальные инвестиции по видам экономической деятельности

Показатели	Тыс. руб.	В % к общему объему
Всего	2960379	100,0
Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыбное хозяйство	224132	7,6
Промышленность	1299457	43,9
Добывающая промышленность и разработка карьеров	553984	18,7
Перерабатывающая промышленность	457680	15,5
Водоснабжение; канализация, обращение с отходами	77033	2,6
Строительство	219299	7,4
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств	239466	8,1
Оптовая и розничная торговля автотранспортными средствами	1628	0,1
Оптовая торговля, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами	131498	4,4
Розничная торговля, кроме автотранспортных средств	106340	3,6
Транспорт, складское хозяйство, почтовая и курьерская деятельность	185926	6,3
Информация и телекоммуникации. Издательская деятельность, производство кино- и видеофильмов, телевизионных программ	162045	5,5
Телекоммуникации (электросвязь)	134650	4,6
Профессиональная, научная и техническая деятельность	242084	8,2
Деятельность в сферах права и бухгалтерского учета, архитектуры и инжиниринга	231647	7,8
Деятельность в сфере административного и вспомогательного обслуживания. Государственное управление и оборона	193923	6,5
Образование	33918	1,1
Здравоохранение и предоставление социальной помощи	22339	0,8
Искусство, спорт, развлечения и отдых	7574	0,3

Таблица 1 показывает, что инвестиции по видам экономической деятельности в основной капитал недостаточны. В промышленность инвестиции составили 1,3 млрд. руб. или 43,9 %, в добывающую промышленность и разработку карьеров 554 млн. руб., или 18,7 %, в перерабатывающую промышленность 457 млн. руб. или 15,5 %. Всего в промышленность было вложено инвестиций на сумму 2,3 млрд. руб. или 78,1 %. Второе место по инвестициям занимают профессиональная, научная и техническая деятельность, сумма 242 млн. руб. или 8,2 %.

Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств - четвертое место,

их сумма равняется 239 млн. руб. или 8,1%. Пятое место по инвестициям принадлежит сельскому хозяйству, лесному хозяйству и рыбному хозяйству – сумма 224 млн. руб. или 7,6 %. Недостаточно средств вкладывается в инвестиции в государственное управление и оборону: образование, здравоохранение и предоставление социальной помощи.

Поскольку республика внедряет переход к инновационно - инвестиционной модели развития важно определить основные факторы ее формирования и оценить уровень их готовности к активизации. Как свидетельствует анализ мирового опыта и практики реализации инвестиционных приоритетов недостаточность объемов финансирования создает дополнительные трудности для результативного формирования инвестиционной модели развития экономики республики [5]. Для пополнения источников финансирования необходимо больше производить и продавать сельскохозяйственной промышленной продукции.

Формирование официальной статистической информации о севе, производстве и урожайности основных сельскохозяйственных культур, о производстве продукции животноводства происходит по территории осуществления деятельности сельскохозяйственных производителей.

Производство (валовой сбор) сельскохозяйственных культур определяется по данным учета собранной продукции, как с основных, так и с повторных и междурядных посевов. Урожайность сельскохозяйственных культур - средний размер определенной продукции растениеводства с единицы, фактически убранной площади данной культуры, рассчитанный как соотношение валового сбора с основных, повторных и междурядных посевов и фактически убранной площади данной культуры.

Показатель урожайности рассчитан в единицах измерения, предусмотренных бланком статистической отчетности. Производство продукции основных сельскохозяйственных культур в 2020 году рассмотрим в таблице 2.

Таблица 2 – Производство продукции основных сельскохозяйственных культур в 2020 году

Культуры	Произведено			Урожайность			
	2019 г. ц	2020 г. ц	в % к 2019 г.	2019 г, ц/га	2020 г, ц/га	в % к 2019г	+/- 2020 г. к 2019 г., ц
Зерновые и зернобобовые – всего, в том числе	2283316	2340399	102,5	2 0,5	21,0	102,4	0,5
пшеница	1345343	1614411	120,0	22,5	24,6	109,3	2,1
Ячмень	340642	396507	116,4	13,7	16,9	123,4	3,2
кукуруза на зерно	428475	218094	50,9	28,9	15,5	53,6	-13,4
Подсолнечник на зерно	378403	217960	57,6	15,7	9,3	59,2	-6,4
Овощи	20481	26810	130,9	129,9	149,6	115,2	19,7
Бахчевые культуры	9787	6244	63,8	47,7	40,3	84,5	-7,4
Фрукты и ягоды	5307	2038	38,4	22,2	7,4	33,3	-14,8

Данные таблицы свидетельствуют о том, что в 2020 году было получено 234 тыс. т зерна или на 2,5 % больше, чем в 2019 году. В том числе пшеницы озимой получено 161,4 тыс. т или на 20 %, ячменя 39,6 тыс. т или 16,4 %, больше, чем в 2019 году. Увеличение валовых сборов по культурам, как видно из таблицы, произошло за счет повышения урожайности.

Овощей в 2020 году получено 2,6 тыс. т или на 30,9 % больше чем в 2019 году. Подсолнечника в 2020 году получили 21,8 тыс. т или на 42,4 % меньше, продукции бахчевых культур получено 624 т или на 36,2 % меньше, плодов и ягод собрали 203 т или на 61,6 % меньше, чем в 2019 году.

Поголовье скота и птицы включает наличное поголовье всех половозрастных групп соответствующего вида скота и птицы на отчетную дату. Реализация скота и птицы на убой (в живом весе) – сумма живого веса сельскохозяйственных животных,

реализованных на убой (товарный убой) и забитых на мясо на своем предприятии (внутрихозяйственный убой).

Производство молока характеризуется фактически надоемным коровьим молоком, независимо от того, было оно использовано или часть его использовалась на выпойку молодняка.

Производство яиц включает их сбор от всех видов птицы с учетом потери яиц (бой, порча и т.д.) и яиц, использованных на воспроизводство птицы (инкубацию). Производство основных видов продукции и поголовье скота и птицы за 2020 год рассмотрим в таблице 3.

Таблица 3 – Производство основных видов продукции и поголовье скота и птицы за 2020 год

Показатели	Отчетный период		2020 г. в % к 2019 г.
	2019 г.	2020 г.	
Производство продукции животноводства - мяса (реализация скота и птицы на убой в живом весе), ц	222062	247916	111,6
молоко, ц	50608	43089	85,1
яйца, тыс. шт.	157067,0	186413,0	118,7
Поголовье скота и птицы (на 1 января 2021г.), крупный рогатый скот, голов	3563	3322	93,2
в т.ч. коровы	1527	1296	84,9
свины	11055	9776	88,4
овцы и козы	2212	2312	104,5
Птица	2081134	1910489	91,8

Данные таблицы 3 показывают, что производство продукции животноводства (реализация скота и птицы на убой в живом весе), в 2019 году позволило получить 22206 т мяса, в 2020 году 24791 т, что на 2585 т или на 11,6 % больше. Яиц за это время было соответственно получено 157 млн. и 186 млн. штук, что на 29 млн. или на 18,7 % больше. Производство молока снизилось. Если в 2019 году получено 50608 ц, то в 2020 году 43089 ц молока, что на 7519 ц или на 14,9 % меньше

Поголовье крупного рогатого скота на 1 января 2020 года 3563 головы, на 1 января 2021 года 3322, уменьшение на 241 голову или на 6,8 %. Эти данные по коровам – 1527, 1296, меньше на 231 голову или на 15,1 %. В 2019 году было 11055 голов свиней, в 2020 году 9776 голов, уменьшение на 1279 голов или на 11,6%. Уменьшилось поголовье птицы – в 2019 году 2081 тыс. голов, в 2020 году 1910 тыс. голов, на 171 тыс. голов или 8,2 % меньше. Количество овец и коз в 2019 году 2212 голов, в 2020 году 2312 голов, увеличение на 100 голов или на 4,5 %.

Производство промышленной продукции в натуральном выражении показано, как правило, по валовому выпуску, то есть вместе с продукцией, предназначенной для дальнейшей переработки в пределах одного предприятия. Информация о производстве продукции представлена согласно Номенклатуре продукции промышленности. Субъектами инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, являются инвесторы, заказчики, подрядчики, пользователи объектов капитальных вложений и другие лица. Инвесторы осуществляют капитальные вложения с использованием собственных и привлеченных средств в соответствии с законодательством. Таким образом, можно сделать вывод, что существующие определения инвестиций особо не противоречат друг другу.

Инвесторами могут быть физические и юридические лица, создаваемые на основе договора о совместной деятельности и не имеющие статуса юридического лица, государственные органы, органы местного самоуправления, а также иностранные субъекты предпринимательской деятельности. Инвесторы осуществляют финансирование

капитального строительства путем оплаты счетов проектных и подрядных строительных организаций, поставщиков оборудования и материалов по соответствующим письмам заказчика и подрядчиков [7].

Заказчики - уполномоченные на то инвесторами физические и юридические лица, которые осуществляют реализацию инвестиционных проектов. Они не вмешиваются в предпринимательскую и иную деятельность других субъектов инвестиционной деятельности, если иное не предусмотрено договором между ними. Заказчиками могут быть инвесторы. Заказчик, не являющийся инвестором, наделяется правами владения, пользования и распоряжения капитальными вложениями на период и в пределах полномочий, которые установлены договором (контрактом) в соответствии с законодательством. Производство отдельных видов промышленной продукции за 2020 год рассмотрим в таблице 4.

Таблица 4 – Производство отдельных видов промышленной и перерабатывающей продукции за 2020 год

Показатели	Произведено		2020г. к 2019г., %
	2019 г.	2020 г.	
Уголь каменный, тыс. т	4713,8	4289,6	91,0
Гранулы, щебень (камень дробленый), крошка и порошок; галька, гравий, тыс. м ³	1,05	1	95,3
Мясо, включая субпродукты, т	17786	19903	111,9
в том числе			
мясо крупного рогатого скота свежее или охлажденное, т	121	147	121,5
мясо свиней свежее или охлажденное, т	57	19	33,3
мясо домашней птицы свежее или охлажденное, т	0,89	1	112,3
мясо домашней птицы замороженное	0,89	1	112,7
Изделия колбасные, т	9402	10079	107,2
Изделия колбасные вареные, сосиски, сардельки	6457	6986	108,2
Колбасы полукопченые	1059	1084	102,4
Колбасы варено-копченые, полусухие, сыровяленые, сырокопченые, включая «салями»	737	908	123,2
Холодец, зельц	3600	72	2
Изделия колбасные копчено-запеченные	753	677	89,9
Изделия колбасные прочие	4500	90	2
Сельдь соленая, т	112	148	132,1
Масло подсолнечное нерафинированное, т	5834	6552	112,3
Масло подсолнечное рафинированное, т	0,74	1	135,3
Молоко жидкое обработанное, т	4275	5519	129,1
Масло сливочное, т	1	1	100,0
Мука, т	51011	47083	92,3
Крупы, т	7393	7704	104,2
Хлеб и изделия хлебобулочные, т	43431	40738	93,8
Торты, т	272	317	116,5
Пирожные, т	206	232	112,6

Анализ данных таблицы 4 показывает, что по большинству видов промышленной и перерабатывающей продукции показатели в 2020 году выше, чем в 2019 году. Производство мяса, включая субпродукты в 2020 году составило 19903 т, что на 11,9 % больше, чем в 2019 году., в том числе мяса крупного рогатого скота свежего или охлажденного было получено 147 т или на 21,5 % больше, а мяса свиней произведено всего 19 т или на 66,7 % меньше, чем в 2019 году.

Изделия колбасных вареных, сосисек и сарделек составили 6986 т или на 8,2 % больше, колбасы варено-копченые, полусухие, сыровяленые, сырокопченые, включая

«салями» - 908 т или на 23,2 % больше.

Масла подсолнечного нерафинированного в 2020 году было произведено 6552 т, или 12,3 % больше, молока жидкого обработанного- 5519 т или на 29,1% больше, крупы -7704 т или на 4,2 % больше, тортов – 317 т или на 16,5 % больше, пирожных – 232 т или на 12,6 % больше чем в 2019 году. Муки в 2020 году было произведено 47083 т или на 7,7 % меньше, а также хлеба и хлебобулочных и изделий 40738 т или на 6,2 % меньше, чем 2019 году.

Определению общеэкономического значения внедрения инноваций как одного из ключевых факторов повышения конкурентоспособности республики, исследованию и анализу динамики основных показателей инвестиционной деятельности промышленных предприятий республики; современному их состоянию и другим проблемам постоянное внимание уделяет правительство республики.

В Луганской Народной Республике льготы по налогообложению инвестиционных проектов определены Законом Луганской Народной Республики от 28.12.2015 года № 79-П «О налоговой системе» (с изменениями) и Постановлением Совета Министров Луганской Народной Республики от 21.03.2017 № 119/17 «Об урегулировании вопросов, связанных с предоставлением льготы по применению налогового законодательства для субъектов хозяйствования, участвующих в инвестиционных проектах», а именно:

- в состав валовых доходов не включаются суммы инвестиций, как в денежной форме, так и в виде основных фондов, полученных от инвесторов (резидентов и нерезидентов) на финансирование капитальных вложений производственного назначения при условии их освоения в течение одного календарного года с момента получения (подпункт 71.2.13 пункта 71.2 статьи 71 Закона № 79-П);

- освобождение от уплаты налога на прибыль и платы за землю в рамках инвестиционных проектов сроком на семь лет;

- введение в течение двух лет моратория на проведение контрольно-проверочных мероприятий по налогоплательщикам, реализующим инвестиционные проекты.

Для использования льготного режима проведения инвестиционной деятельности обязательным условием является регистрация субъекта хозяйствования, реализующего инвестиционный проект на территории Луганской Народной Республики и регистрация проекта в соответствии с нормами действующего законодательства.

Расчету критериев привлекательности видов экономической деятельности для иностранного инвестора и их стремлению к приватизации, построению матрицы, что позволяет принимать решения о продаже объектов приватизации и определения способов их приватизации в зависимости от привлекательности вида экономической деятельности для инвестора, посвящены исследования российских ученых Бекетовой А.М., Богомолова Л.Л., Бузмакова А.В., Кадырова Т.А. и других [8]. Авторы определяют, что для принятия оптимальных приватизационных решений большое значение имеет инвестиционная привлекательность объектов приватизации. Предлагается рассматривать их деятельность не как отдельного объекта, а как часть среды, на показатели которой влияют экономические и социальные факторы.

Для этого следует анализировать их деятельность, что характеризуется соответствующими показателями, которые увеличивают или уменьшают их привлекательность как объекта инвестирования, благодаря чему определяют их приватизационную привлекательность. Формирование такой модели предусматривает более сложные научно-технические разработки комплексных программ улучшения инвестиционного климата и создания на этой основе устойчивых мотиваций эффективного хозяйствования в стране. Решение проблем роста инвестиций в основной капитал, финансового обеспечения инвестиционной модели развития экономики республики в основном зависит от реализации промышленной и сельскохозяйственной продукции.

Объем реализованной промышленной продукции и продукции произведенной в аграрно-промышленном комплексе – объем реализации продукции, товаров, услуг (оборот), который определяется по цене продажи отгруженной готовой продукции (товаров, услуг), указанной в оформленных как основание для расчетов с покупателями (заказчиками) документах (включая продукцию (товары, услуги) по бартерному контракту), за исключением налога с оборота, акцизного налога и других непрямых налогов. Объем реализованной промышленной продукции (товаров, услуг) за 2020 год проанализируем в таблице 5.

Таблица 5 – Объем реализованной промышленной продукции (товаров, услуг) за 2020 год

Показатели	тыс. руб.	В % к общему объему реализованной продукции
Промышленность (В+С+D+E)	77284923,4	100,0
Добывающая промышленность и разработка карьеров (В)	14646879,7	19,0
в т.ч. добыча каменного угля	14557519,6	18,8
Перерабатывающая промышленность (С)	47256007,2	61,1
в т.ч. текстильное производство, производство одежды, кожи, изделий из кожи, табачных изделий, напитков	13500754,4	17,5
изготовление изделий из древесины, производство бумаги	923819,8	1,2
полиграфическая деятельность и предоставление связанных с нею услуг	349474,1	0,4
производство кокса и продуктов нефтепереработки	147699,2	0,2
производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов	340817,8	0,4
производство резиновых и пластмассовых изделий, другой неметаллической минеральной продукции	178114,9	0,2
металлургическое производство, производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	972606,7	1,3
машиностроение	25578561,3	33,1
Поставка электроэнергии, газа, пара и кондиционированного воздуха (Д)	13650425,8	17,7
в т. ч производство, передача и распределение электроэнергии	9970210,9	12,9
производство газа	2381658,2	3,1
поставка пара, горячей воды и кондиционированного воздуха	1298556,7	1,7
Водоснабжение; канализация, обращение с отходами (Е)	1731610,7	2,2
в т. ч. сбор, очистка и поставка воды	870153,8	1,1
канализация, отвод и очистка сточных вод	359378,7	0,5
сбор, обработка и удаление отходов	502078,2	0,6

Данные таблицы 5 свидетельствуют о том, что объем реализованной продукции за 2020 год в структуре по видам промышленности неодинаков. Выручка от реализации продукции добывающей промышленности и разработки карьеров составила 14,6 млрд. руб. (19%), в т.ч. выручка от добычи каменного угля - 14,5 млрд. руб. или 18,8% от общей суммы выручки.

Наибольшая выручка получена от реализации продукции перерабатывающей промышленности, она составила 47,2 млрд. руб. или 61,1 %, а том числе от реализации продукции машиностроения выручка 25,6 млрд. руб. или 33,1 %, от реализации изделий текстильного производства, производства одежды, кожи, изделий из кожи, табачных изделий выручка 13,5 млрд. руб. или 17,5 %, изготовление изделий из древесины и производство бумаги позволили получить 923 млн. руб. выручки или 1,2% от общей суммы выручки.

Выручка от реализации электроэнергии, газа, пара и кондиционированного воздуха равнялась 13,6 млрд. руб. или 17,7 %, в том числе от производства, передачи и распределения электроэнергии 9,9 млрд. руб. или 12,9 %, от поставки пара, горячей воды и

кондиционированного воздуха – 1,3 млрд. руб. или 1,7 % от общей суммы выручки.

Данные об объемах реализованной, а также произведенной промышленной продукции разработаны на основании месячной отчетности, приведены по юридическим лицам, их обособленным подразделениям, отдельным физическим лицам, занимающимся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица (физическим лицам-предпринимателям) и филиалам иностранных юридических лиц, аккредитованным на территории ЛНР.

Итак, исходными принципами, на основании и с учетом которых должна строиться система финансирования инноваций, должны быть: четкая целевая ориентация системы — ее сочетание с задачей быстрого и эффективного внедрения современных научно-технических достижений; логичность, обоснованность и юридическая защищенность приемов и механизмов; множественность источников финансирования; широта и комплексность системы, т. е. возможность охвата максимально широкого круга технических и технологических новинок и направлений их практического использования.

Системная трансформация экономики республики предусматривает осуществление активной хозяйственной политики, проведение прогрессивных структурных сдвигов в основных отраслях, создание приоритетных условий для развития отраслей, которые определяют научно-технический прогресс, решение вопросов по реконструкции, модернизации объектов хозяйствования в базовых производственных комплексах. Реализация мероприятий по решению обозначенных вопросов обуславливает, прежде всего необходимость поиска финансовых источников материального и финансового обеспечения системной перестройки в экономике [9].

В процессе разработки инновационно-инвестиционной стратегии необходимо определить приоритетность использования потенциально доступных инвестиционных ресурсов и провести их количественную оценку. Когда система имеет избыточные финансовые ресурсы, то финансирование проектов с длительным сроком реализации или с не самыми высокими показателями эффективности, республика может себе позволить. Когда же республика испытывает финансовые проблемы, то вопросу отбора объектов инвестирования следует уделять особое внимание, а также нужно привлекать другие источники инвестирования. Следовательно, оценка инновационно-технологического потенциала предприятия, с учетом предложенного разделения стадий жизненного цикла изделия на технологические составляющие, сделает возможным решение проблем, возникающих в процессе производства на каждом из его этапов [10].

Такой подход будет способствовать эффективному использованию внутренних финансовых ресурсов предприятия. Финансовый результат от обычной деятельности до налогообложения по видам экономической деятельности за январь-сентябрь 2020 года рассмотрим в таблице 6.

Таблица 6 – Финансовые результаты предприятий до налогообложения по видам экономической деятельности

Показатели	Финансовый результат, тыс. руб.	Предприятия, которые получили прибыль		Предприятия, которые получили убыток	
		%	финансовый результат, тыс. руб.	%	финансовый результат, тыс. руб.
Всего	271737,0	64,5	10610369,0	35,5	10338632,0
Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыбное хозяйство	318043,5	73,1	349706,8	26,9	31663,3
Промышленность	-1994550,1	60,6	7366109,1	39,4	9360659,2
Строительство	85006,6	64,1	125076,6	35,9	40070,0
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств	1932613,9	72,2	2095805,6	27,8	163191,7
Транспорт, складское хозяйство, почтовая и курьерская деятельность	-440683,0	54,5	105685,8	45,5	546368,8

Продолжение таблицы 6

Временное размещение и организация питания	-6258,0	45,0	620,5	55,0	6878,5
Информация и телекоммуникации	194350,8	77,2	201750,3	22,8	7399,5
Финансовая и страховая деятельность	31137,0	66,7	31329,5	33,3	192,5
Операции с недвижимым имуществом	57784,0	62,9	133281,0	37,1	75497,0
Профессиональная, научная и техническая деятельность	28635,7	68,0	41090,9	32,0	12455,2
Деятельность в сфере административного и вспомогательного обслуживания	56452,9	57,6	141864,2	42,4	85411,3
Образование и здравоохранение	3808,6	66,7	4804,4	33,3	995,8

Операционная деятельность - основная деятельность предприятия, а также прочие виды деятельности, которые не являются инвестиционной или финансовой деятельностью. Финансовый результат от операционной деятельности (прибыль, убыток) определяется как сумма валовой прибыли (убытка), прочего операционного дохода, уменьшенных на сумму административных расходов, расходов на сбыт и прочих операционных расходов.

Финансовый результат до налогообложения (прибыль, убыток) определяется как сумма прибыли (убытка) предприятий от операционной деятельности, финансовых и прочих доходов, уменьшенных на сумму финансовых и прочих расходов.

Финансовый результат от обычной деятельности до налогообложения по видам экономической деятельности, рассмотренный в таблице 6, показывает финансовый результат по всем предприятиям республики. Сумму прибыли 10,61 млрд. руб. получили 64,5 % предприятий республики, сумму убытка 10,33 млрд. руб. получили 35,5 % предприятий, общая сумма прибыли составила 271 млн.737 тыс. руб.

Прибыль получена предприятиями сельского, лесного и рыбного хозяйств – 318 млн. 43 тыс. руб., в том числе 73,1 % предприятий получили 349 млн.706 тыс. руб. прибыли, а 26,9% предприятий получили убыток в сумме 31 млн. 663 тыс. руб.

Наибольшая прибыль получена от оптовой и розничной торговли; ремонта автотранспортных средств. Общая сумма прибыли 1,9 млрд. руб., в том числе 72,2 % предприятий получили 2,1 млрд. руб. прибыли, а 27,8 % предприятий 163 млн. руб. убытка.

Промышленные предприятия в количестве 60,6 % от общего количества получили 7,3 млрд. руб. прибыли, а 39,4% предприятий 9,3 млрд. руб. убытка, общая сумма убытка 1 млрд. 994 млн. руб.

Убыток от транспорта, складского хозяйства, почтовой и курьерской деятельности составил 440 млн. руб.

Оценку финансового обеспечения инвестиционной деятельности в республике необходимо проводить, учитывая технический уровень основных средств, которые используются, уровень их износа, а также то, что экономика государства требует инвестиции и инвестиции в инновации. Надо обеспечить инвестиции в текущее развитие, а кроме того еще и сформировать инвестиции для будущего развития и решать эти задачи сегодня. В таких условиях можно назвать любую сумму необходимых инвестиций, и все эти суммы будут недостаточными, потому что обеспечить формирование такого объема средств наша экономика не способна - она функционирует в условиях ограниченного предложения инвестиционных ресурсов.

Поэтому предлагаем правительству ежегодно создавать инвестиционную привлекательность отдельных отраслей экономики республики, например, первый год – сельское хозяйство, второй-угольная промышленность, третий машиностроение и так далее и чтобы эти отрасли, после реконструкции и модернизации, соответствовали европейским стандартам и производили конкурентоспособную продукцию.

Расчет потребности в инвестиционных ресурсах надо осуществлять, используя опыт, накопленный известными странами мира. Например, американская модель базируется на принципе свободной конкуренции и на регулировании рынка крупными международными корпорациями. Ориентация технологического развития осуществляется путем выделения приоритетной отрасли. Определив перечень приоритетных отраслей, можно рассчитать объемы необходимых для их развития инвестиций в текущем периоде и на перспективу. Такой расчет будет проще осуществить в разрезе отдельных предприятий. Японская модель предусматривает обеспечение государством приоритетов посредством стимулирования конкретных технологий.

Нашей республике, для упрощения процедуры расчета и обеспечения фактически целевого финансирования целесообразно четко определить перечень инновационно - активных предприятий и рассчитать объем необходимых для их развития инвестиционных ресурсов, проблемы, которые республика должна решать уже в ближайшие годы. Дальнейших исследований требуют вопросы формулировки принципов государственного управления инновационно-инвестиционной системой, количественного измерения показателей, характеризующих ее функционирования, определение механизмов разработки и обеспечения реализации инновационно-инвестиционной стратегии республики.

Выводы и предложения. Направления реформирования Государственной инвестиционной политики должны охватывать следующие аспекты:

1. В инвестиционную сферу внедрять государственные программы, направленные на улучшение инвестиционного климата, формирование инвестиционной модели экономики и повышение эффективности инвестирования;
2. Главными источниками инвестирования должны стать средства предприятий и организаций в виде прибыли;
3. Совершенствовать организацию выполнения собственными силами научных и научно-технических работ по видам работ;
4. Ежегодно значительно увеличивать финансовый результат от обычной деятельности.

Список литературы

1. Закон об инвестиционной деятельности (с изменениями, внесенными Законами Луганской Народной Республики от 09.06.2017 № 167-II)
2. Андрианов А.Ю., Валдайцев С.В., Воробьев П.В.. Инвестиции: учебник для бакалавров /отв. ред. В.В. Ковалев, В.В. Иванов, В.А. Лялин. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2017.
3. Ахтариева Л.Г. Современные подходы к оценке инвестиционной привлекательности регионов // Социально-экономическое развитие. - 2014 г. - №1. - С. 233.
4. Бекетова А.М. Обзор методов оценки инвестиционной привлекательности региона // Экономика и менеджмент инновационных технологий. - 2015. - № 4. – С. 30.
5. Богомолова Л.Л., Бузмаков А.В. SWOT – Анализ методик оценки инвестиционной привлекательности региона // Вестник Югорского Государственного Университета. -2013. - №4. - С. 19-22.
6. Зубченко Л.А. Иностранные инвестиции: учебное пособие / Зубченко Л.А. - М.: Книгодел, 2012. – С.14.
7. Жадан А.Э. Методика оценки инвестиционной привлекательности региона (на примере ЮФО) // Проблемы экономики и менеджмента. – 2016. - №5. - С. 51.
8. Кадыров Т.А. Влияние иностранных инвестиций на развитие национальных компаний в российской экономике // Российское предпринимательство. – 2014. - №13. - С.73.
9. Краснова В. А. Инвестиции и инвестиционная деятельность региона: теоретический аспект // Молодой ученый. - 2015. - №9. - С. 636.
10. Копосова А.С. Совершенствование инструментов государственного финансового регулирования иностранных инвестиций в современных экономических условиях // УЭКС. - 2013. - №12. – С. 18.

References

1. The law on investment activities (as amended by the Laws of the people's Republic of Lugansk 09.06.2017 No. 167-II)

- 2 Andrianov A. Yu., valdaitsev S. V., Vorob'ev P. V. Investment: a textbook for bachelors /ed. ed. by V. V. Kovalev, V. V. Ivanov, V. A. Lyalin. - 2-e Izd., Rev. and additional - M.: Prospect, 2017.
3. Akhtarieva L.G. Modern approaches to assessing the investment attractiveness of regions // Socio-economic development. - 2014 - No. 1.- p. 233.
4. Beketova A.M. Review of methods for assessing the investment attractiveness of the region // Economics and management of innovative technologies. - 2015. - No. 4. - p. 30.
5. Bogomolova L.L., Buzmakov A.V. SWOT analysis of methods for assessing the investment attractiveness of the region // Bulletin of the Ugra State University. -2013. - No. 4. - pp. 19-22.
6. Zubchenko L.A. Foreign investments: a textbook / Zubchenko L.A. - M.: Knigodel, 2012. - p.14.
- 7.Zhadan A.E. Methodology for assessing the investment attractiveness of the region (on the example of the Southern Federal District) // Problems of Economics and Management. - 2016. - No. 5. - p. 51.
- 8 Kadyrov T.A. The influence of foreign investments on the development of national companies in the Russian economy // Russian entrepreneurship. - 2014. - No.13. - p.73.
- 9 Krasnova V. A. Investments and investment activity of the region: a theoretical aspect // Young scientist. - 2015. - No.9. - p. 636.
- 10 Koposova A.S. Improvement of instruments of state financial regulation of foreign investments in modern economic conditions // UEKS. - 2013. - No. 12. - p. 18.

Сведения об авторах

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.aleksandr.38@mail.ru.

Горячкова Юлия Александровна – ассистент кафедры информационных технологий, математики и физики, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: rudov.aleksandr.38@mail.ru.

Бажанов Борис Павлович – ассистент кафедры информационных технологий, математики и физики, ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: rudov.aleksandr.38@mail.ru.

Information about authors

Rudov Alexander Pavlovich - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Information Technology, Mathematics and Physics, SEI HE LPR “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: rudov.aleksandr.38@mail.ru.

Goryachkova Juliya Alexandrovna - Assistant of the Department of Information Technology, Mathematics and Physics, SEI HE LPR “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: rudov.aleksandr.38@mail.ru.

Bazhanov Boris Pavlovich - Assistant of the Department of Information Technology, Mathematics and Physics, SEI HE LPR “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: rudov.aleksandr.38@mail.ru.

УДК 657.42.01

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В ОРГАНИЗАЦИИ ИХ УЧЕТА

А.Ю.Старченко, В.В.Лангазова

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: astra_yu2012@mail.ru

***Аннотация.** В статье приведено изучено роль и объективной необходимости классификации объектов основных средств в процессе организации их учета. Используются результаты научных исследований ученых экономистов, а также нормативно-правовая база данной сферы учета. Обоснована необходимость в данной классификации, которая появилась в связи с гармонизацией бухгалтерского учета по российскому законодательству с международными стандартами учета, а также с переходом на Систему национальных счетов, принятую в международной практике. Исследованная информация позволяет сделать вывод о том, что классификация объектов основных средств является обязательным атрибутом организации учета и анализа на предприятии.*

***Ключевые слова:** учет основных средств; амортизация; основные средства.*

UDC 657.42.01

THEORETICAL JUSTIFICATION OF THE CLASSIFICATION OF FIXED ASSETS IN THE ORGANIZATION OF THEIR ACCOUNTING

A.Yu.Starchenko, V.V.Langazova

State Educational Institution of the LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: astra_yu2012@mail.ru

***Annotation.** The article examines the role and objective necessity of classification of fixed assets in the process of organizing their accounting. The results of scientific research by economists, as well as the regulatory framework of this field of accounting are used. The necessity of this classification, which appeared in connection with the harmonization of accounting under Russian legislation with international accounting standards, as well as with the transition to the System of National Accounts adopted in international practice, is substantiated. The studied information allows us to conclude that the classification of fixed assets is a mandatory attribute of the organization of accounting and analysis at the enterprise.*

***Keywords:** accounting of fixed assets; depreciation; fixed assets.*

Введение. В рыночных условиях эффективность деятельности организации в основном определяется эффективностью эксплуатации основных средств, потому что именно основные средства являются основой производственной деятельности организации и источником получения экономической выгоды. В связи с этим для любой организации важно организовать учет основных средств в соответствии с нормативной базой и международными стандартами финансовой отчетности.

Осуществляемый в настоящее время процесс интеграции системы бухгалтерского учета Российской Федерации в мировую хозяйствующую систему предопределяет необходимость переосмысления критериев формирования учетной и отчетной информации, более четкого определения элементов финансовой отчетности, установления взаимосвязи между ними, а также порядка их признания и оценки. Данная аргументация подтверждает актуальность выбранной темы исследования.

Для организации производственной деятельности каждому предприятию необходимо иметь достаточное количество активов. Определенная их доля используются как средства труда - при производстве продукции, выполнении работ или оказании услуг, для управленческих нужд, для предоставления организацией за плату во временное владение или пользование. Также они не предназначены для последующей перепродажи, должны приносить экономические выгоды, и предназначены для использования предприятием в течение периода, превышающего 12 месяцев, либо операционного цикла, если он превышает 12 месяцев.

Целью данной статьи является обоснование роли и объективной необходимости классификации объектов основных средств в процессе организации их учета.

Материалы и методы исследования. В работе использованы результаты научных исследований ученых экономистов, а также нормативно-правовая база данной сферы учета. В ходе исследования были использованы исторический, абстрактно-логический, и другие методы научно-экономических исследований.

Результаты исследования и их обсуждение. Понятие о данных активах раскрывается ПБУ 6/01 «Учет основных средств» [4] и Налоговом Кодексе Российской Федерации [2]. Основное средство – это имущество предприятия, многократно используемое в производстве и хозяйственной деятельности, отвечающее условиям:

- предназначено для долгого применения (больше года);
- не предназначено для продажи;
- не перерабатывается в процессе производства (как сырье);
- предполагается, что оно будет приносить прибыль.

Иначе говоря, основное средство – это здания, оборудование, машины, станки, компьютеры, оргтехника, хозяйственные принадлежности и т. п. Также к основным средствам относят животных, плодоносящие многолетние растения, капитальные коммуникационные и транспортные объекты (узлы связи, дороги, электросети).

К критериям признания основных средств относится и первоначальная стоимость, однако для бухгалтерского и налогового учета она разная. В бухучете (п. 5 ПБУ 6/01) предельная стоимость отнесения имущества к материально-производственным запасам – 40000 руб. (учетной политикой может устанавливаться и меньшая сумма). Такое имущество списывают в расходы сразу, как только его ввели в производство. Все, что превышает этот лимит, но отвечает вышеназванным критериям, учитывают как основные средства.

В налоговом учете объекты стоимостью до 100000 руб. включительно, основными средствами не считаются (ст. 257 НК РФ). Отнесение актива к основным средствам влияет на порядок учета его стоимости в составе расходов (основное средство подлежит амортизации, т. е. списывается постепенно согласно учетной политике предприятия, а материально-производственные запасы списывают единовременно), а также на порядок документооборота, инвентаризации и списания.

Основные средства составляют производственно-техническую базу предприятия и определяют его производственный потенциал.

Бухгалтерский учет основных средств обеспечивает решение следующих задач:

- контроль над сохранностью и наличием основных средств по местам их пользования;
- правильное документальное оформление и своевременное отражение в учете их поступления, выбытия и перемещения;
- контроль над рациональным расходованием ресурсов на реконструкцию и модернизацию основных средств;
- правильное исчисление амортизации для включения ее в затраты производства;
- контроль над эффективностью использования основных средств;
- контроль над сохранностью объектов, переведенных на консервацию;
- точное определение результатов от списания и выбытия объектов основных средств.

Для решения выделенных задач необходимо обеспечить надлежащее оформление документации и обеспечение правильной организации учета наличия и движения основных средств, расчет амортизации, своевременный учет затрат на ремонт и многое другое.

Учет основных средств представляет собой процесс выявления, регистрации накопления, обработки и обобщения информации о внеоборотных активах предприятия. Так как основные средства входят в группу внеоборотных активов, т.е. долгосрочных активов, то данный участок учета крайне важен, что обеспечивает предприятию важность и необходимость управления доходами и расходами, принятия управленческих решений и обеспечивать планирование на будущие периоды.

С этой целью, в бухгалтерском учете объекты основных средств группируют по определенным признакам, представленным на рисунке 1.

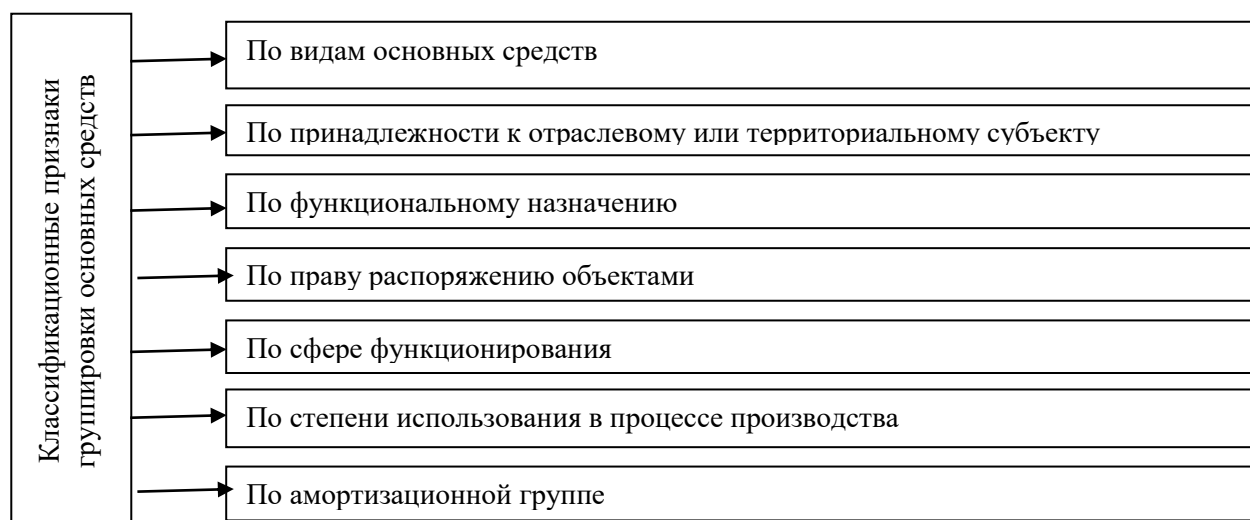


Рисунок 1 – Признаки классификации объектов основных средств

По видам основные средства классифицируются в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов [3].

В соответствии с данной классификацией ведется бухгалтерский учет наличия и движения объектов основных средств, рассчитываются экономические показатели эффективности и пр.

Необходимость в данной классификации появилась в связи с гармонизацией бухгалтерского учета по российскому законодательству с международными стандартами учета, а также с переходом на Систему национальных счетов, принятую в международной практике. Также такая классификация способствует формированию методологии систематизации и кодирования информации, необходимых для автоматизации учета и анализа эффективного использования объектов основных средств.

По принадлежности к отраслевому или территориальному признаку, основные средства группируют с целью организации статистического учета для получения данных об их наличии, движении, стоимости в каждой отрасли (промышленность, сельское хозяйство, транспорт, строительство, торговля и др.) или отдельному территориальному субъекту.

ПБУ 6/01 «Учет основных средств», установлено, что для начисления амортизации, все объекты объединяют в группы исходя из их срока полезного использования. Регламентирующими документами, дающими основание для такой группировки, являются: Налоговый кодекс РФ часть 2 от 05.08.2000 №117-ФЗ (ред. от 30.05.2016), статья 258. Амортизационные группы (подгруппы), Постановление Правительства РФ от 01.01.2002 №1 (ред. от 06.07.2015) «О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы» [2].

К каждой из групп, предприятие может самостоятельно выбирать один из следующих способов начисления амортизации:

- линейный способ;
- способ уменьшаемого остатка;
- способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования;
- способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ).

Применение одного из способов по группе однородных объектов основных средств производится в течение всего срока полезного использования объектов, входящих в эту группу [1].

Согласно этой классификации выделяют десять следующих групп:

1. Все недолговечное имущество со сроком полезного использования от 1 года до 2 лет включительно;

2. Имущество со сроком полезного использования свыше 2 лет до 3 лет включительно;

3. Имущество со сроком полезного использования свыше 3 лет до 5 лет включительно;

4. Имущество со сроком полезного использования свыше 5 лет до 7 лет включительно;

5. Имущество со сроком полезного использования свыше 7 лет до 10 лет включительно;

6. Имущество со сроком полезного использования свыше 10 лет до 15 лет включительно;

7. Имущество со сроком полезного использования свыше 15 лет до 20 лет включительно;

8. Имущество со сроком полезного использования свыше 20 лет до 25 лет включительно;

9. Имущество со сроком полезного использования свыше 25 лет до 30 лет включительно;

10. Имущество со сроком полезного использования свыше 30 лет.

По функциональному назначению основные средства подразделяются на активные объекты (применяемые непосредственно в производственно-хозяйственной деятельности) и применяемые пассивно.

К активным объектам относят:

- рабочие и силовые машины и оборудование;
- измерительные регулирующие устройства;
- вычислительная техника;
- транспортные средства;
- инструменты, производственный и хозяйственный инвентарь.

К пассивным объектам относят:

- здания;
- сооружения;
- земля и другие природные объекты.

По сфере функционирования основные средства подразделяют на производственные и непроизводственные.

В группу объектов производственного назначения относят основные средства, непосредственно участвующие в производственном процессе (машины, технологическое оборудование, инструменты и т.п.) или которые создают необходимые материальные условия для осуществления производства (здания, сооружения, передаточные устройства и т.п.).

К непроизводственным объектам включают основные средства, числящиеся на балансе хозяйствующего субъекта и функционирующие в непроизводственных сферах, таких как жилищно-коммунальное хозяйство, здравоохранение, образование, культура и др. (здания дворцов культуры, жилых домов, стадионов, детских садов, мебель, оборудование и принадлежности в них и т.д.).

Деление по функциональному назначению и сфере функционирования проводится с целью анализа использования основных средств, исходя из их структуры, интенсивности использования и прочих характеристик. Результативность и эффективности использования основных средств оценивается в зависимости от их вида, принадлежности, характера участия в производственном процессе, а также назначения [1].

Классификация по степени использования в производственно-хозяйственной деятельности необходима для правильного исчисления амортизации. Согласно ей, основные средства группируют по следующим признакам:

- находящиеся в запасе;

- находящиеся в эксплуатации (действующие);
- находящиеся на консервации;
- находящиеся в аренде.

По основным средствам, находящимся в запасе, амортизация начисляется в части полного восстановления. По основным средствам в эксплуатации, кроме амортизации на полное восстановление, при необходимости может быть создан ремонтный фонд. По основным средствам, переводимым на консервацию на срок более трех месяцев, амортизация не начисляется. По арендованным основным средствам, не включаемым в баланс организации, амортизация не начисляется, за их эксплуатацию взыскивается арендная плата.

Исходя из права собственности и права распоряжения объектами основных средств их подразделяют на собственные, арендованные, находящиеся в доверительном управлении.

Собственные основные средства предприятия числятся у него на балансе.

Арендованные учитываются на забалансовых счетах без начисления амортизации, так как принадлежат другому юридическому или физическому лицу, эксплуатируются временно за определенную плату.

Основные средства, находящиеся в доверительном управлении, подлежат обособлению от другого имущества учредителя управления, а также от имущества доверительного управляющего и отражаются на отдельном балансе, выделенном из самостоятельного баланса учредителя управления. Этот баланс, а также учет основных средств (и другого имущества) ведет доверительный управляющий.

Рассмотренную классификацию и подходы к ее обоснованию необходимо соблюдать при организации учета объектов основных средств, что окажет влияние на формирование учетной политики предприятия, а также должно находить отражение в бухгалтерской отчетности.

В бухгалтерской отчетности по учету основных средств необходимо раскрывать следующие данные:

- о первоначальной стоимости и сумме начисленной амортизации по основным группам основных средств на начало и конец отчетного года;
- о движении основных средств в течение отчетного года по основным группам (поступление, выбытие и т.п.);
- об утвержденных сроках полезного использования (эксплуатации) объектов основных средств (по основным группам);
- об объектах основных средств, стоимость которых не погашается;
- об объектах основных средств, предоставленных и полученных по договору аренды;
- об объектах основных средств, учитываемых в составе доходных вложений в материальные ценности;
- о способах начисления амортизационных отчислений по отдельным группам объектов основных средств;
- об объектах недвижимости, принятых в эксплуатацию и фактически используемых, находящихся в процессе государственной регистрации.

Таким образом, вышеизложенная информация позволяет сделать вывод о том, что классификация объектов основных средств является обязательным атрибутом организации учета и анализа на предприятии.

Список литературы

1. Мироседи, С.А. Роль классификации объектов основных средств в организации их учета / С.А. Мироседи, Т.Г. Мироседи, Н.П. Роганкова. — [Электронный ресурс] // <https://novainfo.ru/article/7121>.

2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Принят Государственной Думой 1998 года. Одобрен Советом Федерации 17 июля 1998 года. [Электронный ресурс] - <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102054722>.

3. Общероссийский классификатор основных фондов ОК 013-2014 (СНС 2008) (Приказ Росстандарта от 12.12.2014 №2018-ст URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_184368/).

4. Положение по бухгалтерскому учету 6/2001 «Учет основных средств», Приказ Минфина РФ от 30.03.2001 № 26н (ред. от 16.05.2016). [Электронный ресурс]: <http://base.consultant.ru/> (дата обращения 12.01.2023).

5. Постановление Правительства РФ «О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы» от 01.01.2002 №1 (ред. от 06.07.2015) [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34710/.

References

1. Mirosedi, S.A. The role of classification of fixed assets in the organization of their accounting / S.A. Mirosedi, T.G. Mirosedi, N.P. Rogankova. — [Electronic resource] // <https://novainfo.ru/article/7121>.

2. Tax Code of the Russian Federation. Adopted by the State Duma in 1998. Approved by the Federation Council on July 17, 1998. [Electronic resource] - <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102054722>.

3. All-Russian classifier of fixed assets OK 013-2014 (SNA 2008) (Rosstandart Order dated 12.12.2014 No. 2018-st URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_184368/).

4. Accounting Regulations 6/2001 "Accounting of fixed assets", Order of the Ministry of Finance of the Russian Federation No. 26n dated 30.03.2001 (ed. dated 16.05.2016). [Electronic resource]: <http://base.consultant.ru/>.

5. Decree of the Government of the Russian Federation "On the Classification of fixed assets included in depreciation groups" dated 01.01.2002 No. 1 (ed. dated 06.07.2015) [Electronic resource]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34710/.

Сведения об авторах

Старченко Алла Юрьевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: astra_yu2012@mail.ru.

Лангазова Виктория Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов в АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: wita_ww@mail.ru.

Information about author

Starchenko Alla Y. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Accounting, Analysis and Finance in the Agricultural and Industrial Complex of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: astra_yu2012@mail.ru.

Langazova Victoria V. - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Accounting, Analysis and Finance in the Agricultural and Industrial Complex of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: wita_ww@mail.ru.

УДК 338.43

«ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ И ЭТАПЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТРАСЛЕЙ АПК НОВЫХ РЕГИОНОВ»

О.А. Стройная

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

e-mail: stroxia@mail.ru

Аннотация. В статье описывается сложившаяся системы государственного регулирования АПК регионов, цели и задачи государственного регулирования регионов, эффективность государственного регулирования АПК, улучшение продовольственного обеспечения населения страны на региональном и на всероссийском уровне, потенциал и приоритеты развития и восстановления новых регионов, эффективность региональных целевых программ, продовольственное обеспечение страны, потенциал новых регионов РФ, механизмы государственного регулирования отрасли, обеспечивающие условия для финансового оздоровления сельскохозяйственных предприятий.

Ключевые слова: государственное регулирование; конкурентоспособность; эффективность; внутренние и внешние факторы; инновации; инвестиции; потенциал; стратегия; анализ; развитие.

UDC 338.43

"STATE REGULATION OF DEVELOPMENT AND STAGES OF RECOVERY OF AIC INDUSTRIES IN NEW REGIONS"

O.A. Stroinaya

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk

e-mail: stroxsia@mail.ru

***Annotation.** The article describes the existing system of state regulation of the agro-industrial complex of the regions, the goals and objectives of state regulation of the regions, the effectiveness of state regulation of the agro-industrial complex, improving the food supply of the country's population at the regional and all-Russian level, the potential and priorities for the development and restoration of new regions, the effectiveness of regional target programs, food supply of the country, the potential of new regions of the Russian Federation, mechanisms of state regulation industries, providing conditions for the financial recovery of agricultural enterprises.*

***Keywords:** government regulation; competitiveness; efficiency; internal and external factors; innovation; investment; potential; strategy; analysis; development.*

Введение. В современных условиях, в которых оказалась Луганская Народная Республика, находящаяся в условиях социально-экономической блокады, а также имеющая очаги боевых действий на своей территории, остро стоит вопрос импортозамещения и обеспечения населения жизненно важными ресурсами, такими как продовольствие. Как показывают экономическая теория и практика, аграрный сектор оказывается наиболее подверженным негативным последствиям различного ряда факторов нестабильности, вследствие чего, необходимо государственное регулирование.

Существующий уровень развития аграрного сектора новых регионов РФ, низкая инвестиционная привлекательность в этот сектор и риски в предпринимательской деятельности объективно требуют более взвешенного и системного подхода.

В России сложилась рыночная система саморегулирования и активного участия органов государственной власти в текущих экономических процессах.

Приоритетные направления государственного вмешательства в сельскохозяйственный сектор напрямую связаны с основными задачами отрасли. В принципе, речь идет об удовлетворении потребностей населения в сельскохозяйственной продукции и обеспечении национальной продовольственной безопасности [1,2].

Повышение продовольственного обеспечения населения страны на региональном и национальном уровне, государственное регулирование этого вопроса ставиться на первое место в национальной экономической стратегии. В данном исследовании значителен вклад отечественных ученых – А.И. Алтухова, Д.З. Коровяковского, М.Н. Малыша, А.Г. Прудникова, А.А. Семенова, В.В. Сидоренко, А.Н. Тарасова, Е.П. Чубина, Е.В. Юношевой. Методологическая основа анализа изменений в экономической системе современного АПК заложена в работах А. Смита и К. Маркса. В своей работе «Исследование о природе и причинах национального богатства» А. Смит обратил внимание на развитие устойчивого сотрудничества между сельским хозяйством и промышленностью.

Сельское хозяйство является одной из основных отраслей, поддерживающих местную экономику. Несмотря на различия в климате и почве, даже промышленные регионы вкладывают значительные средства в развитие сельского хозяйства. Это объясняется тем, что имеющиеся в регионе земли – это бесплатный производительный труд, предоставленный природой.

Успех развития сельского хозяйства зависит не только от климатических условий и размера сельскохозяйственных угодий, но и от близости к основным центрам потребления наличия трудовых ресурсов, научных основ сельскохозяйственного производства химизации, механизации, автоматизации сельскохозяйственного производства и специфики управления сельским хозяйством.

Агропромышленный комплекс – это не только производственная зона, но и место проживания значительной части населения новых регионов Российской Федерации.

Его потенциал и исторически сложившееся положение в системе общественного разделения труда как раз и показывают, что сельское хозяйство на новых территориях России – это отрасль, проблемы которой выходят за собственные рамки и затрагивают интересы всего государства. На сегодняшний день аграрный сектор может рассматриваться как один из источников общего кризиса в народном хозяйстве. Эффективное развитие сельского хозяйства – одна из национальных задач, которая требует совместных усилий властей, ученых и фермеров [9].

Целью исследования является изучение сложившейся системы государственного регулирования АПК регионов, оценка его результативности, разработка и обоснование направлений его развития и восстановления.

В соответствии с этим основными задачами являются:

- рассмотреть становление системы государственного регулирования АПК в условиях восстановления экономики;
- проанализировать и определить результативность финансовой поддержки аграрного сектора;
- разработать механизмы государственного регулирования отрасли, обеспечивающие условия для финансового оздоровления сельскохозяйственных предприятий, повышения эффективности использования бюджетных средств;
- предложить методические подходы к определению эффективности основных направлений государственного регулирования сельского хозяйства;
- определить эффективность региональных целевых программ, как наиболее рациональной формы государственного регулирования сельского хозяйства.

Материалы и методы исследования. Исследование основано на анализе и изучении научных исследований современных ученых-экономистов, на научных трудах, посвященных вопросам поддержки и развития аграрного сектора в пост кризисных условиях, а также на разработках ряда ведущих научно-исследовательских институтов по вопросам государственного регулирования и государственной поддержки агропромышленного комплекса.

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. Вопросам государственного регулирования экономики уделяли внимание многие исследователи экономической мысли, такие как А.Смит, Ф.Лист, А.Маршалл, Т.Веблен, Э. Линдал, Дж.М.Кейнс, А.Пигу, Ф.Хайек, Л.Мизес, Дж. Кей Хелбрис, Р.Лукас.

Возможности использования теории государственного регулирования рыночной экономики в реальной экономической деятельности исследовали российские авторы В.И.Кушлина, П.Д.Половинкина, Ю.Трещевский, С.Сулакшина, Л.Абалкин, И.Осадчая, А.Мовсесян, Е. Ведуты.

Государственное регулирование агропромышленного комплекса должно учитывать особенности взаимодействия различных отраслей аграрной сферы и применять комплекс мер, оказывающих максимально возможное воздействие на процессы воспроизводства аграрной сферы.

Все элементы системы АПК должны быть включены в цепочку создания стоимости и в своем взаимодействии соответствовать критериям устойчивого развития в экономическом, социальном и экологическом аспектах, а деятельность участников

цепочки должна обеспечивать выполнение задач, определенных в Доктрине продовольственной безопасности России [8,10].

Государственное регулирование может осуществляться в рамках стратегических планов и целевых программ экономического развития АПК, которые реализуются на федеральном, региональном и местном уровнях власти.

Анализируя исследования ученых, можно утверждать, что глобализация влияет на стабильность национальной продовольственной безопасности [11,4,12,3,7].

К негативным факторам стабильности продовольственной безопасности относятся: экономическое положение местного населения, демографический и территориальный дисбаланс (рост концентрации населения, в то время как сельскохозяйственные районы перемещаются "вовне", а логистические и политические проблемы делают невозможным снабжение регионального и национального продовольствия) и общее снижение количества и качества продовольствия. В связи с этим необходима система мониторинга и состояния продовольственной безопасности новых регионов.



Рисунок 1 – Система мониторинга и состояния продовольственной безопасности новых регионов

По нашему мнению, новые территории РФ по своим природно-климатическим условиям близки к Краснодарскому краю, который является лидером по производству зерна и другой растениеводческой продукции. При довольно теплых зимах, благоприятного лета и достаточного количества влаги, аграрии могут выращивать практически любые культуры, вплоть до риса. На присоединенных территориях

сосредоточены плодородные земли, что только усиливает потенциал России как мирового поставщика продовольствия. В регионах расположены и предприятия переработки, которые производят мясную, молочную и другую продукцию.

Таким образом, главным и важнейшим ресурсом новых регионов остаются люди. Именно человеческий потенциал может стать опорой для перезапуска различных внутренних процессов.

Даже с учетом ущерба от разрушений, принесенных войной, регионы обладают серьезным экономическим потенциалом. При условии внешнего инвестирования в реальный сектор, экономика имеет шанс активно развиваться. Вхождение регионов в состав РФ, дает шанс на восстановление и развитие.

Исходя из сказанного, можно определить схематически ресурсный потенциал сельского хозяйства ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей.

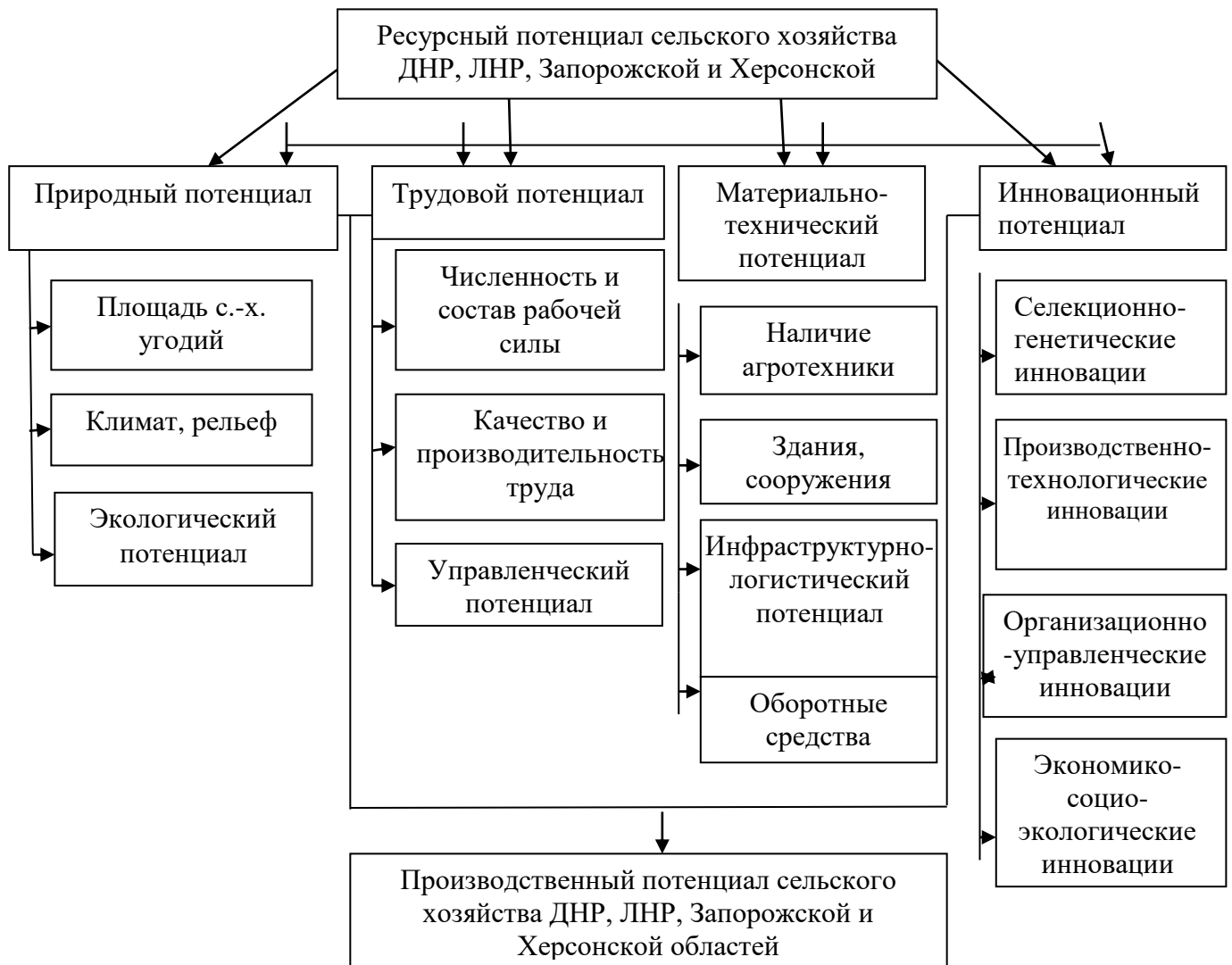


Рисунок 2 – Элементы ресурсного потенциала аграрной сферы ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской

Однако, хотя восстановление конфликтных районов требует огромных инвестиций, отдача от них может быть еще больше.

В настоящее время сельское хозяйство в новых регионах находится в очень сложной ситуации.

А. Зельднер приводит пример вывода отрасли из кризиса [5, 6]:

1. Аграрный сектор экономики в начале третьего тысячелетия может обеспечить продовольственную безопасность страны в значительной мере при компетентно организуемом государственном начале.

2. Отраслевые приоритеты тесно связаны с необходимостью решения общефедеральных проблем, к наиболее актуальным из них, следует отнести: усиление госрегулирования естественных монополий; государству на период выхода из кризиса следует установить жесткое регулирование внутренних цен и тарифов естественных монополий; необходимо также обеспечение роста платежеспособного совокупного спроса населения, что включает индексирование в соответствии с инфляцией заработной платы и пенсии населению и льготное кредитование оборотных средств предприятий для систематической выплаты зарплаты.

3. Дальнейшее развитие должен получить процесс интеграции и кооперации.

4. Важнейшим приоритетом становится формирование современной инфраструктуры продовольственного рынка - создание единой государственной информационно-консультативной системы, формирование сети оптовых продовольственных рынков, повышение роли бирж и т.п.

5. Одной из приоритетных проблем остается переработка сельскохозяйственного сырья, позволяющая сократить потери и обеспечить выход конечной продукции.

6. Необходим жесткий государственный контроль торговых наценок. В качестве выводов, следует выделить, что государство особое внимание должно уделять развитию и регулированию внешнеэкономической деятельности, созданию более совершенного механизма защиты отечественных товаропроизводителей на внутреннем продовольственном рынке от импорта и одновременно созданию благоприятных условий для экспорта сельскохозяйственной продукции.

Важным элементом стратегии развития агропромышленного комплекса, распределение возможностей между федеральным центром и регионами в их реализации. Это касается и программ формирования и развития инвестиционной деятельности в отрасли, что поможет найти соответствующие пути достижения результатов. Поэтому, можно сказать, данная позиция не совсем верна, так как нельзя утверждать, что животноводство или, например, растениеводство ориентировано только на регионы. При определении влияния федерального центра и субъектов РФ в реализации стратегии развития аграрного сектора, следует опираться на распределение возможностей по иерархии от центра к регионам в рамках действующего законодательства. Что касается реализации сельскохозяйственной политики, то новые российские регионы не могут самостоятельно принимать следующие меры:

- 1) устанавливать и поддерживать цены на региональных сельскохозяйственных рынках, посредством рыночных и товарных интервенций, прямых ценовых субсидий и т.д.;
- 2) запрещать импорт или экспорт продукции, вводить экспортные субсидии;
- 3) софинансировать муниципальные продовольственные программы.

Следовательно, на макроэкономическом уровне необходимо ввести единые условия для всех субъектов Российской Федерации, создать экономическую основу для инвестиционной деятельности в АПК, что позволит определить возможные пути регулирования на региональном уровне инвестиционной деятельности в новых регионах.

На федеральном уровне необходимо уделить внимание:

- проблемам, которые связаны с правовым регулированием имущественных и земельных отношений в новых регионах;
- реализации мер по экономической реструктуризации субъектов аграрного сектора;
- поддержание цен на рынках сельскохозяйственной продукции, путем прямого субсидирования и проведения рыночных и товарных интервенций;

- принятию мер по стимулированию инноваций и развитию сельскохозяйственной науки в аграрном секторе.

Основные направления поддержки инвесторов в новых регионах РФ должны включать научную, консультационную и образовательную поддержку регионального агропромышленного комплекса, влияющую на конкурентную среду.

Для создания государством соответствующей нормативной базы, прежде всего, необходимо установить ценовой индекс с гарантированной ценой, который будет создан на основе добровольных соглашений между сельскохозяйственными производителями, посредниками и покупателями при участии государства. Эта цена служит рыночным ориентиром и используется в тех случаях, когда участники рынка не могут договориться о цене.

Основой системы государственного регулирования является использование государственных законов о гарантиях на сельскохозяйственную продукцию. В настоящее время низкая рентабельность сельского хозяйства фактически исключает этот сектор из права на финансирование, учитывая специфику сельскохозяйственного производства, риски и неопределенность, враждебное поведение и его последствия (не шахтные районы), а также сезонность труда, кредиты жизненно важны для сельских жителей.

Основной задачей государственного регулирования является помощь сельскохозяйственным производителям в адаптации к рыночной среде, которая должна осуществляться по двум основным направлениям:

1. Поддерживать реорганизацию производства, помогать производителям выйти на рынок, развивать систему государственного страхования в сельской местности и формировать инновационный сельскохозяйственный сектор.

2. Повысить качество работы и создать консультационные службы. В первом направлении, исходя из анализа рыночной ситуации, государство должно поощрять или, наоборот, препятствовать созданию определенных секторов.

Государство также может переобучать предприятия, выпускающие конкурентно-неперспективную (убыточную) продукцию, или компенсировать ее за счет сокращения масштабов производства.

В дотационных районах, где, согласно объективным факторам, создается избыточное производство, производители товаров должны получать субсидии, компенсирующие снижение прибыли. Это необходимо для стимулирования создания народных промыслов, натурального хозяйства, развития туризма и изучения коренных ресурсов, имеющих в конкретной местности.

Выводы. В процессе исследования, была анализирована сложившаяся система государственного регулирования АПК новых регионов России, оценка ее результативности, разработка и обоснование направлений ее развития и восстановления. Рассмотрено становление системы государственного регулирования АПК в условиях восстановления экономики, предложены методические подходы к определению эффективности основных направлений государственного регулирования сельского хозяйства, эффективность региональных целевых программ, как наиболее рациональной формы государственного регулирования сельского хозяйства.

Таким образом, государственное регулирование экономики в сельском хозяйстве можно определить как механизм сбора экономической информации и принятием экономических решений на основе ее анализа, включая механизмы разрешения серьезных противоречий, использования государственных закупок (госзаказов), воздействия эмиссионных прав и различных методов кредитования, (отдельных видов деятельности) планирования, осуществления планирования, проведения согласованной внешнеэкономической политики и социальной поддержки в том числе.

Перспективы развития сельскохозяйственного сектора в экономике в основном связаны с согласованием экономических вопросов-цен, снабжения сбыта и собственности на землю, решение которых открывает свободу предпринимательской деятельности на селе. Это создаст основу для использования интенсивных методов и технологий, откроет возможности для выбора наиболее рациональной специализации, как основы для этого, повышения производительности сельского хозяйства и труда, что является слабым местом сельского хозяйства АПК новых регионов. Также необходимо развивать его материально-техническое обеспечение.

Список литературы

1. Ададимова Л.Ю., Полулях Ю.Г., Глазунов В.И. Мониторинг и оценка состояния экономики АПК в геоинформационном пространстве. Никоновские чтения. 2018. № 17. С. 151.
2. Бурлай И.С. Методы государственного регулирования агропромышленного комплекса России. Молодой ученый. 2018. № 48 (234). С. 385.
3. Глобальные вопросы повестки дня. Народонаселение. Организация Объединенных Наций (ООН) URL: <https://www.un.org/ru/sections>. (дата обращения: 10.04.2023).
4. 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.
5. Зельднер А.Г. «Государство и экономика - факторы экономического роста». 2002. Раздел 1. С. 209.
6. Зельднер А.Г. «Приоритеты, институты и механизмы выхода аграрной сферы из кризиса в XXI веке» 2000. С. 208.
7. Инвестиционная аналитика. In Venture URL: <https://inventure.com.ua/analytics> (дата обращения: 19.04.2023).
8. Распоряжение Правительства РФ от 8.09.2022 г. № 2567-р «Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 г.».
9. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов в 2 кн. 1997. Книга 1. С. 443.
10. Указ Президента Российской Федерации от 21.01.2020 № 20 "Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации".
11. Хайтаев Б.Т. «Совершенствование государственного регулирования агропромышленного комплекса региона (на примере Чеченской Республики)/ диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. 2016. С. 64-79.
12. Черногорцев Я.Э. Проблемы, пути обеспечения продовольственной безопасности и сельскохозяйственное страхования. 2019. № 52 (290). С. 425-427. URL: <https://moluch.ru/archive/290/65800>. (дата обращения: 27.04.2023).

References

1. Adadimova L.Yu., Polulyah Yu.G., Glazunov V.I. Monitoring i ocenka sostoyaniya e`konomiki APK v geoinformacionnom prostranstve. Nikonovskie chteniya. 2018. № 17. S. 151.
2. Burlaj I.S. Metody` gosudarstvennogo regulirovaniya agropromy`shlennogo kompleksa Rossii. Molodoj ucheny`j. 2018. № 48 (234). S. 385.
3. Global`ny`e voprosy` povestki dnya. Narodonaselenie. Organizaciya Ob``edinenny`x Nacij (OON) URL: <https://www.un.org/ru/sections>. (data obrashheniya: 10.04.2023).
4. Denisenko I.A. Prioritety` ustojchivogo razvitiya sel`skix domoxozyajstv i predprinimatel`skix struktur v sisteme razvitiya regiona / A.A. Ponomaryov, I.A. Denisenko // Prioritety`e vektory` razvitiya promy`shlennosti i sel`skogo hozyajstva: materialy` II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (11 aprelya 2019 g.). – T.III. – Makeevka: GOU VPO Donbasskaya agrarnaya akademiya, 2019. S. 92-97.
5. Zel`dner A.G. «Gosudarstvo i e`konomika - faktory` e`konomicheskogo rosta». 2002. Razdel 1. S. 209.
6. Zel`dner A.G. «Prioritety`, instituty` i mexanizmy` vy`xoda agrarnoj sfery` iz krizisa v XXI veke» 2000. S. 208.
7. Investicionnaya analitika. In Venture URL: <https://inventure.com.ua/analytics> (data obrashheniya: 19.04.2023).
8. Rasporyazhenie Pravitel`stva RF ot 8.09.2022 g. № 2567-r «Strategiya razvitiya agropromy`shlennogo i ry`boxozyajstvennogo kompleksov Rossijskoj Federacii na period do 2030 g.».
9. Smit A. Issledovanie o prirode i prichinax bogatstva narodov v 2 kn. 1997. Kniga 1. S. 443.
10. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 21.01.2020 № 20 "Ob utverzhdanii Doktriny` prodovol`stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii".
11. Hajtaev B.T. «Sovershenstvovanie gosudarstvennogo regulirovaniya agropromy`shlennogo kompleksa regiona (na primere Chechenskoj Respubliki)/ dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata e`konomicheskix nauk. 2016. S. 64-79.

12. Chernogorcev Ya.E. Problemy, puti obespecheniya prodovol'svennoj bezopasnosti i sel'skochozyajstvennoe strahovaniya. 2019. № 52 (290). S. 425-427. URL: <https://moluch.ru/archive/290/65800>. (data obrashheniya: 27.04.2023).

Сведения об авторах

Стройная Оксана Александровна – аспирант, кафедра «Аграрной экономики управления и права», ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: stroxsia@mail.ru.

Information about the authors

Stroinaia Oksana Aleksandrovna – postgraduate student, Department of "Agrarian Economics of Management and Law", State Educational Institution of the LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: stroxsia@mail.ru.

УДК 332.12.01:338.43

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В.Г. Ткаченко, Е.Н. Чеботарёва

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: chebotarivova75@mail.ru

***Аннотация.** В статье определены основные задачи, исследованы функции и обоснованы ориентиры функционирования и устойчивого развития сельских территорий. Исследованы приоритетные направления и рассмотрены научные концепции понятия «сельские территории». Раскрыты теоретические основы развития сельских территорий и их влияние на показатели уровня жизни сельского населения. Выведены основные факторы функционирования и развития сельских территорий. Предложены направления, на которые следует ориентироваться в рамках слаженного социально-экономического развития сельских территорий. Сделан вывод, что повышению уровня жизни сельского населения должно способствовать устойчивое развитие сельских территорий с его социальной, производственной, экономической и инфраструктурной составляющими.*

***Ключевые слова:** сельские территории; сельское население; развитие; функционирование; социально-экономическое развитие; сельская местность; сельское хозяйство.*

UDC 332.12.01:338.43

THEORETICAL FOUNDATIONS OF THE DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES

V.G. Tkachenko, E.N. Chebotarivova

SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk
e-mail: chebotarivova75@mail.ru

***Annotation.** The article defines the main tasks, investigates the functions and substantiates the guidelines for the functioning and sustainable development of rural areas. The priority directions of interpretation are studied and the scientific concepts of perception of the concept of "rural areas" are summarized. The theoretical foundations of the development of rural areas and their impact on the indicators of the standard of living of the rural population are disclosed. The main reasons for the functioning and development of rural areas are determined. The directions, which should be oriented in the framework of the coordinated socio-economic development of rural areas, are proposed. The sustainable development of rural areas with its social, industrial, economic and infrastructural components should contribute to the improvement of the living standards of the rural population.*

***Key words:** rural areas; rural population; development; functioning; socio-economic development; countryside; Agriculture.*

Введение. В современной отечественной науке и практике все большее значение приобретают категории «территория» вообще и «сельская территория», в частности. Сельскую территорию необходимо рассматривать как системное явление, которое кроме территории как таковой включает в себя все то, что на ней в той или иной форме функционирует или является ее составляющей. Это касается территорий любых размеров,

поскольку по их критерию величины они могут быть микро- (село, сельсовет), мезо- (район) и макро- (регион, округ), каждое из которых характеризуется совокупностью присущих ему структурных, функциональных и других характеристик.

Сельские территории являются источником многих благ: продовольствия и сельскохозяйственного сырья, природных ресурсов, местожительства населения, рекреационным объектом и т.п. Естественный, демографический, экономический и историко-культурный потенциал сельских территорий, рациональное и эффективное использование которых способно обеспечить устойчивое многоотраслевое развитие, полная занятость, высокий уровень и качество жизни сельского населения составляют основу конкурентного потенциала экономики нашей страны.

Материалы и методы исследования. Исследованию проблемы развития сельских территорий посвящены труды отечественных ученых, в том числе А.В. Агибалов, В.Г. Андрийчука, В.Я. Месель-Веселяк, П.Т. Саблука [7], В.Н. Гончаров, В.Г. Ткаченко и др.

Тем не менее, несмотря на большое количество научных работ в этом направлении на практике изучение особенностей экономического развития сельских территорий требует дополнительного переосмысления. Необходимо изучить зарубежный опыт агропроизводства на селе, проанализировать основные факторы функционирования развития сельских территорий, а также рассмотреть движущие силы активизации ведения бизнеса в сельской местности. Не все аспекты очерченной проблемы достаточно освещены в научной литературе. Значительно больше внимания требует ее рассмотрение в контексте повышения уровня жизни сельского населения.

Результаты исследования и их обсуждение. Развитие сельских территорий является процессом улучшения качества жизни и экономического благосостояния людей, проживающих в сельской местности.

Вопрос развития сельских территорий комплексный и требует рассмотрения многих аспектов, главными среди которых являются преодоление безработицы, повышение заработной платы в сельскохозяйственном производстве; демографическая стабилизация и активизация инвестиционных процессов, восстановление и развитие социальной инфраструктуры.

Разработка научных основ стратегического курса с определением приоритетов развития агропромышленного производства, направленного на переход его к социально ориентированной инновационной модели функционирования конкурентоспособного аграрного сектора экономики, способствует осуществлению глубоких социальных преобразований на селе, ускорению развития сельских территорий с целью обеспечения достойных цивилизованных условий крестьянству. В настоящее время эти проблемы приобретают первостепенное значение в формировании и реализации новой государственной аграрной политики, ориентированной на улучшение условий жизнедеятельности сельских товаропроизводителей, решение важных социальных проблем на селе.

Основными задачами формирования системы развития сельских территорий являются следующие: создание условий для сбалансированного развития отраслей сельской экономики, повышение привлекательности проживания на селе, повышение конкурентоспособности сельских территорий.

В научной литературе используются разные категории: «сельское поселение», «сельская территория», «сельская местность», «сельские населенные пункты». Как отмечает в своем исследовании Л. Лысенко при принципиальной близости указанных территориальных формирований (преобладание сельскохозяйственной деятельности, специфика условий жизнедеятельности и др.) обобщающей категорией можно считать сельские территории, со всеми их особенностями, отличиями и реальными условиями управления [3, 2].

Отечественные ученые, рассматривая категорию «сельские территории», дают собственные определения, в частности сельская территория – это:

– регионально-территориальное образование со специфическими природно-климатическими, социально-экономическими условиями, где экономически и экологически сбалансированные и энергетически взаимосвязаны различные ресурсы (природные, трудовые, материальные, энергетические, информационные, финансовые и т.п.) с целью создания совокупного общественного продукта территории и полноценной жизненной среды для современного и будущих поколений [4];

– административные территориальные единицы независимо от их размера (село, сельский совет, район и т.п.) с имеющимся населением, природно-экономическим и социальным потенциалом и соответствующими органами управления социально-экономическим развитием этих населенных пунктов, а территориально пространственное размещение их совокупного ресурсного потенциала можно считать сельскими территориями [5];

– исторически сформированная в исторически определенных пределах системная совокупность, сочетающая в себе организационно-территориальную (село, район) и территориально-функциональную принадлежность (производство, переработка, реализация) сельскохозяйственной продукции [6].

На основании выше изложенного можно сделать вывод, что сельская территория сложная и многофункциональная социально-экономическая и производственно-хозяйственная система, характеризующаяся совокупностью присущих каждой из них особенностей: площадью земельных угодий, расположением; численностью проживающих и занятых в производстве или обслуживании людей; объемами и структурой производства; развитием социальной и производственной инфраструктуры; формой занятости проживающих на ней и другими особенностями.

Повышение роли сельских территорий в осуществлении стратегических социально-экономических преобразований требует применения комплексного подхода к развитию села как социально-территориальной подсистемы общества, выполняющей ряд важнейших народнохозяйственных функций, в том числе производственную, демографическую, социально-культурную, экологическую, рекреационную (рисунок 1).



Рисунок 1 – Функции сельских территорий

Функции сельских территорий разнообразны и состоят в следующем:

- производственная функция – удовлетворение потребностей общества в продовольствии и сырье, продукции для различных отраслей и хозяйственной деятельности;
- социально-демографическая функция – воспроизводство сельского населения, обеспечение сельского хозяйства и других отраслей экономики трудовыми ресурсами, значительным человеческим капиталом;
- культурная и этническая функция – хранение самобытной национальной культуры, народных традиций, обычаев, обрядов, фольклора, опыта ведения сельского хозяйства и освоение природных ресурсов, охрана памятников природы, истории и культуры, расположенные на сельских территориях;
- экологическая функция – поддержание экологического равновесия в аграрных регионах и всей территории страны, содержание заповедников, заказников, национальных парков и др.;
- рекреационная функция – создание условий для восстановления здоровья и отдыха городского и сельского населения;
- пространственно-коммуникационная функция – предоставление пространственного базиса для размещения производств и обслуживание инженерных коммуникаций (дорог, линий электропередач, связи, водопроводов, интернета и т.п.);
- функция социального контроля над территорией – содействие сельскому населению государственным органам в обеспечении общественного порядка и безопасности в поселениях и территориях [1, 8].

Считаем, что для обеспечения сбалансированного развития сельских территорий необходимо эффективно использовать существующие локальные ресурсы, внедрять инновации в сельскую экономику, использовать их в сельхозпроизводстве, а также выходить на новые рынки сбыта производимой продукции.

Основными ориентирами социально-экономического развития сельских территорий должны быть:

- обеспечение развития местного самоуправления для формирования дееспособного перспективного общества на селе;
- повышение привлекательности функционирования ведения бизнеса на селе;
- повышение конкурентоспособности сельских территорий за счет диверсификации хозяйственной деятельности;
- возрождение новых производств на селе;
- обеспечение развития сельской инфраструктуры;
- достижение экономического роста в сельском хозяйстве.

Слаженное социально-экономическое развитие сельских территорий необходимо для обеспечения самодостаточных территориальных общин, что является основой местного развития государства.

Следует отметить, что основными факторами функционирования и развития сельских территорий является наличие ресурсных возможностей ведения сельского хозяйства, совместимость разных видов деятельности на территории, обоснование различных стратегий развития сельских территорий, необходимость государственной поддержки.

Выводы. Важнейшим направлением обеспечения устойчивого развития сельских территорий является повышение уровня жизни сельского населения. Повышению уровня жизни сельского населения, должно способствовать устойчивое развитие сельских территорий с его социальной, производственной, экономической и инфраструктурной составляющими. Развитие инфраструктурной составляющей, обеспечение устойчивого развития сельских территорий должно предусматривать расширение сети и повышение

качества дорог, благоустройство сельских населённых пунктов, развитие социальной инфраструктуры села.

Основными факторами функционирования и развития сельских территорий является наличие ресурсных возможностей для ведения сельского хозяйства, совместимость различных видов деятельности на территории, обоснование стратегий развития сельских территорий и необходимость государственной поддержки.

Таким образом, для повышения уровня и качества жизни сельского населения и, как следствие, создание базы для устойчивого социально-экономического развития сельских территорий, эффективного функционирования агропромышленного производства и обеспечения продовольственной безопасности, выполнения селом социально-демографической, культурной, рекреационной, экологической и других функций необходима государственная поддержка развитию сельской инфраструктуры, созданию для сельского населения общественно нормальных условий жизнедеятельности, развитию несельскохозяйственных видов деятельности в сёлах, расширению рынка труда и его привлекательности для сельского населения, развитию процессов демократизации и самоуправления в сельской местности с целью активизации человеческого потенциала и повышения благосостояния местного населения.

Список литературы

1. Устойчивое развитие сельских территорий. Институциональные основания устойчивого развития (управление, экономика, экология и социальная сфера как основные факторы устойчивости общества): монография / А. А. Хагуров [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 219 с.
2. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 02 февраля 2015 г. № 151-р // Информационно-правовая система «Консультант Плюс».
3. Агибалов А.В. Теоретические аспекты управления устойчивым развитием сельских территорий / А.В. Агибалов, Д.С. Клейменов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2015. – №3 (46). – С. 235-240.
4. Збарский В.К. Устойчивое развитие сельских территорий: проблемы и перспективы. Экономика АПК. 2010. № 11. С. 129–136.
5. Крутиков В. К., Федорова О. В. Развитие сельских территорий: инновации, диверсификация. — Калуга: ЗАО «Типография Флагман», 2011. — с. 153
6. Малик М.И. К вопросу устойчивого развития сельских территорий/М.И. Малик//Экономика АПК. – 2008. – № 5. – С. 51-55.
7. Саблук П.Т. Научные агроэкономические исследования в интересах активизации роста АПП и сельских территорий. Экономика АПК. 2017. № 5. С. 19-23. URL.
8. Скорченко Ю.А., Чеботарева Е.Н. Адвертайзинг в агробизнесе: анализ некоторых креативных технологий. Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2020. – № 9. – 524 с.
9. Чеботарева Е. Н., Нестерец О. Н. Теоретические основы управления земельными ресурсами Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». – Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2020. – № 8(3). – 576 с.
10. Ткаченко В.Г. Особенности формирования системы продовольственной безопасности Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022. – № 1(14). – 423 с.

References

1. Sustainable development of rural areas. Institutional foundations of sustainable development (management, economics, ecology and social sphere as the main factors of society's sustainability): monograph / A. A. Khagurov [and others]. - Krasnodar: KubGAU, 2020. - 219 p.
2. Strategy for sustainable development of rural areas of the Russian Federation for the period up to 2030, approved by the order of the Government of the Russian Federation dated February 02, 2015 No. 151-r // Information and legal system "Consultant Plus".
3. Agibalov A.V. Theoretical aspects of managing the sustainable development of rural areas / A.V. Agibalov, D.S. Kleymenov // Bulletin of the Voronezh State Agrarian University. - 2015. - No. 3 (46). - S. 235-240.
4. Zbarsky V.K. Sustainable development of rural areas: problems and prospects. Economics of the agro-industrial complex. 2010. No. 11. P. 129–136.

5. Krutikov V. K., Fedorova O. V. Development of rural areas: innovations, diversification. - Kaluga: Flagman Printing House CJSC, 2011. - p. 153
6. Malik M.I. On the issue of sustainable development of rural areas / M.I. Malik//Economics of the agro-industrial complex. - 2008. - No. 5. - S. 51-55.
7. Sabluk P.T. Scientific agro-economic research in the interests of enhancing the growth of AMS and rural areas. Economics of the agro-industrial complex. 2017. No. 5. S. 19-23. URL.
8. Skorchenko Yu.A., Chebotareva E.N. Advertising in agribusiness: an analysis of some creative technologies. Scientific Bulletin of the State Educational Institution of the LPR "Lugansk National Agrarian University". - Lugansk: GOU VO LPR LGAU. - 2020. - No.
9. - 524 p. 9. Chebotareva E. N., Nesterets O. N. Theoretical foundations of land management. Scientific Bulletin of the Luhansk National Agrarian University. - Lugansk: GOU LPR LNAU, 2020. - No. 8 (3). – 576 p.
10. Tkachenko V.G. Features of the formation of the food security system Scientific Bulletin of the Luhansk State Agrarian University. - Lugansk: GOU VO LPR LGAU. - 2022. - No. 1(14). – 423 p.

Сведения об авторах

Ткаченко Валентина Григорьевна – д.э.н., профессор кафедры экономической теории и маркетинга ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: chebotariova75@mail.ru.

Чеботарева Елена Николаевна – к.э.н., доцент кафедры экономической теории и маркетинга ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: chebotariova75@mail.ru.

Information about author

Tkachenko Valentina G. – Professor of the Department of economic theory and marketing in the AIC of the State Educational Institution of Higher Education of the Lugansk People's Republic «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: chebotariova75@mail.ru.

Chebotariova Elena N. – docent of the Department of economic theory and marketing in the AIC of the State Educational Institution of Higher Education of the Lugansk People's Republic «Lugansk State Agrarian University», Lugansk, e-mail: chebotariova75@mail.ru.

УДК 631.153:005.51(477.6)

«ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ КАК СОСТАВНОЙ ЧАСТИ ПРОЦЕССА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»

М.Н. Шевченко, Ю.В. Барсукова, В.Н. Лебедь

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: mmshevchenko3@gmail.com, y_barsukova@bk.ru, vickt.lebed@yandex.ru

Аннотация. В статье исследованы вопросы организации стратегического планирования в агропромышленном комплексе, как составной части процесса стратегического управления, и раскрыты его особенности. Именно эти особенности согласно стратегического планирования для развития агропромышленного комплекса важны для дальнейшей разработки соответствующей теоретико-методологической базы стратегического планирования в аграрном секторе экономики. Определена потребность в стратегическом планировании в условиях перехода к рыночной экономике. Представлена модель структуры стратегического планирования, для разработки и поддержания стратегического равновесия сельскохозяйственных предприятий.

Ключевые слова: стратегия; стратегическое управление; стратегическое планирование; сельское хозяйство; предприятия АПК; риск-менеджмент.

UDC 631.153:005.51(477.6)

"FEATURES OF STRATEGIC PLANNING AS AN INTEGRAL PART OF THE STRATEGIC MANAGEMENT PROCESS AT AGRICULTURAL ENTERPRISES LUHANSK PEOPLE'S REPUBLIC"

M.N. Shevchenko, Yu.V. Barsukova, V.N. Lebed

State Educational Institution of the LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk

e-mail: mmshevchenko3@gmail.com, y_barsukova@bk.ru, vickt.lebed@yandex.ru

***Annotation.** The article examines the issues of the organization of strategic planning in the agro-industrial complex and reveals its features. It is these features according to strategic planning for the development of the agro-industrial complex that are important for the further development of an appropriate theoretical and methodological basis for strategic planning in the agricultural sector of the economy. The need for strategic planning in the conditions of transition to a market economy is determined. The model of the strategic planning structure for the development and maintenance of the strategic balance of agricultural enterprises is presented.*

***Keywords:** strategy; strategic planning; agriculture; agricultural enterprises; risk management.*

Введение. Успешная деятельность предприятий ЛНР в условиях непредсказуемости, типичного для сегодняшнего периода, быстро меняющейся конъюнктуры рынка, в первую очередь, зависит от наличия на предприятии такого организационного начала, как стратегическое планирование, которое смягчает негативное воздействие окружающей среды. Это направление создает условия для адаптации экономики предприятий и развития внутренних способностей потребностям рыночной среды. Обострение конкурентной борьбы на товарных рынках и изменения в структуре спроса обуславливают переход предприятий к более продуманной политике ведения бизнеса, предполагает внедрение в их деятельность стратегического планирования во всех сферах хозяйствования

Необходимость в стратегическом планировании в условиях перехода к рыночной экономике закономерно повышается в результате увеличения степени нестабильности внешней среды, в которой существуют отечественные предприятия. В системе стратегического планирования не предполагается ни то, что будущее будет лучше прошлого, ни то, что его можно изучить методом экстраполяции, что полностью соответствует современной ситуации в Республике. Поэтому продолжение заменяется стратегическим анализом, главным назначением которого является установление тех тенденций, шансов, опасностей, которые, с одной стороны, могут исправить сложившиеся тенденции, а с другой — обеспечить организацию к непредсказуемым изменениям. Стратегия планирования устойчивого развития АПК должна представлять собой долгосрочную программу развития, которая должна учитывать особенности развития аграрного сектора, внешнеэкономических условий и с помощью управленческих решений обеспечивать достижение ожидаемых результатов.

Особенности развития отечественного аграрного сектора экономики, являющегося главной жизнеобеспечивающей сферой, подтверждают, что этот объект стратегического планирования очень деликатный, и апробировать на нем непроверенные модели нерассудительно. В связи с этим центральной целью стратегического планирования является обоснование направлений развития отрасли, предупреждающие непродуманные решения.

Изучение отечественных и зарубежных научных работ констатируют о достаточно широком круге рассматриваемых вопросов, однако, процесс стратегического планирования на предприятиях АПК имеет некоторые особенности, что и обусловило актуальность и практическую значимость данного научного труда.

Материалы и методы исследования. Теоретико-методическую базу исследования формируют фундаментальные положения экономической теории и социальных наук, а также научные труды отечественных и зарубежных ученых в области развития маркетинга как концепции предпринимательской деятельности. В ходе проведенного исследования использовались общенаучные методы, в частности: абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, монографический метод, конкретизация, графический метод, обобщение. Теоретические и методологические проблемы разработки, реализации и корректировки процесса стратегического планирования на современном аграрном предприятии представлены в исследованиях Д.А.Аакер [1], В.Н. Гончарова [3], Л.В.Попкова, Л.Л.Самойлова, В.Г. Ткаченко, Н.А.Платонова [6], Г.О.Андрощука, И.Б.Жилиева, Б.Г. Чижевского, М.Н. Шевченко [8] и др.

Результаты исследования и их обсуждение. Ключевую позицию в осуществлении стратегического управления на аграрном предприятии занимает служба стратегического планирования. На основании собранных данных, в процессе взаимодействия с коллективом предприятия, консалтинговыми фирмами, органами государственной власти и другими вышестоящими организациями она прогнозирует развитие предприятия, и представляет план мероприятий на рассмотрение руководству. Руководство может либо принять, либо отклонить, отправить его на доработку[1].

Успешное функционирование аграрного сектора при рыночных условиях во многом зависит от стратегического планирования на основе научно-обоснованной теоретико-методологической базы, способной в полной мере учитывать специфику отечественного аграрного производства, обеспечить их конкурентоспособность, долгосрочное устойчивое развитие. Специфика аграрного производства существенно влияет на процесс стратегического планирования сельскохозяйственных предприятий, поскольку главной его особенностью является использование средств производства природного происхождения: земли, биологических активов растительного и животного происхождения. Целью данной работы является разработка системы эффективного стратегического планирования в целях устойчивого развития предприятий АПК. Устойчивое развитие агропромышленного комплекса (АПК) в условиях рыночной экономики требует активного внедрения новых концепций в стратегическое планирование бизнес-процессов на основе новейших инструментов прогнозирования.

В современное время, когда происходит переход к рыночной экономике, большинство организаций начинают воспринимать значение стратегического планирования и пытаются применить его методы в своей деятельности [2]. Исследования показывают, что эффективность управленческих решений и менеджмента тесно взаимосвязаны с планированием. Стратегическое планирование может стать тем действенным инструментом современного управления, благодаря которому предприятия смогут подняться, стабилизировать свою деятельность и получить необходимый импульс для дальнейшего развития. Это подтверждает как управленческое понимание планирования, так и истину, которая утверждает, что именно на управлении разных уровней лежит задание сделать все возможное для обеспечения оптимального варианта будущего развития.

Таким образом, формирование стратегически активных субъектов хозяйствования в ЛНР - закономерный процесс, требующий создания и развития соответствующей теоретико-методологической базы стратегического планирования, позволяющей в полной мере учесть современную специфику. Данная специфика имеет много аспектов. Это не только переходный тип экономики, но и менталитет основной массы менеджеров,

традиции межличностных отношений участников производственного процесса, этика ведения бизнеса, особенности законодательных и нормативных актов, регламентирующих экономическую деятельность.

Особенности развития отечественного аграрного сектора экономики, являющегося главной жизнеобеспечивающей сферой, свидетельствуют, что этот объект стратегического планирования очень деликатный, и апробировать на нем непроверенные модели нерассудительно. В связи с этим ключевой целью стратегического планирования является обоснование направлений развития отрасли, предупреждающие непродуманные решения [4].

Процессы и процедуры стратегического планирования должны обеспечивать реализацию проекта в заданные сроки с минимальной стоимостью в рамках нормативных затрат и надлежащим качеством. Эти процессы могут повторяться и входить в состав операционной процедуры, выполняемой для достижения определенного результата (рисунок 1).



Рисунок 1 – Состав и отношения между процессами планирования

Специфические черты сельскохозяйственного производства накладывают свой отпечаток как на осуществление хозяйственной деятельности в целом, так и на процесс стратегического управления, в частности. Как известно, ключевая особенность сельского хозяйства состоит в использовании средств производства естественного происхождения: земли, растительных и животных организмов и т. д., которые имеют свои естественные законы развития [5]. Эта особенность нашла свое отражение в формировании специальных зональных систем ведения сельского хозяйства, которые определяют способ соединения главных факторов функционирования аграрного производства — земли, труда и капитала. С

помощью таких систем обосновываются типы сельскохозяйственных предприятий с общими существенными чертами экономики, организации, технологии, принципами сочетания отдельных отраслей, наилучшими для природно-экономических условий конкретной зоны.

Следовательно, в процессе стратегического планирования необходимо прогнозировать изменения в системах ведения производства, а также учитывать те закономерности и принципы, которые в них отражены, при выборе направлений развития предприятий. Использование основного средства производства - земли - сопряжено с целым рядом ее особенностей, к которым относятся незаменимость, необходимость поддержки плодородия, пространственная ограниченность, постоянство местонахождения. Эти факторы во многом определяют иммобильность сельскохозяйственного производства, которая, вступая в противоречие с нарастающей степенью турбулентности внешней среды, предполагает определение специфических, свойственных только аграрному сектору стратегий. Например, стратегия роста сельскохозяйственных организаций может быть связана с социальной стратегией, чем обеспечивается привлечение владельцев земельных паев.

Очередная особенность, которая представляет серьезное место в настоящее время функционирования аграрного сектора, – непроработанность земельного законодательства, в итоге чего нет решения основным вопросам оборота земель сельскохозяйственного назначения. Сомнение в будущем, как владельцев земельных паев, так и руководителей сельскохозяйственных предприятий, использующих сельскохозяйственные угодья на условиях аренды, отрицательно сказываются и на возможности разработки обоснованной стратегии. Иной аспект влияния природных факторов - аритмичность функционирования сельского хозяйства под влиянием природно-климатических условий производства. В системе рисков агробизнеса важную роль играют природно-метеорологические риски, которые представляют потенциальную угрозу потерь активов, прибыли, доходов и т. д.

Необходимо отметить, что для обеспечения планомерного и сбалансированного функционирования каждого аграрного предприятия необходимо применение стратегического планирования как инструмента, гарантирующего успешное достижение поставленных целей в развитии предприятия. Благодаря модели стратегического планирования возможно разработать и поддержать стратегическое равновесие сельскохозяйственных предприятий между целями и возможностями организации в изменяющихся рыночных условиях, а также позволит достичь определенных результатов (рисунок 2).

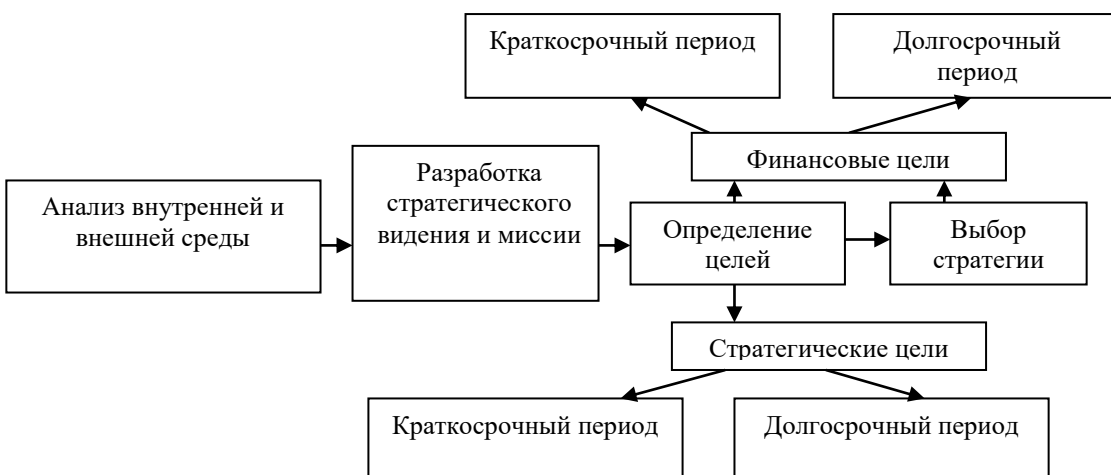


Рисунок 2 – Модель структуры стратегического планирования

В процессе стратегического планирования аграрных предприятий разрабатывается генеральная программа действий, которая определяет преимущественные проблемы и

ресурсы для достижения стратегических целей. Реализация стратегического плана закладывает основы будущей рентабельности, но требует вложения значительных средств.

Приоритетной целью является рыночная стратегия, которая характеризуется такими показателями, как: доля рынка, занятая продукцией; динамика (темпы) роста доли рынка. Принимая во внимание действия конкурентов на рынке важно знать не столько собственную долю занятого рынка, сколько отношение этой части к доле рынка, занятой наиболее сильным конкурентом.

В зарубежной практике для оценки доли рынка широко используется метод кривой освоения (или накопление опыта), который отражает динамику снижения расходов при каждом удваивании выпуска продукции с начала ее освоения (нарастающим итогом). Поскольку конкуренты выходят на рынок с новой продукцией приблизительно в тот же период времени, то по кривым освоения можно оценить расходы и объем выпускаемой продукции, а в следствии этого, и ожидаемую долю рынка.

На втором месте еще один показатель рыночной стратегии - темпы (динамика) роста доли рынка. В том случае, если предприятие стремится укрепить конкурентоспособность, то это должно обеспечивать рост выпуска продукции в соответствии с увеличением объема рынка. Снижение темпов роста неизбежно ведет к уменьшению собственной части (сегмента) рынка. В результате стратегическое планирование обязано предусматривать наращивание производственной мощности предприятия для обеспечения необходимых темпов роста производства и увеличения доли рынка.

По зарубежным оценкам рост доли рынка на 25% требует увеличения производственных мощностей каждые 4 года.

Исходя из рыночной стратегии, главная цель стратегического планирования заключается в достижении надежной позиции на рынке, который обеспечивает финансовую стойкость предприятия в условиях конкуренции.

Учитывая высокую значимость рыночной стратегии для деятельности предприятий АПК, основными исходными данными для планирования являются показатели рынка. Однако, практически невозможно получить все необходимые данные, например, о рынке в целом или сведения о конкурентах. В связи с этим, в условиях рыночных отношений планирование предприятий базируется на неполных данных.

На основании этого возникают дополнительные требования к формированию планов: при разработке планов необходимо использовать методы моделирования, которые позволяют учитывать стохастичность процессов и недостаточность информации; наличие высокого профессионального уровня работников плановых служб; для компенсации степени неопределенности получения конечных результатов и гибкой адаптации к переменным условиям необходимо предусматривать в плане резервы производственных мощностей («подушки» или «надбавки безопасности»).

Система планирования должна включать упорядоченные процессы анализа внешней среды и выполнять задачи адаптации к изменениям. С этой стороны при проведении маркетинговых исследований необходимо проанализировать рынок стратегической продукции.

Стратегические планы разных подразделений предприятия формируются отдельно, однако, центральный орган планирования на уровне предприятия должен обеспечить информационное единство планирования путем предоставления руководству подразделений прогноза ежедневного состояния внешней среды.

Результаты анализа внешней среды, состояния рынка используются для формирования целей предприятия и увязки с целями производственно-хозяйственных единиц (ПХЕ). В связи с тем, что деятельность достаточно однородна, цели можно формировать по принципу «вниз», то есть от аппарата управления к ПХЕ. Однако необходимо учитывать

рекомендации подразделений - это значительно улучшает процесс формулировки стратегических целей предприятия и позволяет связать эти цели с целями ПХЕ.

Установление стратегических целей является основой для разработки целевых программ для каждой из них. Руководители ПХЕ должны сконцентрировать внимание на выявлении и использовании альтернативных стратегий. Эта работа вынуждает делать просчеты на длительный период, обязывает более четко формулировать интуитивную экономическую модель подразделения, что позволяет предвидеть изменения в конечных финансовых результатах.

Одним из важных черт взаимодействия отдельных отраслей АПК и сфер является экономическая и социальная реорганизация аграрной сферы экономики, в которой наиболее активное участие принимают торговые предприятия, государство, фермеры, промышленность, и другие .

Обобщая указанные специфические признаки АПК можно классифицировать особенности стратегического планирования (таблица 1).

Таблица 1 – Перечень особенностей АПК в стратегическом планировании

Особенности аграрного производства	Отражение в стратегическом планировании	Последствия
Повышенный производственный риск, влияние природных факторов	Повышенная гибкость стратегического плана, связь с зональными системами введения сельского хозяйства, Экологоориентированный вектор развития предприятия	Менее тесные связи между результатами и затратами.
Удлиненный производственный цикл	Компенсация недостатка Экономической мобильности Стратегией наращивания экономической массы	Замедленная скорость реакции на любые изменения во внутренней и внешней среде
Специфические закономерности оптимального сочетания отраслей	Особенный набор стратегических альтернатив	Ограниченные возможности диверсификации и концентрации
Последовательная связь производственных структур в системе АПК	Потребность согласования ряда стратегических решений с партнерами по продуктовому ряду	Подчинение каждого следующего элемента производства АПК от предыдущего
Наличие товаропроизводителей различных форм собственности	Диверсификация подходов к стратегическому планированию для товаропроизводителей различных типов.	Различия в организационных, экономических, производственных, социально-психологических условиях их функционирования
Более низкий уровень развития производительных сил	Приоритетность стратегии развития материально-технической базы	Потребность в быстром наращивании и восстановлении ресурсного потенциала
Специфические рыночные отношения	Приоритетность стратегии преимущества в издержках, снижение роли маркетинговой стратегии	Ограниченные возможности влияния на спрос, высокая конкуренция
Особый социальный и психологический уклад жизни населения	Мотивация, разъяснение перспективности стратегического подхода, помощь экспертов	Недостаточная готовность воспринимать новое, высокий порог сомнения

Следующая, требующая серьезного внимания особенность аграрного сектора состоит в том, что он отличается сложной, очень подвижной и неоднородной институциональной структурой. В его состав входят не только средние и крупные сельскохозяйственные

организации различных организационно - правовых форм, но и малый сектор. Личные подсобные хозяйства населения, не имеющие статуса предприятий, по-прежнему вносят весомый вклад в производство сельскохозяйственной продукции.

Одним из главных параметров, которые требуется учитывать, при формировании агропромышленных организаций являются финансовые возможности основного интегратора. При недостаточной его финансовой устойчивости возрастает риск создания такого формирования. Поэтому целесообразно иметь в агропромышленных организаций двух интеграторов. Правильнее, если между ними и далее поддерживались Организационно-технологические и экономические связи. К несчастью, в настоящее время в АПК наблюдается глубокий кризис. По существу, финансово инвестиционная система в аграрной отрасли парализована. Большинство предприятий промышленности АПК приватизированы. Многие из них перепрофилированы, остальные фактически прекратили выпуск сель хозяйственной техники. Состояние сельскохозяйственного и тракторного машиностроения в настоящее время оценивается как критическое в результате «сжатия» платежеспособного спроса на сельскохозяйственную технику. Имеющиеся производственные мощности используются всего на 20-30%, что приводит к падению производства, потере квалифицированных кадров, снижению качества машин и оборудования и в то же время к их непрерывному удорожанию.

Повышение эффективности и обеспечение развития деятельности аграрных предприятий – первая цель концепции. Для достижения этой цели необходимо решить такие задачи, как совершенствование конкурентоспособности, увеличение прибыли. Достижение поставленной цели возможно при условии привлечения льготных кредитов, субсидий и модернизации производства, то есть применения передовой техники, оборудования и новейших технологий. Вторая цель направлена на увеличение доходности аграрных предприятий в бюджете области. Здесь можно выделить следующие задачи:

- увеличение объемов производства и реализации продукции сельского хозяйства;
- развитие инфраструктуры;
- развитие перерабатывающей базы;
- обеспечение приоритетного использования местного сырья.

Для увеличения объема производства, а также успешной реализации продукции необходимо иметь высокий спрос на рынке. У агропроизводителей должна быть мощная материальная база и эффективная сбытовая сеть. Со стороны потребителей, возможно предложить программу для формирования спроса на продукцию, производимую в районе, области. В целях оптимизации системы взаимодействия производителей сырья, переработки и реализации продуктов применяются методы логистики.

Обеспечение продовольственной безопасности - ключевая цель управления аграрными предприятиями. Оптимизировать потребности населения продуктами питания, проводить закупочные интервенции, контролировать движение продовольствия на территории области, - вот основные задачи, которые необходимо реализовать. Необходимо следить за прогнозами роста численности населения области и контролировать качество продуктов, использовать методы стратегического планирования.

Достичь устойчивости в развитии аграрных предприятий можно благодаря совершенствованию конкурентных преимуществ. Результатом станет высокий уровень жизни населения, формирование требовательного и эффективного поведения местных потребителей. Луганская Народная Республика имеет достаточные конкурентные преимущества для развития аграрного производства: благоприятные природно-климатические условия, выгодное месторасположение относительно рынков сбыта, инвестиционный климат, наличие возможности развития инфраструктуры и повышения квалификации сотрудников.

Перед аграрными предприятиями открываются возможности расширения рынков сбыта, освоение потенциальной рыночной среды, повышение спроса на продукцию местного производства, усиление государственной поддержки, роста конкурентоспособности, привлечения инвесторов.

С целью практического использования выше приведенных направлений следует применить стратегию дифференциации продукта, которая позволит продвигать продукт учитывая его высокое качество и экологическую чистоту. Сегментация рынка подразумевает выделение наиболее выгодных групп потребителей и разработку программы маркетингового воздействия, что позволит предприятию безошибочно определить возможности клиентов.

В программу маркетингового воздействия можно включить постоянный мониторинг рынка, SWOT-анализ и изучение стратегии конкурентов.

Цели, задачи и результаты вышеприведенных мероприятий в отношении стратегического управления аграрными предприятиями Луганской Народной Республики, можно наглядно представить в таблице 2.

Таблица 2 – Основные положения концепции стратегического управления аграрными предприятиями ЛНР

Цели стратегического управления аграрных предприятий	Задачи	Способы реализации
Повышение эффективности и обеспечение развития деятельности аграрного предприятия	Совершенствование конкурентоспособности продукта. Увеличение прибыли	Привлечение льготных кредитов и субсидий, модернизация производства.
Увеличение доли дохода аграрных предприятий в бюджете области	Увеличение объемов производства и реализации продукции аграрных предприятий. Развитие инфраструктуры, перерабатывающей промышленности. Использование местного сырья	Формирование спроса на товары местного производства, могучей материальной базы и эффективной сбытовой сети. Применение методов логистики
Обеспечение продовольственной безопасности	Оптимизация потребностей населения в продуктах питания. Проведение закупочных интервенций. Контроль движения продовольствия на территории республики	Прогнозирование роста численности населения. Обеспечение управления качеством продукции.

Необходимо постоянно осуществлять анализ состояния регионального и местного рынков, выявлять потребности покупателей и определять потенциальный спрос на существующую продукцию при условии государственной поддержки и координации деятельности аграрных предприятий.

Выбор стратегии и принятие управленческого решения зависит в большей степени от ресурсов, имеющихся у предприятия, и возможностей. Кроме этого необходимо постоянно проводить анализ состояния рынка и потребностей покупателей.

В процессе разработки концепции стратегического планирования аграрных предприятий необходимо учитывать прогнозные показатели развития отдельных предприятий. Кроме этого концепция должна обязательно предусматривать формирование платежеспособного спроса на продукты, планирование сбалансированного производства, обеспечение эффективного сбыта, нововведение, квалификацию персонала согласно рыночным требованиям.

По нашему мнению, в развитии стратегического управления аграрными предприятиями приоритет должен предоставляться именно кадровой политике. Бесспорно, положение кадрового потенциала во многом определяет возможности самой системы менеджмента на предприятии. Условно работа с кадрами делится на управление статической и динамической системами.

Управление статической системой означает решение проблем кадровой политики, динамической, - проблем организации труда персонала, определение стиля и методов работы, системы мотивации деятельности, воспитания, разработки и внедрение корпоративной культуры.

В процессе управления аграрным предприятием нужно учитывать, что интересы нанятого персонала не совпадают, а иногда противоречат целям владельца. В этом случае менеджеры обязаны искать компромисс при согласовании интересов собственника и нанятого рабочего.

Персонал любого предприятия основной целью своего участия в работе видит решение своих материальных проблем в краткосрочной или долгосрочной перспективе. Моральные стимулы к труду также делают существенное влияние на управление кадрами. Менеджмент любой организации обязан учитывать это в своей деятельности, иначе ущерб понесет конкурентоспособность фирмы в целом.

Стратегической задачей регионального руководства района в Управлении кадровой политики является разработка системы подготовки специалистов для работы на аграрных предприятиях, и организация первичного обучения, переподготовки кадров и повышения квалификации работников. Основная проблема-это закрепление молодых специалистов на селе, которая вызвана рядом социальных и материальных причин.

Для решения указанных проблем руководству районов необходимо провести следующие мероприятия: изучить спрос на аграрные специальности на местном уровне, создать базу данных о состоянии трудового потенциала района и мониторинг состояния кадров в АПК, внедрить целевое обучение от руководства хозяйств или районов, организовать подготовку необходимых специалистов и проконтролировать эффективность проводимых работ.

Следующий этап реализации кадровой политики – это повышение квалификации и переподготовка специалистов, уже работающих на селе. В рыночных условиях повышения квалификации менеджеров, специалистов в области маркетинга и коммерции важное наравне с аналогичными мерами по специалистам по минеральным удобрениям, экологов.

В процессе дополнительного обучения кадров необходимо принимать во внимание разный уровень экономического состояния хозяйств. Важно усилить обучение работников хозяйств экономически слабых районов, при этом учитывая опыт эффективно работающих аграрных предприятий, адаптацию к местным особенностям, возможности.

С целью увеличения эффективности управления кадрами необходимо использовать методы мотивации труда.

Основные направления развития стратегического управления аграрными предприятиями Луганской Народной Республики представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные направления развития стратегического управления аграрными предприятиями Луганской Народной Республики

Ключевые направления	Планируемый результат
Применение координации деятельности по реализации стратегических задач между всеми участниками агропромышленного комплекса	Увеличение эффективности управления аграрными предприятиями за счет расширения информационной обеспеченности
Создание на уровне предприятий служб стратегического планирования и маркетинга	Эффективное функционирование предприятий. Становление современного аграрного рынка
Усиление имиджа аграрных предприятий	Продвижение товара на рынке. Привлечение инвесторов
Совершенствование кадровой политики	Приток молодых специалистов, повышение квалификации сотрудников, улучшения качества жизни

Изучение состояния аграрных предприятий Луганской Народной Республики показало, что повышение эффективности их деятельности возможно при системном стратегическом управлении всеми звеньями, объединяющими производство, переработку, инфраструктуру, науку, кадры на основе рыночной концепции управления.

Таким образом, развитие системы стратегического планирования аграрных предприятий, основанный на более полном использовании конкурентных преимуществ, кадрового потенциала, создании имиджа отраслей, приведет к росту эффективности деятельности аграрных предприятий, а следовательно, значительно улучшится ситуация на селе, увеличится приток квалифицированных кадров.

Для адекватной и эффективной реакции на возникающие непредвиденные проблемы в ходе реализации стратегии необходимо руководствоваться разработанной схемой принятия решений, которая значительно уменьшит риск управленческих ошибок.

Сельское хозяйство и экономика окружающей среды имеют ряд специфических особенностей, которые оказывают существенное влияние на формирование системы стратегического планирования, а следовательно, и на использование специфических технологий управления. Привлечение инвестиций в сельскохозяйственный сектор, создание необходимой социальной и физической инфраструктуры в сельской местности, внедрение инновационных технологий и модернизация производства, обеспечение населения качественными и безопасными продуктами питания, организация прибыльного и конкурентоспособного производства, повышение защищенности окружающей среды от антропогенного воздействия для обеспечения безопасности человеческой жизни, рациональное использование и охрана природных ресурсов являются ключевыми направлениями стратегического планирования в области агробизнеса и природных ресурсов.

Выводы. Как заключение можно отметить, что стратегическое планирование является одной из главнейших функций управления, основой функциональной системы управления. Стратегическое планирование в АПК определяется особенностями агропромышленного производства, в том числе спецификой отраслей, входящих в его состав. Специфической особенностью агропромышленного комплекса является существование взаимозависимости и взаимодополняемости отдельных подкомплексов, что требует при формировании стратегии АПК, всестороннего обоснования его отраслевой структуры. Стратегическое планирование агропромышленного комплекса должно носить комплексный и всеохватывающий характер с учетом существующих условий и перспектив развития смежных отраслей для его дальнейшего эффективного существования. Эти особенности в применении стратегического планирования для развития агропромышленного комплекса важны для дальнейшей разработки соответствующей теоретико-методологической базы стратегического планирования в аграрном секторе экономики.

Список литературы

1. Аакер Д. Стратегическое рыночное управление / Пер с англ.; Под ред. Ю.Н. Каптуревского. - СПб.: Питер, 2012. - 384с.
2. Беседин В.Ф. Логика стратегического планирования: сущность, реформирование, направления усовершенствования / В.Ф. Беседин, О.Г. Пенькова // Экономика и государство. - 2019. - № 10. - С.9-14.
3. Гончаров В.Н. Стратегическое управление предприятиями АПК на основе ресурсного потенциала: монография / В.Н. Гончаров, А.Ф. Дорофеев, М.Н. Шевченко, О.А. Кривуля, Ю.В. Барсукова. – Белгород: Изд-во БелГАУ. 2021. 252 с.
4. Кобец Е.А. Планирование на предприятии: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2016.-128с.
5. Маркова, В.Д. Бизнес-планирование / В.Д. Маркова, Н.А. Кравченко.- М.: Проспект, 2018. - 216 с.
6. Платонова, Н.А. Планирование деятельности предприятия / Н.А. Платонова, Т.В. Харитоновна. — М.: Дело и сервис, 2015. - 432 с.
7. Шубалий О. М. Концептуальные основы стратегического планирования развития региональных аграрных комплексов / О. М. Шубалий // Стратегия развития государства. - 2004. - № 3-4. - С. 702-710.
8. Шевченко М.Н. Маркетинговые подходы в формировании конкурентной стратегии предприятий продовольственного комплекса / М.Н.Шевченко, Т.С.Быстрова, Ю.В.Барсукова // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022. – № 2(15). С. 397-412.

References

1. Aaker D. Strategic market management / Translated from English; Edited by Yu. N. Kapturevsky. - St. Petersburg: Peter, 2012- - 384s.
2. Besedin V.F. Logic of strategic planning: essence, reformation, directions of improvement / V.F. Besedin, O.G. Penkova // Economics and the state. - 2019. - No. 10. - pp.9-14.
3. Goncharov V.N. Strategic management of agricultural enterprises based on resource potential: monograph / V.N. Goncharov, A.F. Dorofeev, M.N. Shevchenko, O.A. Krivulya, Yu.V. Barsukova. – Belgorod: Publishing house of BelGAU. 2021.252 p.
4. Markova, V.D. Business planning / V.D. Markova, N.A. Kravchenko.- M.: Prospect, 2018.- 216 p .
5. Platonova, N.A. Enterprise activity planning / N.A. Platonova, T.V. Kharitonova. — M.: Business and Service, 2015. - 432 p.
6. Smekhov B. M. Logic of planning / B. M. Smekhov. - M.: Economics, 2017. - 231 p.
7. Shubaliy O. M. Conceptual foundations of strategic planning for the development of regional agricultural complexes / O. M. Shubaliy // State development strategy. - 2004. - No. 3-4. - pp. 702-710.
8. Shevchenko M.N. Marketing approaches in the formation of a competitive strategy of food complex enterprises / M.N.Shevchenko, T.S.Bystrova, Yu.V.Barsukova // Scientific Bulletin of Lugansk State Agrarian University. – Lugansk: GOU IN LNR LGAU. – 2022. – № 2(15). Pp. 397-412.

Сведения об авторах

Шевченко Мария Николаевна - доктор экономических наук, декан факультета экономики и управления АПК ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», профессор кафедры аграрной экономики, управления и права, г. Луганск, e-mail: mmshevchenko3@gmail.com.

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.

Лебедь Виктор Николаевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры аграрной экономики, управления и права ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, vickt.lebed@yandex.ru.

Information about authors

Shevchenko Maria N. - Doctor of Economics, Dean of the Faculty of Economics and Management of the Agro-Industrial Complex of the State Educational Institution of Higher Education of the LPR "Lugansk State Agrarian University", Professor of the Department of Agrarian Economics, Management and Law, Lugansk, e-mail: mmshevchenko3@gmail.com

Barsukova Yulia V. - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Agrarian Economics, Management and Law, Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: y_barsukova@bk.ru.

Lebed Viktor N. - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Agrarian Economics, Management and Law, Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: vickt.lebed@yandex.ru.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 504.75.05

ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМА В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОЙ АНТРОПОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ РЕГИОНА

О.А. Баев

ФБГОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова»,
г. Луганск

e-mail: baevoleg80@mail.ru

***Аннотация.** В статье представлены результаты исследования уровня физической работоспособности организма жителей в условиях напряженной антропоэкологической ситуации региона. Применена методика оценки уровня физической работоспособности организма 200 трудоспособных жителей городской среды в возрасте от 19 до 25 лет. Среди обследованных мужчин и женщин не выявлено случаев высокой оценки уровня физической работоспособности. От 34% до 46% обследованных обладали средним уровнем физической работоспособности организма. В тоже время, в группах 19-20 и 21-25-летних женщин, по сравнению с мужчинами, выявлено снижение количества случаев средней, а также более высоких оценок уровня физической работоспособности и закономерное повышение случаев низких оценок уровня работоспособности. Более явно эта тенденция выражена в группе 21-25-летних женщин. Полученные результаты могут свидетельствовать о повышенной уязвимости женского организма к воздействию неблагоприятных факторов промышленно развитого региона.*

***Ключевые слова:** физическая работоспособность; антропоэкологическая ситуация; промышленный регион; возрастная группа; степ-эргометрический метод; мощность нагрузки.*

UDC 504.75.05

PHYSICAL EFFICIENCY OF THE ORGANISM IN A COMPLEX ANTHROPOECOLOGICAL SITUATION OF THE REGION

O. Baev

FBSEI HE «Lugansk state agrarian university named after K.E. Voroshilov», Lugansk

e-mail: baevoleg80@mail.ru

***Abstract.** The article presents the results of a study of the level of physical performance of the body of residents in a tense anthropoecological situation of the region. The method of assessing the level of physical performance of the body of 200 able-bodied residents of the urban environment aged 19 to 25 years was applied. Among the examined men and women, there were no cases of high assessment of the level of physical performance. From 34% to 46% of the surveyed had an average level of physical performance of the body. At the same time, in the groups of 19-20 and 21-25-year-old women, compared with men, there was a decrease in the number of cases of average, as well as higher assessments of the level of physical performance and a natural increase in cases of low assessments of the level of performance. This trend is more pronounced in the group of 21-25-year-old women. The results obtained may indicate an increased vulnerability of the female body to the effects of adverse factors in an industrially developed region.*

***Keywords:** physical capacity; anthropoecological situation; industrial region; age group; step-ergometric method; load power.*

Введение. Физическая работоспособность – это способность человека к выполнению физической работы. Определяющими факторами являются тренированность и врожденные способности. Кроме этого, на работоспособность влияют возраст, пол, общее состояние здоровья, мышечная масса, а также окружающая среда. Проблема работоспособности человека актуальна для специалистов всех профилей деятельности человека. Это качество является определяющим во многих видах производственной деятельности, необходимым в

повседневной жизни, тренируемым и косвенно отражающим состояние физического развития и здоровья человека.

Сам термин "физическая работоспособность" употребляется достаточно широко, и для него используется большое число определений. Многие из них носят односторонний характер и не всегда учитывают функциональное состояние организма и эффективность труда. Например, она может быть характеризована, как способность человека на протяжении длительного времени и с определенной эффективностью выполнять максимальное количество физической или умственной работы. Очевидно, что данное определение желательно дополнить и уточнить критерии оценки профессиональной деятельности и состояния функций организма - прямых и косвенных показателей работоспособности. В физиологии труда работоспособность обозначается, как потенциальная возможность человека произвести физическую или умственную работу на определенном отрезке времени. Помимо деления работоспособности на физическую и умственную, предлагается выделять внутрисменную (работоспособность на протяжении рабочей смены или 8-часового рабочего дня), суточную, месячную, годовую и многолетнюю. Однако авторы в данном случае не упоминают о характеристиках периода восстановления и об изменении эффективности выполнения задания.

Наиболее полное определение данного понятия заключается в том, что работоспособность - это способность человека эффективно выполнять в заданных параметрах и конкретных условиях профессиональную деятельность, сопровождающуюся обратимыми, в сроки регламентированного отдыха, функциональными изменениями в организме. Таким образом, работоспособность следует оценивать по критериям профессиональной деятельности и состояния функций организма, то есть - с помощью прямых и косвенных показателей [10].

Наряду со своевременной и качественной оценкой текущего уровня работоспособности одной из важнейших проблем физиологии является поиск эффективных средств и методов управления работоспособностью. В настоящее время все мероприятия, направленные на сохранение, повышение и восстановление работоспособности, подразделяют на педагогические, психологические, медицинские и физиологические. Физиологические мероприятия, в свою очередь, включают в себя контроль за функциональным состоянием организма, динамикой работоспособности, мобилизацией и восстановлением функциональных резервных возможностей, изыскание эффективных способов коррекции работоспособности [7; 10].

Рассмотрение экологических проблем с современных позиций позволяет утверждать, что ухудшение окружающей природной среды не является неизбежным и не обязательно сопутствует хозяйственной деятельности человека. В то же время отмечаются отсутствие единства методологических подходов к выявлению экологически обусловленных заболеваний, противоречия в оценке роли факторов окружающей среды, недостаточная разработанность критериев идентификации экологически обусловленной патологии, несовершенство системы оценки и управления экологическим риском, необходимость научного обоснования системы правовой и экономической компенсации ущерба здоровью, связанного с влиянием факторов окружающей среды.

Особенно неблагоприятно состояние окружающей среды в городах с населением свыше 250 тыс. жителей. Сосредоточение на ограниченной территории современного города большого количества техники, транспорта, зданий, людей обуславливает то, что городская жилая среда по качеству существенно отличается от природной среды. В условиях крупных городов в большинстве случаев человек деформирует биосферу в целом и, будучи сам ее частью, остро ощущает последствия этой деформации на себе [8].

Мнение о том, что вклад экологических факторов в заболеваемость населения крайне значим, а возможно, даже критичен, становится в наше время все более преобладающим.

Характер их влияния на здоровье анализируются многими авторами, однако не встречается количественных оценок этого влияния. Ряд проведенных исследований доказывает значимость влияния экологических факторов на здоровье населения. С одной стороны, общественное здоровье зависит не только от экологической ситуации. Оно формируется и поддерживается совокупностью факторов: экономических, психологических, социально-культурных, генетических, медико-инфраструктурных и эколого-климатических. С другой точки зрения, экологический фактор играет первостепенную роль в процессах формирования здоровья населения. Химическое загрязнение воздуха и воды, истощение почвенных ресурсов, заражение продуктов питания и питательной среды оказывают негативное влияние на всю живую природу, в том числе и на здоровье человека. Наиболее связаны с загрязнением окружающей среды патологии дыхательной, пищеварительной, эндокринной и сердечно-сосудистой систем, аллергии и иммунодефицитные состояния [1; 2; 3; 6; 8; 9].

Ранее нами были использованы интегральные методики для оценки уровня физического состояния, здоровья организма жителей различного возраста и пола в промышленном регионе. Исследования выявили повышенную уязвимость организма женщин и людей старших возрастных групп для воздействий неблагоприятных факторов техногенной среды [4; 5].

Целью нашей работы стало изучение уровня физической работоспособности организма жителей в условиях напряженной экологической ситуации промышленно развитого и урбанизированного региона. Для этого был использован тест PWC_{170} , который базируется на следующих физиологических закономерностях: в диапазоне пульса от 120 до 170 уд/мин между мощностью выполняемой нагрузки, ЧСС и производительностью сердечной мышцы существует линейная прямо пропорциональная зависимость. При этом, чем больше мощность нагрузки, при которой ЧСС равно 170 уд/мин., тем больше резервы кардиореспираторной системы, определяющие уровень физической работоспособности. Зона оптимального функционирования кардиореспираторной системы ограничивается пульсом от 170 до 195-200 уд/мин [7].

Материалы и методы исследования. В исследованиях приняли участие 200 трудоспособных жителей г. Луганска в возрасте от 19 до 25 лет. Все участники исследования были объединены в четыре группы: мужчины в возрасте от 19 до 20 лет (n=50); мужчины в возрасте от 21 до 25 лет (n=50); женщины в возрасте от 19 до 20 лет (n=50); женщины в возрасте от 21 до 25 лет (n=50).

Примененный субмаксимальный тест PWC_{170} (степ-эргометрический метод) заключается в выполнении двух нагрузок в течение 3 минут: первая – подъем с частотой не более 20 циклов в минуту (частота метронома 80 ударов/мин.); вторая – через 3 минуты отдыха подъем на ступеньку с частотой не более 30 циклов в минуту (120 ударов/мин.). Мощность второй нагрузки может определяться индивидуально с учетом подъема ЧСС после выполнения первой нагрузки [7]. Уровень физической работоспособности оценивается согласно табличным данным (таблица 1).

Таблица 1 – Уровень физической работоспособности PWC_{170} (кгм/мин·кг)

Уровень физической работоспособности	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
	19-20 лет		21-25 лет	
Низкий	Менее 12,66	Менее 8,30	Менее 13,44	Менее 9,1
Ниже среднего	12,66-14,23	8,3-9,32	13,44-14,93	9,1-10,24
Средний	14,24-17,4	9,33-11,4	14,94-16,43	10,25-12,53
Выше среднего	17,5-18,98	11,5-12,44	16,44-17,93	12,54-13,67
Высокий	Более 18,98	Более 12,44 Б	Более 17,93	Более 13,67

Физическую работоспособность в тесте PWC₁₇₀ определяли расчетным методом по формулам В.Л. Карпмана. Ход исследований включал следующие этапы:

1. Измеряется вес (P) и ЧСС в покое за 10 сек. Данные заносятся в бланк протокола.
2. Выполняется в течение 3-х мин восхождение на ступеньку высотой 35 см в темпе 20 подъемов в минуту (частота метронома 80 уд/мин). Сразу по окончании нагрузки подсчитывается пульс в течении 10 сек (f_1).

Последующие 3 мин - восстановительный период.

3. Выполняется вторая нагрузка в течение 3-х минут с частотой 30 подъемов в минуту (частота метронома 120 ударов/мин).

Сразу по окончании нагрузки подсчитывается пульс в течении 10 сек (f_2).

4. Рассчитывается мощность первой нагрузки (W_1 ; кгм/мин) по формуле:

$$W_1 = P \cdot h \cdot n \cdot 1,33 \quad (1)$$

где P – вес испытуемого в кг, h – высота ступеньки в метрах (0,35 м); n – 20 циклов в минуту; 1,33 – коэффициент уступающей работы (по спуску).

5. Рассчитывается мощность второй нагрузки (W_2 ; кгм/мин) по формуле:

$$W_2 = P \cdot h \cdot n \cdot 1,33 \quad (2)$$

где P – вес испытуемого в кг, h – высота ступеньки в метрах (0,35 м); n – 30 циклов в минуту; 1,33 - коэффициент уступающей работы (по спуску).

6. Переводится мощность первой и второй нагрузки в Вт/кг:

$$(W_1 \cdot 0,167) / \text{вес (P)}; (W_2 \cdot 0,167) / \text{вес (P)} \quad (3)$$

7. Определяется величина PWC₁₇₀ расчетным методом по формуле В.Л. Карпмана:

$$PWC_{170} = W_1 + (W_2 - W_1) \cdot 170 - f_1 f_2 - f_1 \quad (4)$$

где W_1 и W_2 – мощность первой и второй нагрузки (кгм/мин), f_1 – ЧСС после первой нагрузки в пересчете на минуту; f_2 – ЧСС после второй нагрузки в пересчете на минуту.

8. Данные заносятся в бланк протокола исследования и делается заключение об уровне физической работоспособности организма.

Полученный экспериментальный материал обработали методами статистики в программе Statistica 10.0.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования показали, что среди 19-20-летних мужчин преобладает средний уровень физической работоспособности (46 % обследованных). У 8 % мужчин выявлен уровень физической работоспособности выше среднего, у 34 % - ниже среднего, у 12 % - низкий уровень работоспособности. Случаев высокой оценки уровня физической работоспособности не выявлено (рисунок 1).

В группе 21-25-летних мужчин количество обследованных со средним уровнем физической работоспособности уменьшилось до 42 %. Только у 6 % выявлен уровень физической работоспособности выше среднего. Возросло количество обследованных с уровнем физической работоспособности ниже среднего – 38 %. У 14 % обследованных выявлен низкий уровень физической работоспособности. Случаи высокой оценки уровня физической работоспособности не выявлены (рисунок 2).

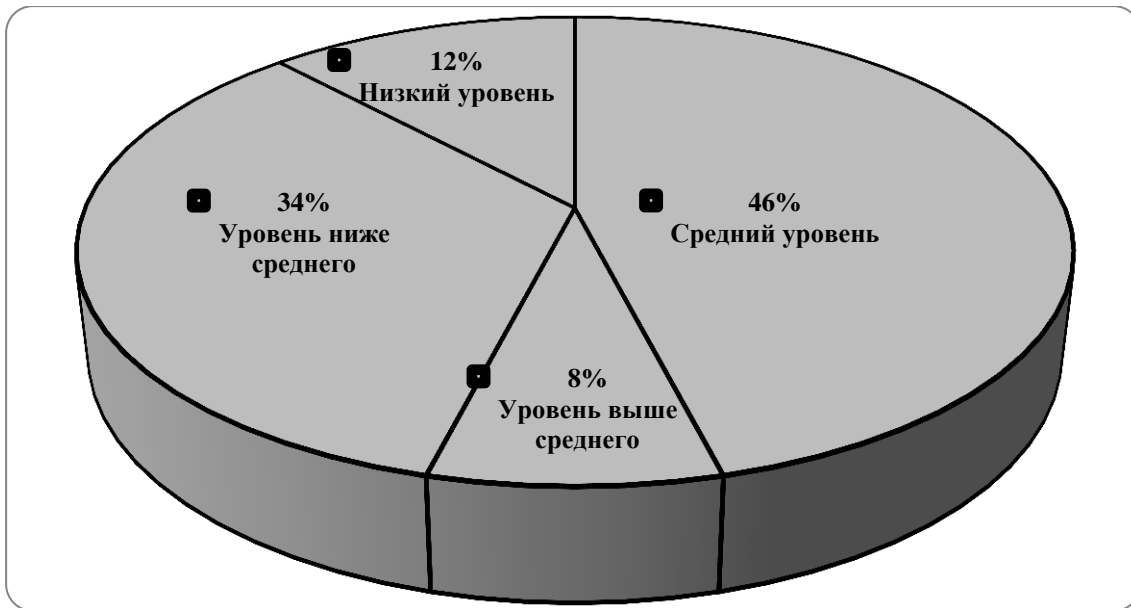


Рисунок 1 – Количество мужчин (%) в возрасте от 19 до 20 лет с различными уровнями физической работоспособности организма

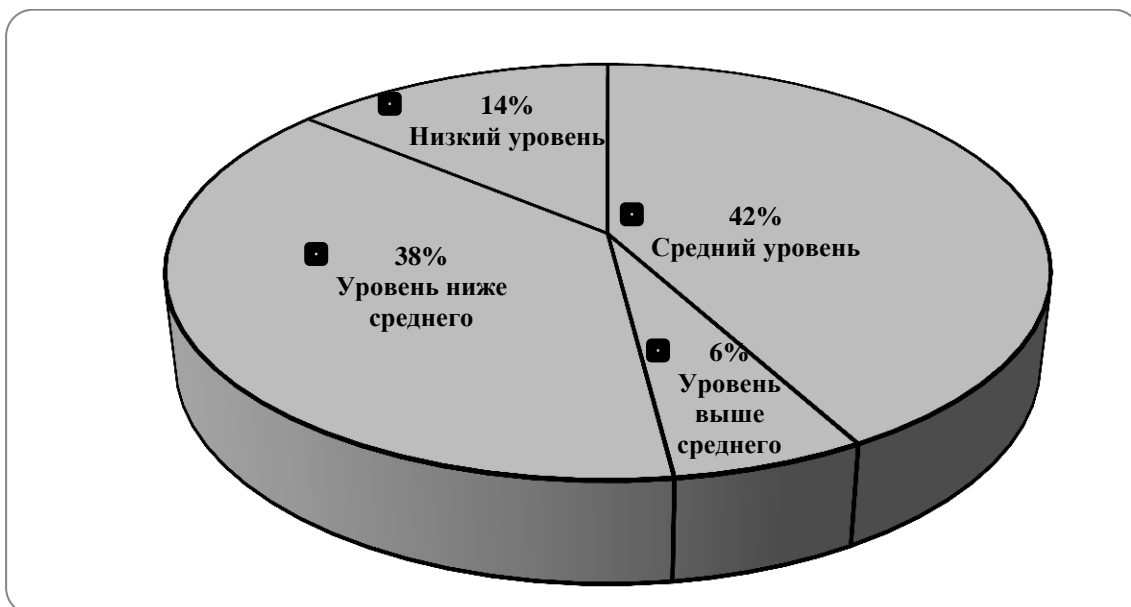


Рисунок 2 – Количество мужчин (%) в возрасте от 21 года до 25 лет с различными уровнями физической работоспособности организма

Исследования уровня физической работоспособности организма 19-20-летних женщин показали, что в этой возрастной группе преобладает средний уровень физической работоспособности (38% обследованных). Случаи уровня физической работоспособности выше среднего, а также высокого уровня работоспособности не выявлены. У 54% обследованных женщин выявлен уровень работоспособности ниже среднего, а у 8% - низкий уровень (рисунок 3).

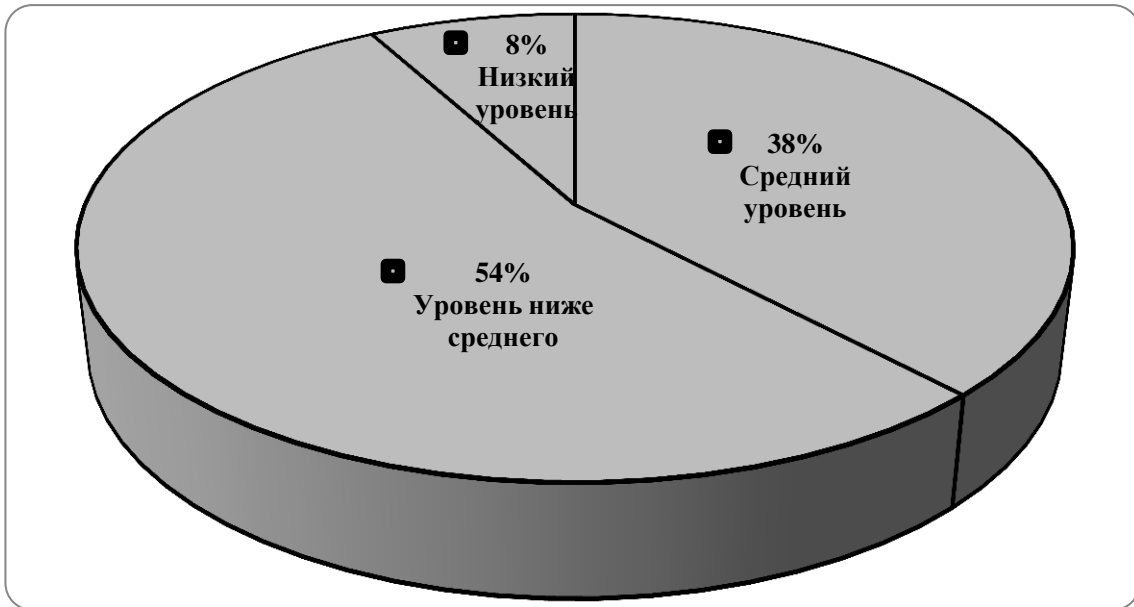


Рисунок 3 – Количество женщин (%) в возрасте от 19 до 20 лет с различными уровнями физической работоспособности организма

В группе 21-25-летних женщин количество обследованных со средним уровнем физической работоспособности уменьшилось до 34%. Увеличилось количество обследованных с уровнем физической работоспособности ниже среднего - 60%. У 6% женщин выявлен низкий уровень физической работоспособности. Случаи высокой оценки, а также оценки выше среднего уровня физической работоспособности организма не выявлены (рисунок 4).

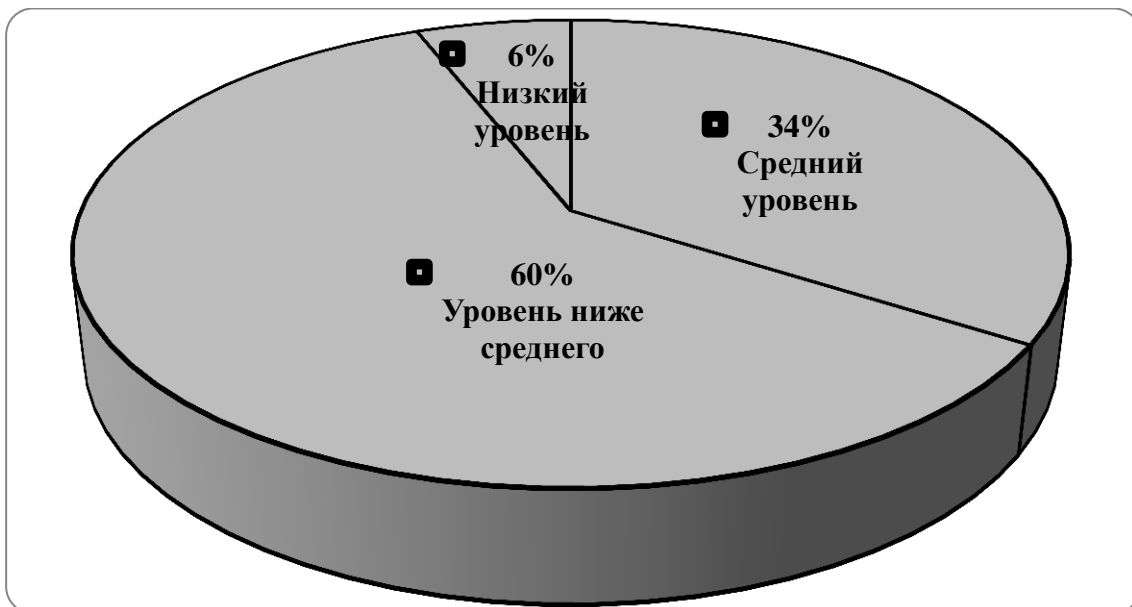


Рисунок 4 – Количество женщин (%) в возрасте от 21 года до 25 лет с различными уровнями физической работоспособности организма

Полученные результаты могут свидетельствовать о большей уязвимости организма женщин в возрасте от 19 до 25 лет в условиях напряженной антропоэкологической ситуации техногенного региона.

Выводы

1. Согласно современным представлениям, качество окружающей среды проявляется опосредованно через состояние здоровья населения и, таким образом, здоровье может являться интегральным показателем качества внешней среды. Под физической работоспособностью понимается количественная характеристика функционального состояния организма, его резервов и социальной дееспособности человека, которая может использоваться в комплексных исследованиях и оценке влияния на здоровье человека факторов окружающей среды.

2. Проведенные исследования физической работоспособности организма жителей промышленного региона не выявили случаев высокой оценки ее уровня. Можно констатировать, что во всех четырех группах от 34% до 46% обследованных обладали средним уровнем физической работоспособности. При этом, в группах 19-20 и 21-25-летних женщин, по сравнению с мужчинами, выявлено снижение количества случаев средней, а также более высоких оценок уровня физической работоспособности и закономерное повышение случаев низких оценок уровня работоспособности. Более явно эта тенденция выражена в группе 21-25-летних женщин. Полученные результаты могут свидетельствовать о повышенной уязвимости женского организма к воздействию неблагоприятных факторов промышленно развитого региона.

3. В группе 19-20-летних мужчин выявлено большее количество случаев среднего (46%) и выше среднего (8%) уровней физической работоспособности организма, чем в группе 21-25 летних мужчин, которым свойственно большее количество случаев низкого (14%) и ниже среднего (38%) уровней работоспособности. В группе 18-20-летних женщин выявлено большее количество случаев среднего (38%) уровня физической работоспособности, чем в группе 21-35 летних (34%), которым свойственно большее количество случаев оценки уровня физической работоспособности ниже среднего (60%). Следует отметить, что в обеих группах обследованных женщин не выявлено ни одного случая оценки уровня физической работоспособности организма выше среднего.

Список литературы

1. Абушинова Д.В. Влияние состояния экологии на здоровье человека / Д.В. Абушинова, С.Е. Разумная, К.П. Таран // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2016. – № 5. – С. 671-675.
2. Агаджанян Н.А. Экология, здоровье и перспективы выживания / Н.А. Агаджанян // Зеленый мир. – 2004. - № 13-14. – С. 10-14.
3. Анганова Е.В. Окружающая среда и здоровье человека / Е.В. Анганова, Л.А. Степаненко, О.В. Колбасеева, М.Ф. Савченков // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2015. - №1. – С. 122-125.
4. Баев О.А. Оценка уровня физического состояния организма человека в условиях техногенного региона / О.А. Баев // Научный вестник ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2020. – № 9. – С. 352-357.
5. Баев О.А. Экспресс-оценка уровня здоровья в урбанизированной среде / О.А. Баев // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022. – № 1(14). – С. 301-307.
6. Гильмундинов В.М. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения регионов России / В.П. Гильмундинов, Л.К. Казанцева, Т.О. Тагаева. – Регион: экономика и социология. – 2013. - №1 (77). - С. 209-228.
7. Карпман В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. — М.: Физкультура и спорт, 1988 —208 с.
8. Нурманова Ж.А. Влияние урбанизированной жилой среды на здоровье населения крупных городов / Ж.А. Нурманова. - Вестник КАЗНМУ. – 2012. - №1. – С. 393-397.
9. Ревич, Б.А. Экологические приоритеты и здоровье: социально уязвимые территории и группы риска / Б.А. Ревич // Экология человека. – 2010. - №7. – С.3-9.
10. Солодков А.С. Работоспособность спортсменов: ее критерии и способы коррекции / А.С. Солодков, В.А. Бухарин, Д.С. Мельников // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2007. – № 3 (25). - С. 74-79.

References

1. Abushinova D.V. Vlijanie sostojanija jekologii na zdorov'e cheloveka / D.V. Abushinova, S.E. Razumnaja, K.P. Taran // Bjulleten' medicinskih Internet-konferencij. – 2016. – № 5. – S. 671-675.

2. Agadzhanjan N.A. Jekologija, zdorov'e i perspektivy vyzhivanija / N.A. Agadzhanjan // Zelenyj mir. – 2004. - № 13-14. – S. 10-14.
3. Anganova E.V. Okruzhajushhaja sreda i zdorov'e cheloveka / E.V. Anganova, L.A. Stepanenko, O.V. Kolbaseeva, M.F. Savchenkov // Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk). – 2015. - №1. – S. 122-125.
4. Baev, O.A. Ocenka urovnja fizicheskogo sostojanija organizma cheloveka v uslovijah tehnogenogo regiona / O.A. Baev // Nauchnyj vestnik GOU LNR «Luganskij nacional'nyj agrarnyj universitet». – Lugansk: GOU VO LNR LGAU. – 2020. – № 9. – S. 352-357.
5. Baev O.A. Ekspress-ocenka urovnja zdorov'ya v urbanizirovannoj srede / O.A. Baev // Nauchnyj vestnik Luganskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Lugansk: GOU VO LNR LGAU. – 2022. – № 1(14). – S. 301-307.
6. Gil'mundinov V.M. Vlijanie zagriznenija okruzhajushhej sredy na zdorov'e naselenija regionov Rossii / V.P. Gil'mundinov, L.K. Kazanceva, T.O. Tagaeva. – Region: jekonomika i sociologija. – 2013. - №1 (77). - S. 209-228.
7. Karpman V.L. Testirovanie v sportivnoj medicine / V.L. Karpman, Z.B. Belocerkovskij, I.A. Gudkov. — M.: Fizkul'tura i sport, 1988 —208 s.
8. Nurmanova Zh.A. Vlijanie urbanizirovannoj zhiloj sredy na zdorov'e naselenija krupnyh gorodov / Zh.A. Nurmanova. - Vestnik KAZNMU. – 2012. - №1. – S. 393-397.
9. Revich B.A. Jekologicheskie prioritety i zdorov'e: social'no ujazvimye territorii i grupy riska / B.A. Revich // Jekologija cheloveka. – 2010. - №7. – S.3-9.
10. Solodkov A.S. Rabotosposobnost' sportsmenov: ee kriterii i sposoby korrekcii / A.S. Solodkov, V.A. Buharin, D.S. Mel'nikov // Nauchno-teoreticheskij zhurnal «Uchenye zapiski». – 2007. – № 3 (25). - S. 74-79.

Сведения об авторах

Баев Олег Анатольевич – кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и природопользования ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: baevoleg80@mail.ru.

Information about author

Baev Oleg A. – PhD in Biological Sciences, Associate Professor of Ecology and Nature Management Department, FBSEI HE «Lugansk state agrarian university named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: baevoleg80@mail.ru.

УДК 591.132.5:636.59.064.6

МИКРОБИОЦЕНОЗ СЛЕПОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА ПЕРЕПЕЛА ЯПОНСКОГО И ЕГО КОРРЕКЦИЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

А.А. Кретов¹, Аль Альнаби Дурхам Исмаил²

¹ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск

²Университет Аль-Кунуз, город Басра, Ирак

e-mail: 1kretaa@mail.ru, 1liliagrudanova@gmail.com, 2rafdrfd@mail.ru

Аннотация. Состав кишечного микробиоценоза перепелов разного возраста характеризуется присутствием бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae*, стафилококков и микрококков семейства *Micrococcaceae*, что указывает на довольно низкий потенциал кишечной популяции, очевидно в связи с отсутствием молочнокислой микрофлоры. В развитии кишечного микробиоценоза у перепелов можно выделить три периода: первый – первичного заселения микрофлорой – с 1 по 12 сутки; второй период – активного размножения микрофлоры – с 16 по 26 сутки и третий период – повторное заселение микрофлорой – с 40 по 70 сутки.

По результатам собственных исследований микробиоценоза содержимого слепого отдела кишечника перепела японского разного возраста, разработана и скорректирована схема применения пробиотиков («Байкал ЭМ-1-У», «Праймикс-Бионорм П(К)») при выращивании перепелов в частном сельскохозяйственном предприятии «Никитин Р. В.», предусматривающая регламентированное использование указанных пробиотиков с учетом физиологических особенностей организма и критических периодов жизни перепела японского.

Ключевые слова: микробиоценоз; слепой отдел кишечника; перепел японский; возрастные изменения; интенсивные технологии.

UDC 591.132.5:636.59.064.6

MICROBIOCENOSIS OF BLIND PART INTESTIN OF JAPANESE QUAIL ITS CORRECTION IN CONDITIONS OF INTENSIVE USEA. Kretov¹, Al Alnabi Durgham Asmael²¹Sei he LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk²Al-Kunooze University College, city of Basra, Iraqe-mail: ¹kretaa@mail.ru, ¹liliagrudanova@gmail.com, ²rafdrfd@mail.ru

Abstract. *The composition of the intestinal microbiocenosis of Japanese Quails of different ages is characterized by the presence of bacteria of the Enterobacteriaceae, Pseudomonadaceae, staphylococci and micrococci of the Micrococcaceae, which indicates a rather low potential of the intestinal population, apparently due to the absence of lactic acid bacteria. In the development of intestinal microbiocenosis in quails, three periods can be distinguished: the first - primary colonization by microflora - from 1 to 12 days; the second period - active reproduction of microflora - from 16 to 26 days and the third period - re-colonization of microflora - from 40 to 70 days.*

Based on the results of our own studies of the microbiocenosis of the contents of the blind intestine of Japanese quail of different ages, a scheme for the use of probiotics ("Baykal EM-IU", "Primeix-Bionorm P (K)") when growing quails in a private agricultural enterprise "Nikitina R.V.", providing for the regulated use of these probiotics, taking into account the physiological characteristics of the body and critical periods of life of the Japanese quail.

Keywords: *microbiocenosis; blind intestine; Japanese quail; ontogenesis of changes; intensive technologies.*

Введение. В современных условиях ведения промышленного птицеводства большое внимание уделяется сохранности молодняка птицы и повышению продуктивности в процессе выращивания. Основной проблемой в птицеводстве является увеличение числа резистентных к антибиотикам возбудителей инфекционных болезней. Распространение бактерий, устойчивых к антибиотикам, влечет за собой массовую аллергизацию молодняка, развитие дисбактериозов, что в конечном итоге отражается на здоровье птицы и на качестве выпускаемой продукции [4].

В условиях интенсивного птицеводства, когда на ограниченных площадях концентрируется большое поголовье птицы, постоянное применение кормовых антибиотиков приводит к селекции и последующей циркуляции в хозяйствах условно-патогенных и патогенных микроорганизмов с повышенной резистентностью к препаратам этой группы. Результатом многолетнего бесконтрольного применения кормовых антибиотиков в промышленном птицеводстве стало широкое распространение желудочно-кишечных заболеваний, которые занимают второе место после вирусных и являются основной причиной гибели молодняка в птицеводческих хозяйствах [2].

В природных условиях становление микрофлоры в пищеварительном тракте теплокровных животных происходит сразу после рождения. Самым важным источником всех микроорганизмов для новорождённого является материнский организм, во время контакта с которым происходит быстрая передача её микрофлоры. От этого процесса зависит, какая часть бактерий – полезная или вредная – будет исходно преобладать в кишечнике молодняка, так как иммунная и ферментативная система его не сформирована, и организм не может проявлять селективное давление на общую популяцию бактерий. В промышленном птицеводстве отсутствует этап передачи материнского иммунитета через микроорганизмы. Это можно существенно поправить, если использовать пробиотики при выращивании птицы, начиная с инкубатория [5, 11].

Кроме того, перевод птицеводства на промышленные технологии содержания и кормления, ограничение контактов птицы с почвой, растениями и другими естественными факторами, а также нерациональное применение антимикробных средств в последние годы, способствует нарушению микробных экологических систем в их пищеварительном тракте и возникновению дисбактериозов [12].

Цель исследования. Целью научной работы стало исследовать микробиоценоз слепых отделов кишечника перепела японского разного возраста и провести его

коррекцию в условиях интенсивного использования в ЧСП «Никитин Р. В.» Краснодонского района.

Материал и методы исследования. Научно-хозяйственный опыт проведен в частном сельскохозяйственном предприятии «Никитин Р. В.» (п. Таловое, Краснодонский район), Луганской региональной государственной лаборатории ветеринарной медицины (г. Луганск) и лаборатории экспериментальной биологии кафедры биологии животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», по приведенной ниже схеме (таблица).

Таблица – Схема научно-хозяйственного опыта

Вид исследования	Возраст забоя и пол птицы	Кол-во голов в группе	Показатели
Микробиологическое исследование содержимого слепых отделов кишечника перепелов японских разного возраста.	1 сутки – ♂♀	6	Идентификация и учет роста микробных колоний. Количественный состав микрофлоры содержимого слепого отдела кишечника (колониобразующих единиц), в %.
	5 сутки – ♂♀	6	
	12 сутки – ♂♀	6	
	16 сутки – ♂♀	6	
	26 сутки – ♂♀	6	
	40 сутки – ♂♀	6	
	70 сутки – ♀	6	

Примечания: ♂ - самцы, ♀ - самки

Материалом для микробиологического исследования послужило поголовье перепелов японских (*Coturnix Coturnix japonica*) используемых для получения перепелиных яиц и мяса перепелов. Для опыта было отобрано по 6 голов птицы в возрасте 1; 5; 12; 16; 26; 40 суток (взрослая птица) и 70 суток (продуктивная птица).

После декапитации птицы в асептических условиях бактериологического отдела Луганской региональной государственной лаборатории ветеринарной медицины отбирали содержимое слепых отделов кишечника и суспендировали в физиологическом растворе, питательном бульоне, солевом бульоне и обогатительной среде в соотношении 1:5 и 1:10. Из полученной суспензии делали посев на дифференциально-диагностические среды. Идентификацию выделенных культур проводили по результатам общепринятых микроскопических, биохимических и серологических методов (ДСТУ 4769-2007) [3].

Результаты собственных исследований. Птица отличается от других сельскохозяйственных животных строением пищеварительной системы и высокой интенсивностью обменных процессов. Важную роль в пищеварении птицы играют бактериальные ферменты микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Поэтому важнейшей проблемой получения здорового поголовья сельскохозяйственной птицы, является быстрое и полноценное формирование состава микрофлоры пищеварительного тракта у молодняка. Для этого необходимо наличие не только количественного состава этой экосистемы, но и условий ее стабильного существования.

Состояние здоровья птицы в определенной мере зависит от соотношения разных таксономических групп микроорганизмов в кишечнике. Интенсивное их размножение начинается с первых дней жизни птицы. Однако они могут быть как полезными для организма, так и условно-патогенными и даже патогенными. Нарушение определенного соотношения между этими группами приводит к дисбактериозам и расстройствам пищеварительного тракта в различные возрастные периоды.

Результаты микробиологического мониторинга содержимого слепых отделов кишечника перепела японского в разные возрастные периоды показывают, что основную

часть микробиоценоза составляет условно-патогенная микрофлора семейства *Enterobacteriaceae*, и в частности *Escherichia coli*. Количество *E. coli* с возрастом колеблется в пределах 49-78 %. Максимальная численность *E. coli* установлена у 1-суточных (75,0 %) и 26-суточных перепелат (78 %), что совпадает с периодами смены состава комбикорма. Минимальное их количество (49-58 %) выявляется у перепелат в возрасте 5; 12 и 16 суток, в промежутках между изменениями рациона (рисунок 1).

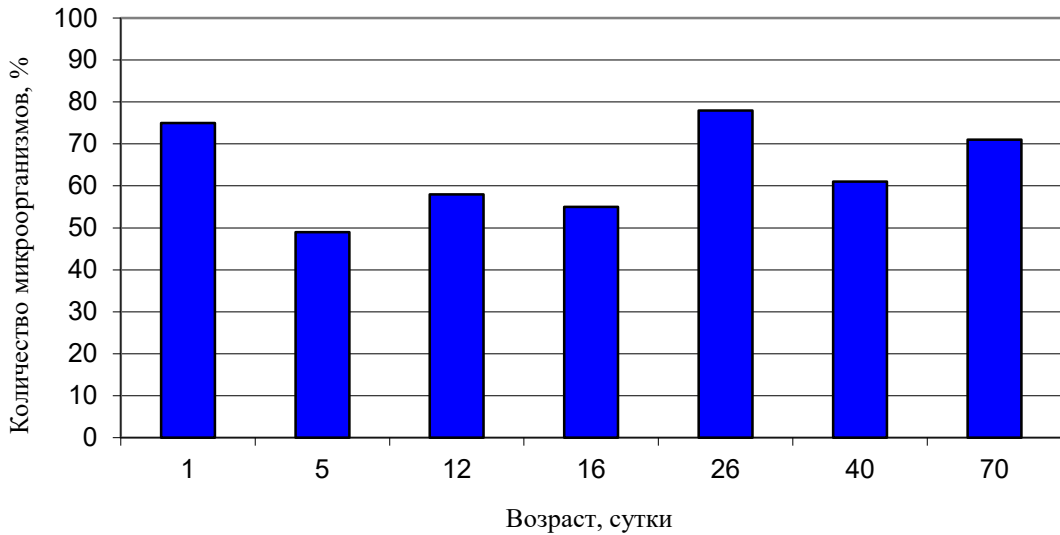


Рисунок 1 – Диаграмма. Возрастные изменения количества *Escherichia coli* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

Условно-патогенные микроорганизмы *Citrobacter freundii* также являются постоянной популяцией в содержимом слепых кишок перепела, то есть выявляются во все исследуемые возрастные периоды. Численность *C. freundii* колебалось в пределах 5-24 %, наибольшее их число установлено на 12 сутки (до 24,0 %) и 40 сутки (22,0 %). В остальные возрастные периоды их количество составляло от 5 до 10 % (рисунок 2).

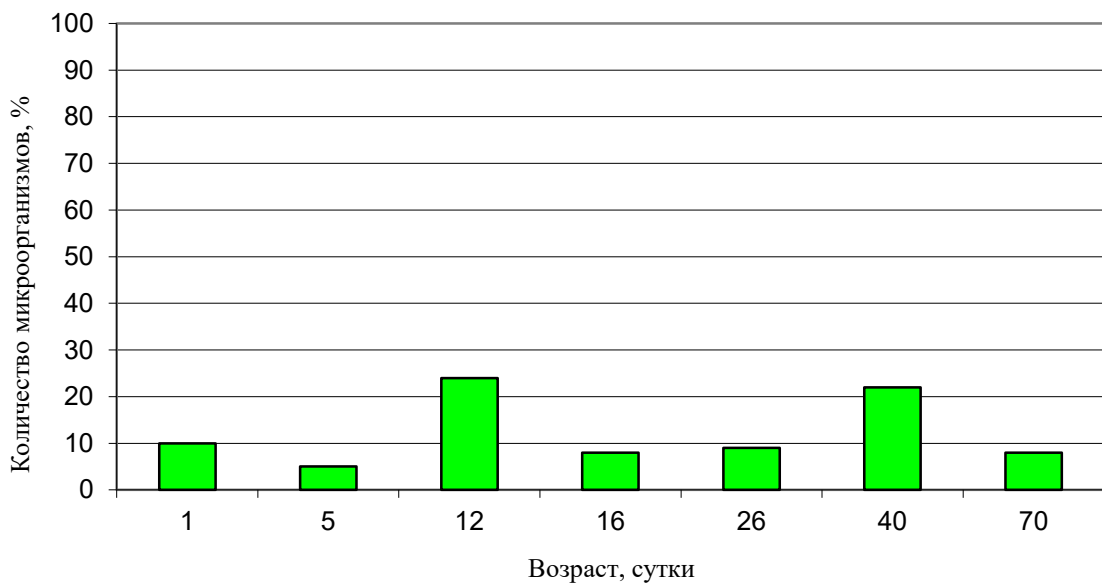


Рисунок 2 – Диаграмма. Возрастные изменения количества *Citrobacter freundii* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

Другие представители семейства *Enterobacteriaceae*, такие как *Klebsiella pneumoniae* и *Proteus vulgaris*, не являются постоянными микроорганизмами микробиота слепых отделов кишечника перепелов, то есть в определенные возрастные периоды они отсутствовали. Численность *K. pneumoniae* колебалась в пределах от 0 до 18%, *P. vulgaris* от 0 до 13%, наибольшее их число установлено у молодой птицы (1-40 сутки), а у взрослой птицы (70 суток) не выявлялись (рисунок 3, 4).

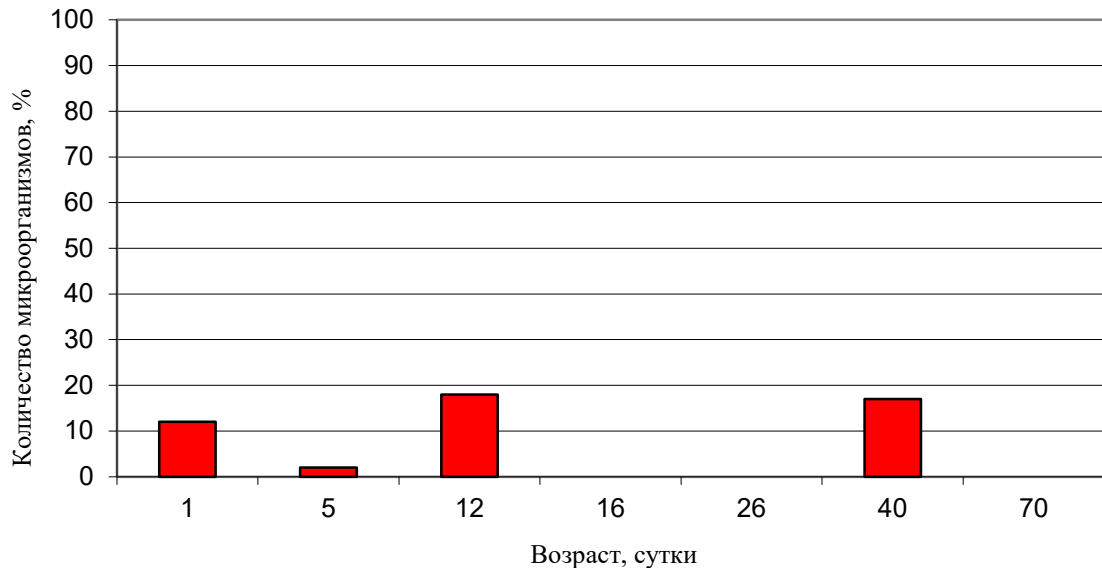


Рисунок 3 – Диаграмма. Возрастные изменения количества *Klebsiella pneumoniae* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

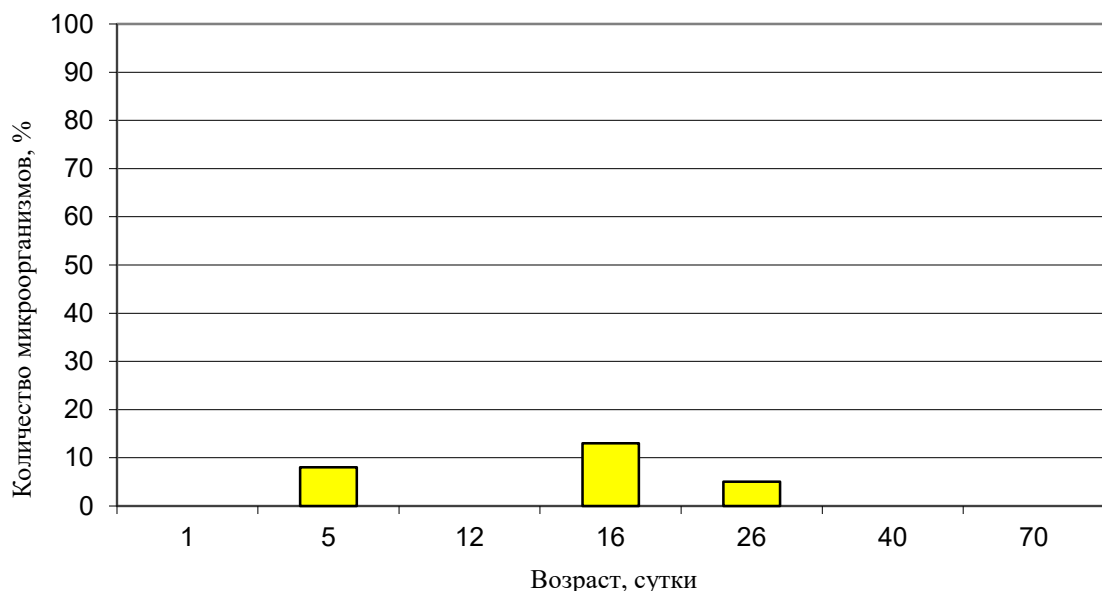


Рисунок 4 – Диаграмма. Возрастные изменения количества *Proteus vulgaris* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

Среди других представителей микробиота содержимого слепого кишечника перепелов также следует выделить представителя семейства *Pseudomonadaceae* – *Pseudomonadas aeruginosa*. Данный вид условно-патогенных микроорганизмов

обнаруживался в количестве от 0 до 3% у суточных и 16 суточных перепелят, и в дальнейшем у взрослой птицы не выявлялся (рисунок 5).

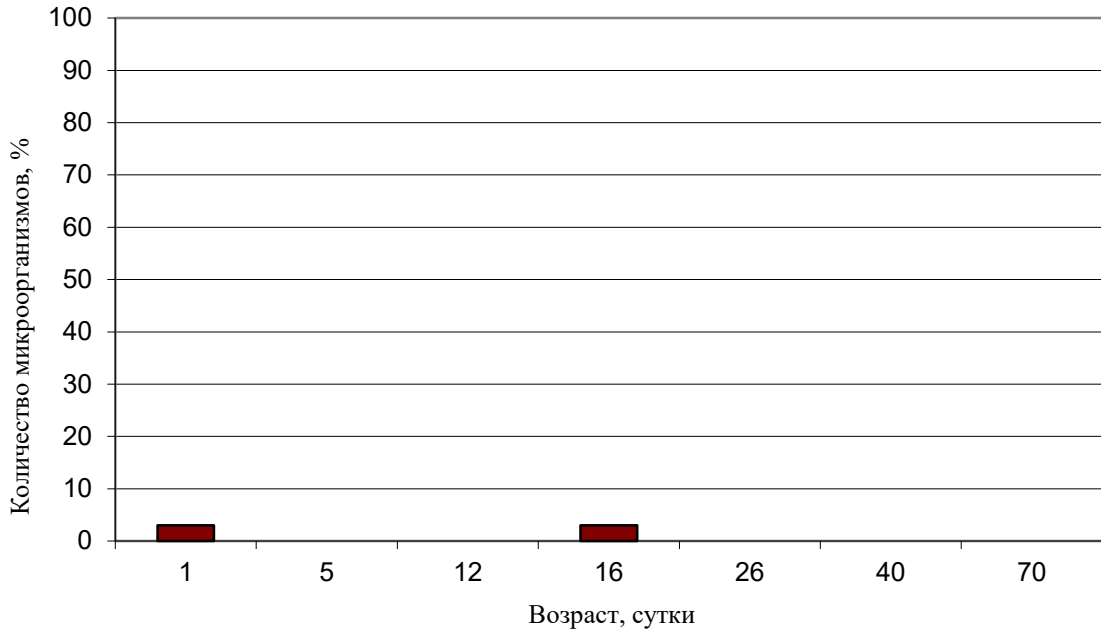


Рисунок 5 – Диаграмма. Возрастные изменения количества *Pseudomonadas aeruginosa* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

Также содержимое слепых кишок перепелов содержало микроорганизмы семейства *Micrococcaceae*, в частности *Staphilococcus epidermidis* и *Micrococcus*. Представители данного семейства выявлялись не постоянно, однако чаще всего их обнаруживали у взрослой птицы. Численность *S. epidermidis* колебалась в пределах от 0 до 36% и с возрастом уменьшалась, а число *Micrococcus* – от 0 до 9% и с возрастом возрастало (рисунок 6, 7).

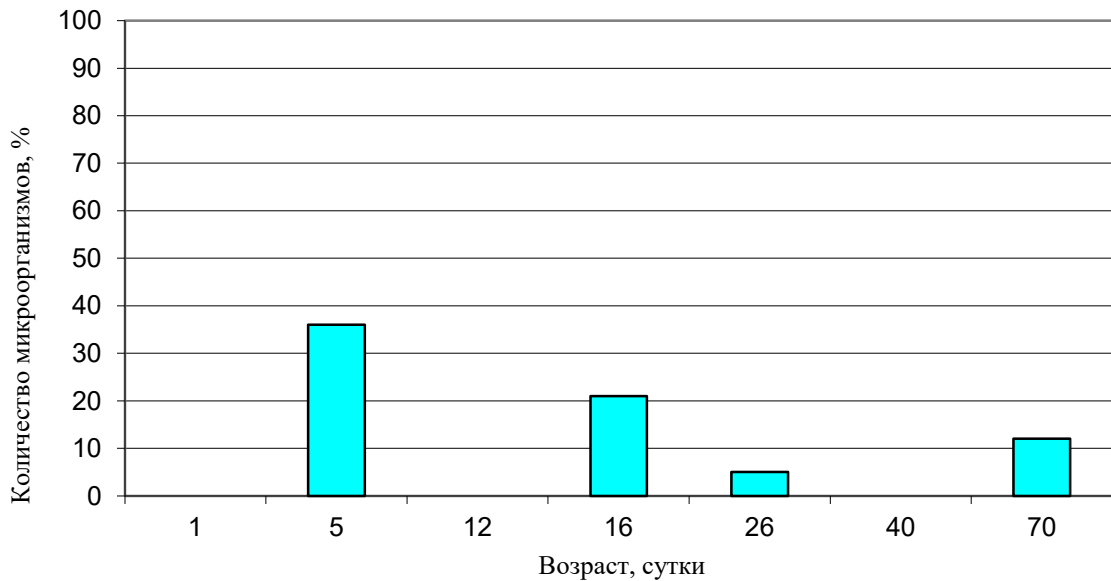


Рисунок 6 – Диаграмма. Возрастные изменения количества *Staphilococcus epidermidis* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

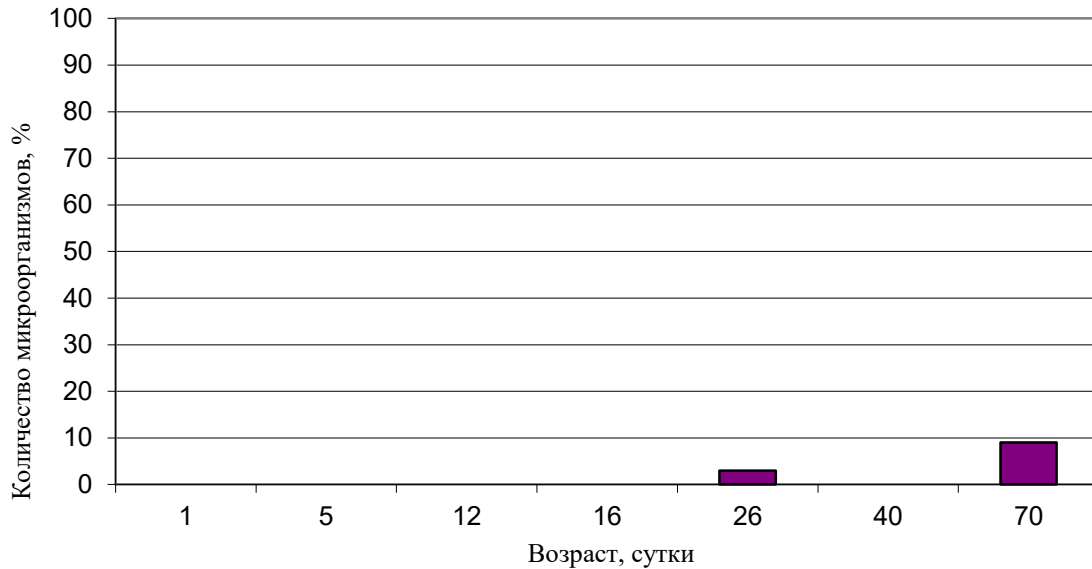


Рисунок 7 – Диаграмма. Возрастные изменения количества *Micrococcus* в содержимом слепых отделов кишечника перепела японского

Обобщая полученные результаты можно заключить, что в микробиоценозах слепых отделов кишечника перепелов установлен высокий удельный вес *Escherichia coli*, который в зависимости от возраста составляет 49-78% от общего количества выделенных штаммов. Другие представители микрофлоры обнаружены в меньшем количестве и составили: *Citrobacter freundii* – 5-24%, *Staphilococcus epidermidis* – 0-36%, *Klebsiella pneumoniae* – 0-18%, *Proteus vulgaris* – 0-13%, *Micrococcus* – 0-9% и *Pseudomonadas aeruginosa* – 0-3%. Патогенных штаммов микроорганизмов не выявлено.

Таким образом, состав кишечного микробиоценоза перепелов разного возраста характеризуется присутствием бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae*, стафилококков и микрококков семейства *Micrococcaceae*, что указывает на довольно низкий потенциал кишечной популяции, очевидно в связи с отсутствием молочнокислой микрофлоры. Установлено, что в развитии кишечного микробиоценоза у перепелов следует выделять три периода: первый – первичного заселения микрофлорой – с 1 по 12 сутки; второй период – активного размножения микрофлоры – с 16 по 26 сутки и третий период – повторное заселение микрофлорой – с 40 по 70 сутки. Полученные данные показали, что в развитии кишечного микробиоценоза можно выделить 3 периода: первый – первичного заселения микрофлорой – с 1 по 12 сутки; второй период – активного размножения микрофлоры – с 16 по 26 сутки и третий период – с повторное заселение микрофлорой – с 40 по 70 сутки. Полученные результаты были положены в основу подбора пробиотических препаратов и разработки схемы их применения.

По результатам исследований микробиоценоза содержимого слепых отделов и морфогенеза заднего отдела кишечника [9] перепела японского разного возраста, и на основании анализа литературных данных [6, 10], была разработана и скорректирована схема применения пробиотиков («Байкал ЭМ-1-У», «Праймикс-Бионорм П(К)») при выращивании перепелов в частном сельскохозяйственном предприятии «Никитин Р. В.», предусматривающая регламентированное использование указанных пробиотиков с учетом физиологических особенностей организма и критических периодов жизни перепела японского.

Применение пробиотических препаратов «Байкал ЭМ-1-У» и «Праймикс-Бионорм П(К)» при выращивании молодняка перепелов, позволило повысить сохранность и валовый прирост живой массы, что привело к повышению прибыли от реализации на 24,4

и 20,7% и рентабельности производства молодняка перепелов на 15,8 и 7,4% соответственно. Применение данных препаратов при производстве перепелиного яйца позволило повысить сохранность, валовой сбор товарного яйца, вследствие чего повысилась прибыль от реализации на 7,9 и 20,3% и рентабельность производства перепелиного яйца на 6,4 и 14,6% соответственно. При выращивании молодняка японских перепелов на мясо, применение пробиотических препаратов позволило повысить валовое производство тушек перепела, вследствие чего повысилась прибыль от реализации на 34,9 и 38,1% и рентабельность производства мяса на 9,0 и 8,9% соответственно [1, 7, 8].

Выводы. Состав кишечного микробиотопа перепелов разного возраста характеризуется присутствием бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae*, стафилококков и микрококков семейства *Micrococcaceae*, что указывает на довольно низкий потенциал кишечной популяции, очевидно в связи с отсутствием молочнокислой микрофлоры. В развитии кишечного микробиоценоза у перепелов можно выделить три периода: первый – первичного заселения микрофлорой – с 1 по 12 сутки; второй период – активного размножения микрофлоры – с 16 по 26 сутки и третий период – повторное заселение микрофлорой – с 40 по 70 сутки.

На основании проведенных микробиологических и морфологических исследований слепых отделов кишечника перепелов проведен научно обоснованный подбор пробиотических кормовых добавок и разработаны схемы их применения для разных половозрастных групп перепелов. Введение в рацион перепелов пробиотической кормовой добавки «Байкал ЭМ-1У» позволило повысить сохранность поголовья и улучшить качество продукции перепеловодства. При введении кормовой добавки «Праймикс-Бионорм П (К)» отмечено позитивное влияние на рост молодняка, яичную и мясную продуктивность перепелов за счет более эффективного использования кормов рациона.

Список литературы

1. Аль Альнабі Дурхам, Ісмаїл Вплив пробіотичних препаратів на якісні показники м'яса перепелів / Дурхам Ісмаїл Аль Альнабі // Тваринництво України. – 2015. – № 6. – С. 27-30.
2. Белякова, Л. Технология выращивания и содержания перепелов / Л. Белякова, З. Кочетова // Птицеводство. – 2006. – № 2. – С. 16-20.
3. Голово, А. Н. Микробиологические и вирусологические методы исследований в ветеринарной медицине / Под ред. А. Н. Голово. – Харьков : ПолиАрт, 2007. – 456 с.
4. Донник, И. М. Анализ дисбиотических нарушений в кишечнике птицы промышленного стада / И. М. Донник, Н. А. Пелевина, И. Ю. Вершинина // Аграрный вестник Урала. – 2007. – № 6. – С. 36–38.
5. Кошаев, А. Кормовые добавки на основе живых культур микроорганизмов / А. Кошаев, А. Петенко, А. Калашников // Птицеводство. – 2006. – № 11. – С. 43-45.
6. Кошаев, А.Г. Эффективность использования нового пробиотика в различные возрастные периоды выращивания перепелов мясного направлений продуктивности / А.Г. Кошаев, Г.В. Кобыляцкая, Е.И. Мигина, С.А. Калужный // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - №90(06). - 2013. - С. 230–248.
7. Кретов, А. А. Рост органов молодняка яичных перепелов при использовании пробиотических препаратов / А. А. Кретов, Дурхам Исмаил Аль Альнаби // Науковий вісник Луганського НАУ. Серія «Сільськогосподарські науки». – Луганськ : «Елтон-2», 2013. – № 54. – С. 120-123.
8. Кретов, А. А. Яичная продуктивность японских перепелов при использовании пробиотических препаратов / А. А. Кретов, Дурхам Исмаил Аль Альнаби // Науковий вісник НУБіП. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – К.: ВЦ НУБіП України, 2013. – Вип. 190. – С. 125-132.
9. Кретов, О. А. Морфогенез заднього відділу травної системи перепілки японської (*Coturnix Coturnix japonica*) / О. А. Кретов, Дурхам Ісмаїл Аль Альнабі // Тваринництво України. – 2014. – № 2. – С. 17-20
10. Мерзлякова, О.Г. Пробиотики в рационах несушек перепелов / О. Г. Мерзлякова, В. А. Рогачёв, В. Г. Чегодаев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - №1. – С. 60-66.
11. Пышманцева, Н. Пробиотики повышают рентабельность птицеводства / Н. Пышманцева, Н. Ковехова, В. Савосько // Птицеводство. – 2011. – № 2. – С. 36-38.
12. Хохрин, С.Н. Использование пробиотика клостат в рационах птицы и влияние его на сохранность и продуктивность кур-несушек / С.Н. Хохрин, И.И. Волкова // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2013. --№ 32. – С. 78-85.

References

1. Al' Al'nabi Durham, Ismail Vpliv probiotichnih preparativ na jakisni pokazniki m'jasa perepeliv / Durham Ismail Al' Al'nabi // Tvarinnictvo Ukraïni. – 2015. – № 6. – S. 27-30.
2. Beljakova, L. Tehnologija vyrashhivaniya i sodержaniya perepelov / L. Beljakova, 3. Kochetova // Pticevodstvo. – 2006. – № 2. – S. 16-20.
3. Golovko, A. N. Mikrobiologicheskie i virusologicheskie metody issledovanij v veterinarnoj medicine / Pod red. A. N. Golovko. – Har'kov : PoliArt, 2007. – 456 s.
4. Donnik, I. M. Analiz disbioticheskikh narushenij v kishhechnike pticy promyshlennogo stada / I. M. Donnik, N. A. Pelevina, I. Ju. Verzhinina // Agrarnyj vestnik Urala. – 2007. – № 6. – S. 36–38.
5. Koshhaev, A. Kormovye dobavki na osnove zhivykh kul'tur mikroorganizmov / A. Koshhaev, A. Petenko, A. Kalashnikov // Pticevodstvo. – 2006. – № 11. – S. 43-45.
6. Koshhaev, A.G. Jefferektivnost' ispol'zovaniya novogo probiotika v razlichnye vozrastnye periody vyrashhivaniya perepelov mjasnogo napravlenij produktivnosti / A.G. Koshhaev, G.V. Kobyljackaja, E.I. Migina, S.A. Kaljuzhnyj // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - №90(06). - 2013. - S. 230–248.
7. Kretov, A. A. Rost organov molodnjaka jaichnyh perepelov pri ispol'zovanii probioticheskikh preparatov / A. A. Kretov, Durham Ismail Al' Al'nabi // Naukovij visnik Lugans'kogo NAU. Serija «Sil'skogospodars'ki nauki». – Lugans'k : «Elton-2», 2013. – № 54. – S. 120-123.
8. Kretov, A. A. Jaichnaja produktivnost' japonskih perepelov pri ispol'zovanii probioticheskikh preparatov / A. A. Kretov, Durham Ismail Al' Al'nabi // Naukovij visnik NUBiP. Serija «Tehnologija virobniictva i pererobki produkcii tvarinnictva». – K.: VC NUBiP Ukraïni, 2013. – Vip. 190. – S. 125-132.9. Kretov, O. A. Morfogenez zadn'ogo viddilu travnoï sistemi perepilki japons'koï (Coturnix Coturnix japonica) / O. A. Kretov, Durham Ismail Al' Al'nabi // Tvarinnictvo Ukraïni. – 2014. – № 2. – S. 17-20.10. Merzljakova, O.G. Probiotiki v racionah nesushek perepelov / O. G. Merzljakova, V. A. Rogachjov, V. G. Chegodaev // Kormlenie sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. - №1. – S. 60-66.
11. Pyshmanceva, N. Probiotiki povyshajut rentabel'nost' pticevodstva / N. Pyshmanceva, N. Kovehova, V. Savos'ko // Pticevodstvo. – 2011. – № 2. – S. 36-38.
12. Hohrin, S.N. Ispol'zovanie probiotika klostat v racionah pticy i vlijanie ego na sohrannost' i produktivnost' kur-nesushek / S.N. Hohrin, I.I. Volkova // Izvestija Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. --№ 32. – S. 78-85.

Сведения об авторах

Кретов Александр Анатольевич – кандидат биологических наук, заведующий кафедрой биологии животных ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: kretaa@mail.ru.

Аль Альнаби Дурхам Исмаил - кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой патологического анализа, Университет Аль-Кунуз, город Басра, Ирак, e-mail: rafdrfd@mail.ru.

Information about authors

Alexander A. Kretov - candidate of biological Sciences, head of the Department of animal biology, SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: kretaa@mail.ru.

Al Alnabi Durgham Asmael - candidate of agricultural sciences, head of pathological analysis department, Al-Kunooze University College, city of Basra, Iraq, e-mail: rafdrfd@mail.ru.

УДК 581.6:633.88:615.322

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВА ЯСНОТКОВЫЕ В ДОНБАССЕ

С.Ю. Наумов

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

Аннотация. На основании анализа литературных данных и собственных исследований определено реальное количество видов лекарственных растений семейства Яснотковые на данный момент встречающихся в Донбассе. Установлено, что на исследуемой территории произрастает 50 видов лекарственных растений, из которых 13 видов составляют адвентивную фракцию. 7 видов являются редкими и внесены в Красные книги ДНР и ЛНР. Обнаружены три вида, не описанные для Донбасса в ботанической литературе. Одной из характерных особенностей лекарственных растений семейства есть наличие практически у всех представителей эфирного и жирного масел, флавоноидов, терпеноидов, дубильных веществ, определяющих их лечебные свойства.

Ключевые слова: лекарственные растения; яснотковые; Донбасс; биологические активные вещества.

UDC581.6:633.88:615.322

MEDICINAL PLANTS OF THE FAMILY LAMIACEAE IN DONBASS

S.Yu. Naumov

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk

e-mail: sergey.naumov@mail.ru

Annotation. *Based on the analysis of literature data and our own research, the actual number of species of medicinal plants of the Lamiaceae family currently found in the Donbass has been determined. It has been established that 50 species of medicinal plants grow in the study area, of which 13 species constitute the adventitious fraction. 7 species are rare and are listed in the Red Books of the DPR and LPR. Three species not described for Donbass in botanical literature were found. One of the characteristic features of medicinal plants of the family is the presence in almost all representatives of essential and fatty oils, flavonoids, terpenoids, tannins, which determine their medicinal properties.*

Key words: medicinal plants; Lamiaceae; Donbass; biologically active substances.

Введение. Семейство Яснотковые – достаточно обширное семейство, существенным признаком которого является ароматический запах, благодаря наличию в некоторых частях растений особых железок, выделяющих эфирные масла. Именно накопление эфирных масел и определяет практическое использование видов этого семейства как технических, лекарственных и ароматических растений.

Большая часть представителей семейства – однолетние и многолетние травы, редко полукустарники и кустарники и очень редко деревья. Растения обладают рядом характерных признаков, согласно которым их можно легко идентифицировать. Стебли обычно прямостоячие, чаще четырёхгранные. Листья располагаются супротивно, накрест попарно. Листовая пластинка цельная, снабжена черешком. Прилистников нет. На верхушке побега листья уменьшены и играют роль прилистников. Околоцветник зигоморфный, сростнолепестной. Тычинок чаще четыре. Соцветие обычно имеет вид ложного колоса. Плод дробный, часто состоит из четырёх орешков, погруженных в чашечку [3, 10, 14].

Со времени выхода Флор СССР и УССР состав семейства постоянно менялся и пополнялся. В настоящее время семейство включает около 250 родов и около 7,9 тысяч видов. В Донбассе в научной литературе описано 28 родов и 92 вида, 45 видов являются лекарственными растениями [3, 5, 15 и др.]. С течением времени меняется число видов лекарственных растений региона. Так, известные учёные Н.И. Соломченко и А.Я. Губергриц в течение многих лет изучали лекарственную флору Донбасса, обнаружили во многих районах около 250 видов дикорастущих лекарственных растений, в том числе 62 вида особенно ценных. В первом издании «Лекарственные растения Донбасса» (1966 г.) ими было описано 17 видов лекарственных растений из семейства Яснотковых, а в пятом (1990 г.) – всего 12 [2]. Это свидетельствует в пользу того факта, что сырьевые ресурсы лекарственных растений представляют собой динамичную систему, требующую постоянного мониторинга.

Цель и задачи исследования. Целью проведённых исследований является установление реального количества видов лекарственных растений семейства Lamiaceae в настоящее время и их распространение в нашем регионе.

Материалы и методы исследования. Объектами исследования служили виды лекарственных растений, входящие в семейство Lamiaceae. Анализ представительства этих видов во флоре Донбасса был произведён с использованием литературных источников [2, 3, 5, 7, 15]. Кроме того, с 2016 г. путём экспедиционно-маршрутных исследований был изучен флористический состав высших сосудистых растений региона, при этом особое внимание уделялось лекарственным растениям семейства. Определение растений осуществлялось с помощью определителей [3, 14 и др.]. Были изучены гербарные материалы семейства в гербарии аграрного университета (LNAU). Названия видов в работе приведены в

соответствии с современными номенклатурными сведениями [12, 13 и др.]. Во время экспедиций все растения были сфотографированы на разных фазах вегетации, фотографии видов расположены на сайте «Плантариум – определитель растений on-line» [8].

Результаты исследования и их обсуждение. Живучка хиосская (*Ajuga chia* Schreb.) – травянистый многолетник высотой 10 см. с приподнимающимися стеблями, разветвлёнными у основания. Стебли опушены длинными белыми волосками со всех сторон равномерно или попеременно с двух сторон, и тогда опушение может быть прижатым. Нижние листья лопатчатые, цельные или на верхушке трёхзубчатые, суженные в длинный черешок; выше по стеблю листья трёхраздельные, с узкими долями, покрытые длинными волосками. Цветки расположены поодиночке или пучками по 2-4 в пазухах верхних листьев, образуя на концах стеблей плотные ложноколосковидные соцветия. Чашечка колокольчатая, с выдающимися жилками, по всей поверхности или только в верхней части длинно опушённая, с пятью широко треугольными зубцами, почти шиловидными на верхушке, из которых верхний короче остальных. Венчик длиной 16-19-25 мм., со слабо развитой верхней губой, жёлтый, с пурпурными крапинками и полосками на нижней губе и вдоль жилок трубки, снаружи густо опушённый длинными белыми волосками, а также с коротким железистыми опушением (особенно на внутренней поверхности). Плоды продолговатые, длиной 3-4 мм, на верхушке сетчато-, ниже поперечно-морщинистые, с косым анастомозом поперёк морщинок. Цветёт весь тёплый сезон – с мая до сентября, плоды созревают с июня по октябрь [3, 14].

В списке сосудистых растений Донбасса отсутствует [7], однако, нами обнаружены на Луганщине. Растёт в степях, на меловых обнажениях, каменистых склонах и осыпях, по обочинам дорог.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть, богатую на эфирное масло, иридоиды, алкалоиды, витамин С, флавоноиды, кумарины, фитостеролы, жирное масло, жирные кислоты. Отличается гемостатическим эффектом. Назначают при малярии [5].

Белокудренник чёрный (*Ballota nigra* L.) – многолетнее густоволосистое растение с четырёхгранным прямостоячим ветвистым стеблем. Высота 20–125 см. Листья супротивные, короткочерешковые, яйцевидные, острые, крупногородчато-пильчатые. Зубцы чашечки прямостоячие, растопыренные, ланцетные, с остистым остроконечием. Цветки мелкие, двугубые, лилово-розовые, венчик мохнатый. Внутри трубки венчика волосистое кольцо. Цветки собраны в удалённые друг от друга мутовки. Плоды – продолговатые обратнояйцевидные орешки. Цветёт с мая по октябрь [3].

В Донбассе растёт на степных и каменистых склонах, засорённых местах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть, богатую на эфирное масло, иридоиды, фенолкарбоновые кислоты, тритерпеноиды, алкалоиды, дитерпеноиды, стероиды, дубильные вещества, флавоноиды, жирные кислоты, антоцианы, жирное масло. Отличается гипотензивным, седативным, диуретическим эффектами. Назначают при ипохондрии, истерии, болезнях желудка и печени, метеоризме [5].

Буквица лекарственная (*Betonica officinalis* L.) - многолетнее травянистое растение с прямым четырёхгранным стеблем до 60-90 см высотой. Листья черешковые, продолговато-яйцевидные, покрыты снизу короткими волосками. Цветки пурпурово-красные в мехоцветных мутовках, расположены на верхушке стебля в плотных конусовидных соцветиях. Плод состоит из 4 продолговато-яйцевидных орешков. Цветет в июне-июле [2, 3].

В Донбассе произрастает в светлых лесах, среди кустарников, на полянах, на степных склонах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть, содержащие горькие и дубильные вещества, алкалоиды стахидрин, бетоницин, холин, следы эфирного масла. Растение обладает противовоспалительным, спазмолитическим, отхаркивающим, успокаивающим, гипотензивным и укрепляющим действием. Настой травы применяют при простудных заболеваниях дыхательных органов, бронхиальной астме, гипертонической болезни, заболевании почек, атеросклерозе, бессоннице, воспалении почек и желчного пузыря, ревматизме, подагре, головных болях, головокружениях, эпилепсии, новообразованиях, в качестве укрепляющего средства при нервном истощении, при гастритах с повышенной кислотностью, изжоге, запорах и нарушении пищеварения [2, 5].

Пахучка обыкновенная (*Clinopodium vulgare* L.) – многолетнее растение высотой 20-60 см с ползучим корневищем и укореняющимися отрезками. Стебель восходящий, изредка облиственный, простой или слаборазветвлённый. Листья яйцевидные, длиной 3,5-4 см, цельнокрайные, реже с 4-7 парами мелких зубцов, тупые, короткочерешковые. Стебель и листья покрыты короткими мягкими волосками. Цветки (по 10—20) сидят в пазухах верхних листьев, образуя ложные мутовки. Прицветники реснитчатые, шиловидные, длиннее чашечки. Отдельные цветки на коротких цветоножках, чашечка трубчатая, опушённая, двугубая, нижняя губа с двумя ланцетными зубцами. Венчик пурпуровый, трубочка венчика прямая, в два раза длиннее чашечки. Цветёт с мая до поздней осени [3, 14].

В Донбассе встречается на опушках, среди кустарников на склонах, у дорог.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть, богатую на углеводы, эфирное масло, ди- и тритерпеноиды, стероиды, дубильные вещества, флавоноиды, жирное масло. Растение обладает ранозаживляющим, болеуспокоительным эффектами. Применяют при головной боли, гипоксии, острых респираторных инфекциях [5].

Змееголовник тимьяноцветковый (*Dracocephalum thymiflorum* L.) - однолетнее травянистое ароматичное растение с четырёхгранным стеблем. Листья супротивные, сердцевидно-овальные и продолговатые, городчато-пильчатые, с клиновидным основанием. Цветки мелкие, бледно-лиловые, двугубые, собраны в многоцветковые разьединённые мутовки. Высота 10—60 см. Время цветения - май — июль [3].

В Донбассе встречается по сухим склонам, вдоль дорог и как сорняк в посевах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Химический состав не изучен. Растение обладает вяжущим, противоспазматическим, обезболивающим и противовоспалительным действием. Настой травы применяют при желудочно-кишечных заболеваниях и особенно при болях и спазмах в желудке и кишечнике. Наружно настой травы употребляют при чесотке и других кожных заболеваниях. Припарки из травы используют при ревматических болях [5].

Пикульник двунадрезанный (*Galeopsis bifida* Voenn.) – яровой однолетник. Стебель 20-70 см высотой, утолщения стебля под узлами и междоузлия густо-щетинистые. Листья ланцетные или яйцевидно-ланцетные, при основании суженные, обычно густоопушённые, по краям с низкими, сближенными туповатыми зубцами, со слабоопушенным черешком. Соцветие - ложная мутовка, цветки сидячие, по 6-10 в каждой мутовке, расположенной в пазухах листьев. Чашечка с заострёнными зубцами почти одинаковой длины с трубкой венчика. Венчик небольшой, пурпурный, фиолетовый, серно-жёлтый или почти белый; средняя лопасть нижней губы узкая с перетянутым основанием и небольшой выемкой на конце. Зев с жёлтым пятном и рисунком из трёх параллельных пурпурно-коричневых линий,

доходящих до самого конца лопасти и соединённых поперечными чёрточками; в свободной части губы со сплошным лилово-пурпурным пятном. Орешки трёхгранные, к вершине широко-округлые, к основанию суженные, гладкие, блестящие. Окраска орешков пёстрая, мраморная, на темно-коричневом или коричнево-рыжеватом фоне светло-серые пятна [3].

В Донбассе засоряет посевы зерновых, особенно яровых, и пропашных культур, многолетние травы, встречается на паровых полях, огородах, залежах, вдоль дорог.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть, богатую на эфирное масло, сапонины, дубильные вещества, кумарины, флавоноиды, тритерпеноиды, иридоиды, стероиды, алкалоиды, фенолкарбоновые кислоты, жирное масло. Растение спазмолитическое, противовоспалительное, противоопухолевое, отхаркивающее, гипотензивное. Применяют при гастралгиях, язвенной болезни, гастрите, респираторных инфекциях. Наружно - при панарициях, дерматомикозах, абсцессах [5].

Будра плющевидная (*Glechoma hederacea* L.) - многолетнее травянистое растение с лежачим ветвистым укореняющимся стеблем длиной 20-50 см и приподнимающимися ветвями. Листья округло-почковидные, крупнозубчатые, на длинных черешках, верхние иногда почти сердцевидные. Цветки голубые или светло-фиолетовые, расположены по 3 в пазухах средних стеблевых листьев. Плод при созревании распадается на 4 гладких орешка. Цветёт с мая по июль [2, 3].

В Донбассе встречается на влажных лугах, среди кустарников, на полянах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть, содержащую органические кислоты, эфирное масло, ди- и тритерпеноиды, стероиды, жирные кислоты, иридоиды, сапонины, алкалоиды, витамины, дубильные вещества, сапонины, жирное масло. Применяют как противоопухолевое средство, ранозаживляющее, антисептическое, диуретическое, используют при острых инфекциях мочевых путей, заболеваниях щитовидной железы, рака печени, бронхопневмонии, болезнях горла [2, 5].

Иссоп меловой (*Hyssopus cretaceus* Dubj.) – полукустарничек высотой 20-45 (60) см с одревесневающими в нижней части побегами, с округлым, вверху слабоопушённым стеблем. Листья линейно-ланцетные, цельнокрайные, с точечными желёзками. Корневая система стержневая, хорошо развита, главный корень уходит на большую глубину (до 2 и более метров) Цветки по 3-7 в пазухах листьев, образуют рыхлое удлинённое однобокое кистевидное соцветие. Венчик воронковидный, синий или белый, с плоской выемчатой верхней губой и 3-лопастной нижней. Средняя лопасть нижней губы широковыемчатая. Тычинки сильно выдаются из венчика. Чашечка трубчатая, с 15 жилками. Орешки сверху волосистые. Цветёт с мая по сентябрь [3, 14].

В Донбассе произрастает на щебнистых, разрушаемых ветровой и водной эрозией обнажениях меловых пород. Редкое охраняемое растение. В ДНР внесено в Красную книгу [1, 11].

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть, богатую на эфирное масло. Обладают противовоспалительным и антибактериальным действием.

Иссоп лекарственный (*Hyssopus officinalis* L.) – многолетнее травянистое эфирно-масличное растение или полукустарник. Стебель прямостоячий, четырёхгранный, ветвистый, высотой 20-50 см. Листья супротивные, почти сидячие, короткочерешковые, мелкие, линейно-ланцетные, цельнокрайные. Цветки мелкие, двугубые, темно-синие, лиловые, реже фиолетовые и розовые, белые, по 5-7 штук в пазухе листьев, образуют продолговатые колосовидные соцветия. Плод состоит из четырёх орешков, заключённых в чашечку. Цветёт с июля по сентябрь [3].

В Донбассе растёт в диком виде на каменистых местах. Культивируется на плантациях лекарственных растений, а также в садах и огородах как декоративное и лекарственное.

Растение внесено в Государственную Фармакопею и применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используется трава (стебли, листья, цветки). Содержит эфирное масло, обладающее камфорным запахом. Из эфирного масла выделены различные терпены: пинен, камфен, цинеол. Из травы выделены также сесквитерпены, дубильные вещества, тритерпеновые соединения, урсоловая и олеиновая кислоты, флавоноиды, диосмин, иссопин, горькие вещества, пигменты. Трава обладает антисептическим, противовоспалительным, обезболивающим, ранозаживляющим, лёгким возбуждающим, противокашлевым действием, а также способствует уменьшению чрезмерного выделения пота. Препараты надземной части растения применяются для уменьшения потоотделения, особенно у больных туберкулёзом лёгких и у женщин в климактерический период, при хронических воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, а также в виде полосканий. Кетон, содержащийся в эфирном масле, используется для лечения хронического бронхита, кашля, бронхиальной астмы и катара верхних дыхательных путей. В народной медицине иссоп применяется при нарушении пищеварения (диспепсиях), при запоре, ревматизме, анемии, как отхаркивающее при бронхите, против глистов и для компрессов с настоем при конъюнктивитах [5].

Яснотка белая (*Lamium album* L.) – многолетнее травянистое растение 30-60 см высоты с ползучим горизонтальным корневищем, развивающим длинные подземные побеги. Стебли прямостоячие, простые, реже ветвистые, остро четырёхгранные у основания, густо опушённые оттопыренными волосками, особенно в верхней части. Листья простые, цельные, супротивные, коротко опушённые, черешковые, без прилистников, яйцевидные или яйцевидно-треугольные, крупно-пильчатые, с острой верхушкой, 3-8 см длины и 2-4 см ширины. Цветки белые или желтовато-белые, обоеполые, зигоморфные, собраны в мутовки по 6-8 в пазухах верхних обычных стеблевых листьев. Околоцветник 5 членный. Чашечка сростнолистная. Венчик до 2-2,5 см длины, двугубый, верхняя губа шлемовидная, по краю длинно-реснитчатая, нижняя – трехлопастная. Тычинок 4, тычиночные нити железисто-опушенные, пыльники черно-фиолетовые, волосистые. Пестик из двух плодолистиков с верхней завязью. Плод – ценобий, распадающийся при созревании на четыре орешковидные части – эремы. Цветёт с мая до поздней осени (октябрь), плоды созревают с июня [2, 3, 14].

В Донбассе растёт по опушкам, зарослям кустарников, оврагам, берегам и речным поймам, на умеренно тенистых местах с богатой почвой. Часто образует заросли на нарушенных лесах, мусорных местах, пустырях, возле жилья.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Цветки яснотки белой содержат большое количество слизи, дубильные вещества, сапонины, эфирное масло, алкалоиды (следы), аскорбиновую кислоту, флавоноиды (изокверцитрин, 3-гликозид-кемпферола, холин, гистамин, тирамин), витамин С. В листьях кроме этих веществ найден каротин – до 15 мг%, а в корнях – гликозид. Цветки яснотки белой обладают широким спектром лечебных действий: противовоспалительным, успокаивающим, кровоочистительным, противосудорожным, вяжущим, а также яснотка разжижает мокроту и обладает слабым снотворным действием. Яснотка обладает полезными свойствами – отхаркивающим, мочегонным и кровоостанавливающим [2, 5].

Яснотка стеблеобъемлющая (*Lamium amplexicaule* L.) – однолетник, иногда двулетник. Стебли большей частью многочисленные, прямостоячие или приподнимающиеся, высотой 10-20 см, внизу ветвистые, четырёхгранные, вверху мягковолосистые. Листья перекрёстно-супротивные, округло-почковидные, нижние пары

листьев далеко отстоят друг от друга, на длинных черешках, верхние листья сидячие, стеблеобъемлющие и сетчато-морщинистые, кромка глубоко городчатая, все листья почти голые или коротко щетинисто-волосистые. Цветки многочисленные, расположены в густых пазушных мутовках. Венчик розовый или карминово-красный, снаружи опушённый, с трубкой тонкой, длинной, прямой или иногда изогнутой, в зеве расширенной, внутри голой. Верхняя губа венчика продолговатая или яйцевидная, нижняя немного длиннее верхней, с темными пятнышками. Орешки обратно-яйцевидные, 2-3 мм длиной, 1 мм шириной, почти трёхгранные, светло-серые или бурые с большими, белыми, бородавчатыми образованиями. Цветёт в апреле-сентябре [3].

В Донбассе адвентивное растение. Растёт на огородах, лугах, опушках, возле жилья, в садах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ. С лечебной целью используют надземную часть, богатую на эфирное масло, иридоиды, фенолкарбоновые кислоты и их производные, флавоноиды, дитерпеноиды, алкалоиды, высшие жирные кислоты. Обладает ранозаживляющим эффектом. Применяют при болезнях почек и печени, хроническом бронхите, носовых кровотечениях, неврозах, женских заболеваниях, гемостатическая [5].

Яснотка пятнистая (*Lamium maculatum* (L.) L.) – многолетнее травянистое растение высотой 20-60 см. Стебель в основании простёртый, обычно укореняющийся, покрытый, как листья, редкими волосками. Листья (в том числе и самые верхние) черешковые, яйцевидные, острые с сердцевидным основанием. Цветки крупные в мутовках. Венчик 20-30 мм длиной, розовато-пурпурный или розовый, с согнутой трубкой, снабжённый внутри волосистым кольцом. Нижняя губа обычно с темными крапинками. Цветёт с весны до поздней осени [3, 14].

В Донбассе растёт в лесах, на опушках, среди кустарников, в оврагах, на песчаных берегах рек, травянистых склонах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. В листьях обнаружены углеводы и родственные соединения (седогептулоза, галактит), иридоид ацетилламиол. Цветки содержат фенолкарбоновые кислоту и их производное (хлорогеновую кислоту), флавоноиды (4'-глюкозид кемпферола, кверцимеритрин). В лепестках обнаружены антоцианы. В народной медицине используется как противовоспалительное и при болезнях селезёнки и выпадении прямой кишки [5].

Яснотка пурпурная (*Lamium purpureum* L.) – однолетнее или двулетнее травянистое растение с восходящим стеблем длиной 5-7 см. Нижние листья маленькие, округлые, длинночерешковые, верхние - короткочерешковые, сердцевидные, зубчатые. Пурпуровые цветки собраны по 6-8 сидячими в углах обыкновенных листьев и сближенными во время цветения на верхушке стебля и ветвей. Чашечка трубчато-колокольчатая, пятизубчатая, венчик некрупный, двугубый, с прямой трубочкой, с верхней посередине выпуклой губой. Боковые лопасти нижней губы с 2 зубцами. Тычинок - 4, завязь четырёхлопастная, четырёхгнездная, с одним столбиком и двураздельным рыльцем. Плод по созреванию распадается на 4 остротрёхгранных, наверху притупленных орешка. Цветёт с весны до осени [3].

В Донбассе является адвентивным растением, широко распространившимся. Растёт среди кустарников, на засорённых местах, среди посевов, возле дорог и жилья.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Растение содержит сапонины, флавоноиды. В надземной части растения обнаружены стероиды (бета-ситостерин, стигмастерин, кампестерин), витамин С. Листья содержат иридоид ацетилламиол, цветки - фенолкарбоновые кислоты и их производное -

хлорогеновую кислоту, флавоноиды (рутин, 4'-гликозид кемпферола, кверцимиритрин). В семенах содержится жирное масло, в его составе кислоты: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая. Применение в медицинских целях аналогично яснотке белой [2, 5].

Пустырник пятилопастный (*Leonurus quinquelobatus* Gilib.) – многолетний травянистый сорняк до 1 м высотой. Стебель 4-гранный, опушённый, прямостоячий, ветвистый. Нижние листья яйцевидные, с сердцевидным основанием, почти до середины пальчато-пятираздельные, средние листья ланцетовидные, трёхраздельные. Все листья опушённые, сверху темно-зелёные, снизу светло-зелёные. Цветки двугубые. Чашечка голая или волосистая, из пяти колючих зубчиков, венчик вдвое превышает чашечку по длине, снаружи мохнатый, верхняя губа венчика пурпурная, нижняя - посередине жёлтая с пурпурными крапинками. Трубка венчика внутри с волосистым кольцом, несколько вздутая. Тычинок четыре, причём нижние тычинки длиннее верхних. Цветки собраны мутовками, сидящими в пазухах прицветных листьев. Плоды - орешки. Цветёт с июня по сентябрь [2, 3, 14].

В Донбассе растёт по пустырям, склонам, обрывам и берегам рек.

Растение внесено в Государственную Фармакопею и применяется официальной медициной РФ [9]. В траве пустырника найдены рутин, кверцитрин, гиперозид, квинквелозид, эфирное масло, дубильные вещества, следы ретинола, алкалоид стахидрин, аскорбиновая кислота. Пустырник широко применяют в качестве успокаивающего средства при повышенной нервной возбудимости, неврозах, на ранних стадиях гипертонии, в климактерическом периоде, при головных болях, при базедовой болезни, эпилепсии [2, 5].

Зюзник европейский (*Lycopus europaeus* L.) – многолетнее растение высотой до метра, с мощным стеблем-четырёхгранником, очень похож на крапиву. Листья цельные, продолговато ланцетные, имеющие длину от трёх до восьми сантиметров, по краям - зубчики. Цветки растения мелкие, белые, с красными крапинками, закручены своеобразной воронкой и плотным кольцом охватывают основания листьев. Цветёт зюзник в течение трёх месяцев, начиная с июля [2, 3, 14].

В Донбассе встречается на влажной почве, по берегам водоёмов, в пойменных лугах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Растение содержит в стеблях, цветках и листьях следующие биологически активные вещества: дубильные вещества, сердечные гликозиды, ликопин, смолы, горечи, эфирные масла. Также в состав растения входят витамин С, каротин и антиоксиданты. Применяется зюзник для лечения базедовой болезни и для уменьшения узлов щитовидной железы. Зюзник хорош тем, что превысить дозировку практически невозможно [2, 5].

Зюзник высокий (*Lycopus exaltatus* L.) – стебли 40-100 см высотой, прямые, простые, реже ветвистые, в верхней части редко опушённые. Листья почти голые, 5-10 см длиной, 2-6 см шириной, яйцевидные или эллиптические, глубоко перистонадрезанные на заострённые ланцетные или линейные доли. Цветочные мутовки - в пазухах листьев. Прицветники линейно-ланцетные. Чашечки снаружи опушённые; зубцы ланцетные, остисто заострённые. Венчики по величине почти равные чашечкам, белые, с пурпуровыми точками. Плод – орешек бурого или чёрного цвета [3, 14].

В Донбассе растёт в поймах рек, на болотах, лугах, лесных опушках, изредка каменистых склонах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. В эфирном масле были идентифицированы: лимонен, терпинен, линалоол ацетат, линалоол, борнил ацетат, геранил ацетат, нерол, гераниол, п-цимен, γ -терпинен, α -пинен камфен,

терпинолен и др. Растение используется в народной медицине. Отвары и настойки применяют при тахикардии, бессоннице, для лечения малярии, поноса, болей в желудке, маточных кровотечений и неврозов [5].

Шандра чужеземная (*Marrubium peregrinum* L.) - многолетнее травянистое растение высотой 30—60 см. Растение серо-войлочное, соцветие разветвлённое, из 8—10 ложных мутовок. Чашечка колокольчатая с 5 треугольными зубцами, венчик белый, верхняя губа надрезана до половины на две продолговатые лопасти, нижняя губа немного короче верхней. Плоды — орешки, треугольно-эллиптические, темно-бурые. Цветет в июне—июле [3].

В Донбассе растёт по сухим степным склонам.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Растение содержит дитерпеноиды (перегринол, перегринин, тетрагидроперегринин, фитол), бета-ситостерин, флавоноиды (эукатилин, 5, 6, 7, 4-тетраметоксифлавонон). В семенах обнаружено жирное масло, содержащее кислоты (в %). пальмитиновую, стеариновую, олеиновую 18,3, линолеовую 72,6, линоленовую. Стебли, листья, цветки проявляют бактериостатическую активность в отношении молочно-кислых бактерий [5].

Шандра ранняя (*Marrubium praecox* Janka) – многолетник. Растение 30—60 см высотой, прижато серовойлочно опушённое. Стебли ветвистые, с направленными кверху ветвями, покрытые короткими кустистыми волосками. Листья продолговато яйцевидные или продолговатые, у основания цельнокрайние, в верхней части городчато-пильчатые, сверху сетчато-морщинистые, покрытые звёздчатыми волосками, с выступающими жилками, коротко черешковые. Верхушечные (прицветные) листья продолговато ланцетные. Соцветия из многочисленных ложных мутовок из 8—10 цветков. Венчик белый, почти в два раза длиннее чашечки, трубка его снаружи под зевом с звёздчатыми и редкими простыми волосками, в нижней половине голая, верхняя губа глубоко надрезана на две лопасти, нижняя губа со средней почковидной лопастью и боковыми продолговато яйцевидными. Орешки яйцевидные, мелко бугорчатые. Цветёт и плодоносит в июне-августе [3].

В Донбассе растёт по степным местам, по полям.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Растение содержит дитерпеноиды, стероиды, алкалоиды, флавоноиды, эфирное масло, дубильные вещества. Обладает антисептическим эффектом [2, 5].

Шандра обыкновенная (*Marrubium vulgare* L.) - многолетнее травянистое растение, достигающее высоты до 60 см. Стебель прямостоячий, четырехгранный, полый, опушён прижатыми волосками, иногда ветвистый. Листья супротивные, слегка повислые, черешковые, морщинистые, форма нижних и стеблевых листьев - округло-яйцевидная. Верхушечные листья меньшего размера, короткочерешковые, сверху светло-зелёного цвета, морщинистые, снизу сероватого оттенка. Цветки собраны в многоцветные ложные мутовки, густые, почти шаровидные; прицветники шиловидные, чашечка с десятью шиловидными зубцами, опушенная зубчатыми волосками; венчик белый, с цилиндрической трубкой, коротковолосистый, верхняя губа равна нижней или немного короче её, двунадрезанная, нижняя — с широкопочковидной средней лопастью и небольшими боковыми лопастями. Плод — четыре яйцевидных, пятнистых, блестящих, мелко бугорчатых орешка жёлто-бурого цвета. Период цветения — июнь — август. Созревание плодов растения длится с июля по сентябрь [3].

В Донбассе растёт около ограждений, вдоль дорог, на пустырях, на сухих известковых склонах, залежах, у родников.

В настоящее время шандра обыкновенная не входит в Государственную Фармакопею и в официальной медицине не применяется [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Растение содержит дубильные и смолистые вещества, эфирное масло (альфа-пинен, альфа-терпинен, камфен, лимонен, сабинен, п-цимол, фенхен, терпинелен), дитерпеноиды (маррубин, премаррубин, премаррубин В, перегринол, маррубиол, фитол, перегринол, вульгарол), бета-ситостерин, сапонины, азотсодержащие соединения - бетоницин, холин, фенолкарбоновые кислоты и их производные (хлорогеновая, гидроксихлорогеновая, кофейная, розмариновая). Также в растении найдены флавоноиды, урсоловая кислота, кумарины, алкалоиды, витамин С и минеральные соли. Растение обладает противовоспалительным, спазмолитическим, успокаивающим, вяжущим, антиаритмическим, гипотензивным действием. В народной медицине отвар шандры обыкновенной применяется как гипотензивное, седативное, и желчегонное средство. Народные лекари назначают его при гепатите, холецистите, почечнокаменной болезни, воспалении почек и мочевого пузыря, респираторных инфекциях, бронхите, бронхиальной астме, заболеваниях желудка и кишечника, поносах, малярии, болезненных и недостаточных менструациях, ревматизме, сердечной слабости, аритмии, золотухе, лимфадените, анемии, судорогах, для улучшения аппетита, как средство для успокоения нервной системы [2, 5].

Мята водяная (*Mentha aquatica* L.) – стебли 20-80 см высотой, прямые или восходящие, ветвистые, реже простые, опушённые. Листья 2-5 см длиной, 1-3 см шириной, яйцевидные или эллиптические, заострённые, при основании округлые, иногда неглубоко сердцевидные, пилосидно-зубчатые, опушённые, реже почти голые. Соцветия верхушечные, в сближенных овальных или почти шаровидных мутовках. Прицветники линейные или линейно-ланцетные. Чашечки 2-2.5 мм длиной, опушённые, по краю реснитчатые, зубцы ланцетно-шиловидные, длина больше ширины основания. Венчики 4-5 мм длиной, лилово-розовые, снаружи с редкими волосками. Плод – орешек с оттенками бурого цвета [2, 3].

В Донбассе растёт на сырых берегах водоёмов, на болотах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют листья, надземную часть. Растение содержит эфирное масло, тритерпеноиды, стероиды, сапонины, дубильные вещества, флавоноиды, органические кислоты, витамины, углеводы, липиды. Мята является противоопухолевым, тонизирующим, диуретическим, желчегонным, ранозаживляющим, седативным средством. Назначают при желчекаменной болезни, заболеваниях желудка, гастралгии, метеоризме [2, 5].

Мята полевая (*Mentha arvensis* L.) - многолетнее травянистое растение. Корень древовидный, ползучий, поверхностный, с небольшой мочкой придаточных корней. Стебель распростёртый, разветвлённый, прямой. Имеет обычно светло зелёную, иногда красноватую окраску. Полностью покрыт обращёнными книзу мелкими волосками, поэтому выглядит как бархатистый. Длина стебля взрослого растения обычно составляет 0,5-1 м. Листья овально-удлинённые или яйцевидно-удлинённые, с острым кончиком и неровным пильчатым краем. Светло-зелёные, с коротким черешком и чётко читаемыми жилками, длиной до 7 см и шириной до 3,5 см. На листьях в верхней части растения черешок может отсутствовать. Цветы мелкие, лиловые, иногда с розоватым оттенком, чашечка 2-4 мм, колокольчатая. Цветки собраны в соцветия-мутовки на опушённых цветоножках. Цветение начинается в июне и продолжается до октября [3, 14].

В Донбассе растёт в поймах рек, на лугах, береговой зоне озёр, прудов, проток. Встречается на заболоченной местности.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют листья, надземную часть.

Растение содержит органические кислоты, эфирное масло, антоцианы, жирное масло. В народной медицине он используется для следующих целей: купирование состояния нервного возбуждения, как успокаивающее, расслабляющее и снотворное средство; отвар мяты является антисептиком, им можно промывать раны, делать примочки; мяту полевую заваривают для проведения ингаляций при лечении простудных заболеваний; отвар может использоваться как средство для понижения артериального давления, а также в качестве болеутоляющего; используется и как желчегонное средство при заболеваниях печени; отвар нормализует работу желудочно-кишечного тракта [5].

Мята длиннолистная (*Mentha longifolia* (L.) Huds.) - относится к многолетним травянистым растениям. Стебель прямостоячий, четырёхгранный, средняя длина – 50-75 см (иногда вырастает и до 120 см). Корневая система ползучая, углубляется не глубже 15 см. Листья крупные, продолговато-эллиптической формы, края у них пильчатозубчатые. Максимальная длина листовой дольки доходит до 10 см, а ширина – до 3 см. Цвет верхушки зеленовато-серый, а снизу – белёсый (за счёт войлочной опушки). Цветы длиннолистной мяты мелкие, собираются в густые соцветия колосовидной формы. Цветёт в июне-августе, а плодоносить начинает с конца августа, семена – бурые небольшие орешки [3].

В Донбассе встречается редко, растёт по берегам водоёмов, на влажных лугах, вдоль дорог.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют листья, надземную часть. Растение содержит углеводы, эфирное масло, тритерпеноиды, карденоиды, витамины С, РР, Е, каротин, кумарины, флавоноиды, дитерпеноиды, стероиды, органические кислоты, хромоны, дубильные вещества, эфирное масло. Обладает отхаркивающими, диуретическими, болеуспокаивающими, гемостатическими, антисептическими, слабительными, седативными свойствами. Применяют при заболеваниях желудка, гепатите, респираторных инфекциях, туберкулёзе лёгких, метеоризме, гипертонической болезни. Наружно – при мастите, зубной боли [5].

Мята перечная (*Mentha × piperita* L.) – травянистое многолетнее кустистое растение, очень ароматное. Корневище горизонтальное, беловатое, из которого весной вырастает несколько стеблей. Стебли высокие, прямостоячие, четырёхгранные, голые, ветвистые, покрытые короткими темно-фиолетовыми волосками. Листья супротивные, яйцевидно-ланцетные, по краям остропильчатые, сверху темно-зелёные, гладкие, снизу более светлые, опушённые редкими волосками. Цветки мелкие, светло-фиолетовые, в многоцветковых мутовках, собранные в колосовидные соцветия. Плод сухой, состоящий из 4 красноватых орешков. Цветёт в июле-августе. В диком виде растение не встречается. Оно произошло от скрещивания мяты колосковой и мяты водяной [3].

В Донбассе культивируемое растение.

Растение внесено в Государственную Фармакопею и применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют листья. Эфирное масло содержится во всех надземных частях растения (в соцветиях – 4-6%, в листьях – до 3%, в стеблях – до 0,3%). Основным компонентом эфирного масла является ментол (40-70%) и его эфиры. Также в эфирном масле содержится β-пинен, лимонен, цинеол, дипентен, пулегон и другие терпеноиды. Масло соцветий содержит еще ментол, α-пинен, β-пинен, ментофуран, пулегон, сабиненгидрат, перериную кислоту. Препараты мяты перечной обладают лёгким успокаивающим, некоторым желчегонным, умеренным спазмолитическим, антисептическим и болеутоляющим действием, а также оказывают рефлекторное коронарорасширяющее воздействие, усиливают капиллярное кровообращение и перистальтику кишечника. При регулярном приёме внутрь оказывают общеукрепляющее и ранозаживляющее действие, действуют мочегонно. Также обнаружено слабое

гипотензивное действие растения, однако оно не имеет практического значения. В народной медицине листья применяют при повышенной кислотности желудка совместно с другими лекарственными растениями, реже при головных болях, сердцебиениях, нарушениях сна. Высоко ценится чай из перечной мяты при болезненных менструациях. Также мяту применяют при мужском бесплодии, импотенции, повышенной половой возбудимости [2, 5].

Котовник кошачий (*Nepeta cataria* L.) – многолетнее травянистое растение с четырёхгранным прямостоячим ветвящимся бархатисто-опушённым стеблем 40-120 см высотой. Листья треугольно-сердцевидные, крупнозубчатые, снизу сероватые от густого опушения. Цветки двугубые, беловатые, мелкие, собраны в густые метельчато-колосовидные соцветия. Растение обладает лимонным запахом и пряно-горьким вкусом, привлекает кошек, отчего и произошло название растения - котовник кошачий. Цветёт в июне-августе [3].

В Донбассе растёт по кустарникам, садам, на лугах, на лесных опушках и сорных местах. Считается ценным эфирно-масличным, лекарственным и медоносным растением.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют листья, надземную часть. Химический состав растения изучен недостаточно. Однако известно, что растение содержит эфирное масло, в состав которого входят цитраль, гераниол, цитронеллол. В народной медицине настой котовника употребляют при истощении, малокровии, для улучшения аппетита, при запорах, хронических гастритах, одышке, головной боли, беспокойном сне, при желчных и желудочно-кишечных коликах и как противоглистное. Наружно настой травы применяют для обмывания небольших ран, в виде компрессов при фурункулах, нарывах [5].

Котовник мелкоцветковый (*Nepeta parviflora* M. Bieb.) – однолетнее травянистое растение высотой 5—30 см с тонким вертикальным корнем. Стебель прямостоячий, простой или ветвистый, более или менее густо опушённый весьма короткими волосками. Листья тонкие, гладкие, сверху светло-зелёные, снизу сизоватые. Нижние и средние листья яйцевидные или ланцетные, цельнокрайные, верхние листья более мелкие и узкие. Цветки в малоцветковых полусонтиках. Венчик голубой или белый. Цветёт в мае—июне. Плоды созревают в июне—июле [3].

В Донбассе растёт в степи, на обнажениях, на лугах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ. С лечебной целью используют надземную часть. Растение содержит эфирное масло. В народной медицине применяют для лечения гнойных ран [5].

Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) - многолетнее травянистое растение с ползучим, косым, разветвлённым корневищем. Стебли высотой 30-60 см, супротивно-разветвлённые, прямостоячие, в верхней части мягкоопушенные. Листья супротивные, черешковые, удлинённо-яйцевидные, цельнокрайные или мелкозубчатые, сверху темно-зелёные, снизу - более светлые, мягкоопушенные с короткими волосками. Цветки мелкие, пурпурные, многочисленные, собраны в продолговатые или продолговато-овальные колоски, удлиняющиеся при плодах и образующие щитковидное, раскидистое метельчатое соцветие. Плоды округлояйцевидные, сухие, состоящие из четырёх орешков длиной около 1 мм. Цветёт в июле-августе. Плоды созревают в сентябре-октябре [2, 3, 14].

В Донбассе растёт в кустарниках, на лесных полянах, в степных лугах.

Растение внесено в Государственную Фармакопею и применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Сухая трава и цветки душицы содержат эфирное масло, обладающее приятным запахом и бактерицидными свойствами, в траве содержатся сесквитерпены, свободные спирты, гаранилацетат, дубильные вещества, флавоноиды, аскорбиновая кислота. Растение отличается

седативным, диуретическим, отхаркивающим, противоопухолевым, желчегонным, ранозаживляющим, противовоспалительным эффектами. Душицу используют при заболеваниях кишечника, лёгких, мочевых путей, при недостаточном пищеварении, при кашле, бронхиальной астме, коклюше, глистах, при бессоннице, невроза, маточных заболеваниях и др. [2, 5].

Зопник колючий (*Phlomis pungens* Willd.) – многолетнее травянистое растение с растопырено-ветвистым опушённым стеблем, высотой 50-80 см. Листья супротивные, нижние продолговато-ланцетные, пильчатые, снизу белопушистые, верхние узколанцетные, цельные. Цветки двугубые, пурпурово-фиолетовые, с четырьмя тычинками, собранные в мутовки. Плоды - четыре орешка. Цветёт в июне-июле [2, 3, 14].

В Донбассе растёт на склонах, обнажениях, открытые склоны балок, среди кустарников.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Растение содержит эфирное масло, иридоиды, алкалоиды, флавоноиды, стероиды, витамины, органические кислоты, дубильные вещества. Зопник колючий применяют при малокровии, бронхиальной астме, геморрое, малярии и как мочегонное при отёках [2, 5].

Зопник клубненосный (*Phlomoïdes tuberosa* (L.) Moench = *Phlomis tuberosa* L.) – многолетнее травянистое ароматическое растение с длинными корнями и крупными клубневидными утолщениями, высотой 40-120 см. Стебель простой или ветвистый, полый, обычно окрашенный в лиловый цвет. Нижние листья крупные, длинночерешковые, треугольно-сердцевидные, крупногородчатые, средние - яйцевидно-пильчатые, верхние - сидячие, ланцетные, остропильчатые. Соцветие длинное. Прицветники линейно-шиловидные, с длинными щетинистыми волосками. Венчик розовый или лиловый, опушенный снаружи светлыми волосками, верхняя губа его по краю реснитчатая, нижняя с боковыми лопастями, лишь немного уступающая по размерам средней. Цветёт в июне-июле [3, 14].

В Донбассе растёт в степях, кустарниковых зарослях, на лесных опушках.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть и клубни. В траве обнаружены алкалоиды, дубильные вещества, аскорбиновая кислота, эфирное масло, микро- и макроэлементы (железо, магний, цинк, медь, марганец, никель, титан). В корнях содержатся сапонины. Растение обладает противовоспалительным, вяжущим, желчегонным, противохороадочным, противосудорожным, кровоостанавливающим и ранозаживляющим действием. Настой травы применяют в народной медицине при поносах, воспалении лёгких, туберкулёзе лёгких, бронхитах, желтухе, лихорадке, геморрое, отёках. Народная медицина рекомендует отвар клубней при кровавом поносе, а порошком клубней присыпают гнойные раны. Измельчённые корни и листья прикладывают к ранам для ускорения их заживления. Отвар травы успешно применяется при лечении больных хроническими гастритами с повышенной кислотообразующей функцией желудка [5].

Черноголовка крупноцветковая (*Prunella grandiflora* (L.) Scholler) – многолетник с ползучим корневищем. Стебли высотой 15-60 см, листья длинночерешковые, яйцевидно-ланцетные, цельнокрайние или с расставленными зубцами. Соцветие густое, колосовидное. Чашечка обычно вишнёвого цвета, верхняя губа её с хорошо заметными остроконечными зубцами. Венчик крупный, сине-фиолетовый или красноватый, в 2-4 раза длиннее чашечки, с изогнутой кверху трубкой. Орешки округло-яйцевидные, светло-бурые, блестящие. Цветёт в июне – июле [3].

В Донбассе редкое растение, в ДНР внесено в Красную книгу. Встречается на лесных полянах, лугах, обнажениях [1, 11].

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Содержит углеводы, тритерпеноиды, сапонины, дубильные вещества, флавоноиды, органические кислоты, антоцианы. Обладает противоопухолевым эффектом. Применяют для лечения ларингитов, бронхитов, злокачественных опухолей [5].

Шалфей эфиопский (*Salvia aethiopsis* L.) – многолетнее травянистое, мохнатое от обильного хлопьевидного беловойлочного опушения растение высотой 50-100 см. Почти все листья прикорневые, короткочерешковые или сидячие, яйцевидно-продолговатые, городчатозубчатые. Соцветие метельчатое, крупное, сильноветвистое, состоящее из 6-10 цветковых ложных мутовок. Венчик 10-20 мм длиной, едва выдающийся из чашечки, большой. Цветёт летом [3, 14].

В Донбассе встречается редко в степи, на полях, как сорняк, меловых и каменистых склонах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Растение содержит алкалоиды, дубильные вещества, флавоноиды. В корнях найдены дитерпеноид сальвипизон, хиноны. В надземной части - эфирное масло, дитерпеноид фитол, стероиды. В стеблях, листьях, соцветиях - эфирное масло, в состав которого входят альфа-пинен, бета-пинен, лимонен, линалоол, борнеол, кариофиллен, камфора. В семенах содержится жирное масло, в составе которого найдены пальмитиновая, пальмитолеиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая и линоленовая кислоты. Хиноны проявляют антибактериальную активность, эфирный экстракт - антифунгальную активность. Листья, соцветия проявляют антибактериальную активность в отношении молочно-кислых бактерий. Настой корней в народной медицине употребляется при сердечной недостаточности, кровохарканье. Настой надземной части, листьев применяется при гипергидрозе, особенно у больных туберкулёзом лёгких, кровохарканье. Надземная часть является официальным сырьём, входящим в состав сбора М. В. Здренко, применяемого при папилломатозе мочевого пузыря, анацидном гастрите. Свежие листья обладают ранозаживляющим свойством, применяются местно при фурункулёзе, порезах [5].

Шалфей австрийский (*Salvia austriaca* Jacq.) – многолетнее растение высотой 30-50 см. Стебель простой, прямой, от основания опушённый. Листья почти все прикорневые, яйцевидные, эллиптические или продолговатые, длиной 7-20 см, шириной 5,5-10 см, тупые или острые, при основании сердцевидные или клиновидные, по краю выгрызено-зубчатые, сверху голые, снизу коротко и не густо опушённые. Стеблевых листьев обычно одна-две пары, мелкие, эллиптические, тупые, сидячие, часто глубоко надрезанные, почти лопастные; прицветные - почти перистые (схожи со стеблевыми) или яйцевидные, острые, сидячие. Соцветие простое или с одной парой коротких нижних ветвей, с ложными 4-6-цветковыми мутовками; чашечка длиной 5-7 мм; венчик жёлтый, длиной 15—25 мм, верхняя губа серповидная, сплюснутая. Орешки тупо трёхгранные, почти шаровидные, диаметром 1,5 мм, бурые [3].

В Донбассе встречается рассеянно на полянах, лугах, в степи, на окраинах полей.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют корни и надземную часть. Растение содержит эфирное масло, дитерпеноиды, стероиды, жирное масло. Обладает антибактериальным эффектом [5].

Шалфей дубравный (*Salvia nemorosa* L.) – многолетнее травянистое растение высотой 30-60 см. Стебли прямостоячие, четырёхгранные. Листья супротивные, продолговатоланцетные, городчатые, морщинистые, сильно пахучие. Цветки двугубые, сине-фиолетовые. Верхняя губа венчика шлемовидная, нижняя - трёхлопастная. Тычинок

две, пестик с двураздельным рыльцем. Завязь верхняя, четырехлопастная. Плод - четыре орешка. Цветёт в июне-августе [3, 14].

В научной литературе произрастающим на Луганщине не значится, однако в 2014 и 2022 гг. обнаружен на меловых склонах в окрестностях г. Луганска [8]. В Донбассе встречается на заброшенных полях, на склонах, сухих лугах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Растение содержит иридоиды, флавоноиды, жирное масло. Отличается ранозаживляющим и противовоспалительным эффектами [5].

Шалфей поникающий (*Salvia nutans* L.) – многолетнее травянистое растение высотой 40-100 см. Стебель безлистный, все листья прикорневые, яйцевидно-продолговатые с сердцевидным основанием, двоякогородчатые. Ложные мутовки 4-6-цветковые, собраны в плотные группы на поникающих концах ветвей в виде короткого метельчатого соцветия. Прицветники мелкие, округлые, внезапнозаостренные. Венчик сине-фиолетовый или голубоватый, с отогнутой назад верхней губой, покрытый снаружи оранжевыми железками и короткими белыми волосками. Цветёт в первой половине лета [3, 14].

В Донбассе встречается спорадически в степях на отложениях, на склонах балок.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют корни и надземную часть. Растения содержат эфирное масло, флавоноиды, дитерпеноиды, стероиды, жирное масло. Характеризуется антимикробным эффектом. В народной медицине применяется наружно для лечения опухолей [5].

Шалфей мускатный (*Salvia sclarea* L.) - многолетнее травянистое растение высотой 20-120 см. Листья яйцевидные, морщинистые, выемчато-зубчатые, покрытые снизу мелкими оранжевыми железками. Прицветные листья плёнчатые, в 1,5-2 раза длиннее чашечки, розовые, реже белые с зеленоватым краем, сидячие, широкояйцевидные, на верхушке внезапно заострённые. Соцветие большей частью метельчато-ветвистое. Венчик в 2-3 раза длиннее чашечки, розовый, сиреневый или белый с трубкой, внезапно расширенной в зеве, и маленькой пушистой чешуйкой в месте расширения. Тычинки и столбик фиолетовые. Цветёт во второй декаде июня-первой декаде июля [2, 3].

Для Донбасса в списке сосудистых растений не отмечен. Однако нами найден в окрестностях г. Луганска в степных районах [8]. Декоративное растение. Медонос.

Растение внесено в Государственную Фармакопею и применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют корни и надземную часть. Растение содержит эфирное масло (альфа-пинен, бета-пинен, мирцен, кадинен, бета-оцимен, лимонен, камфен, цинеол, линалилацетат, линалоол, кариофиллен), аскорбиновую кислоту, кумарины, флавоноиды. В корнях найдены хиноны (изотаншинон, таншинон, метилтаншинонат, окситаншинон). В надземной части содержатся углеводы и родственное соединение пектин, эфирное масло, дитерпеноид (склариол, манолол), дубильные вещества. В листьях - эфирное масло, дитерпеноид склариол, аскорбиновая кислота, каротин, токоферолы, дубильные вещества. В соцветиях обнаружено эфирное масло, в его составе: мирцен, ланоол, альфа-терпинеол, линалилацетат, нерол, гераниол, карвакрол, нералилацетат, геранилацетат, копаен, кариофиллен. Цветы содержат эфирное масло, дитерпеноид склариол, аскорбиновую кислоту. Плоды - стероиды (холестерин, кампестерин, стигмастерин, авенастерин, ситостерин), жирное масло, в его составе - пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая кислоты. В семенах найдено жирное масло, в его составе - каприловая, пальмитиновая, пальмитолеиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая, арахиновая, бегеновая, лигноцериновая, цератиновая кислоты. Растение обладает противовоспалительным, антибактериальным, антимикотическим, антифунгальным, тонизирующим, спазмолитическим и

ранозаживляющим свойствами. В народной медицине настой шалфея мускатного применяется при почечнокаменной болезни, при лихорадке, для улучшения пищеварения, при язве желудка и двенадцатиперстной кишки. Отвар листьев в виде полосканий - при острых респираторных заболеваниях, ларингитах, ларингофарингитах, ангине, периостите, местно - при гнойных ранах, фурункулах [2, 5].

Шалфей степной (*Salvia stepposa* Des.-Shost.) – многолетнее травянистое растение. Стебли 30-40(50) см высотой, простые, опушённые короткими, вниз отогнутыми, простыми волосками. Листья под соцветием в числе 2-4 пар, яйцевидные, до продолговато-яйцевидных, в основании сердцевидные, наверху притупленные. Ложные мутовки из 4-6 цветков. Бракти зелёные или слегка фиолетовые, в 1.5- 2 раза короче чашечек. Чашечки покрыты простыми белыми волосками, янтарно-желтыми крупными сидячими железками и железистыми волосками на тонких белых ножках с темными головками. Венчики 14-18 мм длиной, от синего до лилового цвета. Околоцветник зигоморфный сростнолепестный. Плод – орешек с бурым оттенком. Цветёт – конец мая – июнь [3].

В Донбассе редкое растение. В ДНР внесён в Красную книгу. Встречается в степи, среди кустарников [1, 6, 11].

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ. С лечебной целью используют надземную часть. Растение богато на углеводы и жирное масло. Отличается антибактериальным эффектом. Хороший медонос [5].

Шалфей остепнённый (*Salvia tesquicola* Klokov & Pobed.) – многолетнее травянистое растение, высотой 30-60 см. Стебель от основания опушён длинными простыми и железистыми волосками, четырёхгранный. Листья морщинистые, продолговато-ланцетные, зубчатые по краям. Листорасположение супротивное. Соцветие колосовидное с 4-6-цветковыми мутовками. Прицветные листья фиолетовые или красноватые, отчего соцветие ярко окрашено ещё до распускания цветков. Чашечка густо опушённая, 5-6 мм длиной, сростнолистная, пятичленная. Венчик сине-фиолетовый, редко беловатый, длиной 10-12 мм с серповидно изогнутой верхней губой и трёхлопастной нижней. Андроцей из 2 тычинок. Гинецей из 2 сросшихся плодолистиков. Завязь верхняя, четырёхгнездная, с одним семязачатком в каждом гнезде. Столбик довольно длинный, заканчивается двухлопастным рыльцем. Плод — ценобий, дробный, распадающийся на 4 орешка (эрема). Цветёт в мае-июле [3].

В Донбассе встречается в степи, на степных склонах, каменистых выходах, суходольных лугах и лесных полянах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. В сырье растения обнаружены флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты, таниды, каротиноиды, токоферол, аскорбиновая кислота. В составе полифенольного комплекса обнаружены 4 фенолкарбоновые кислоты и 7 флавоноидов, из которых идентифицированы цинарозид, кверцетин, лютеолин, цинарозид, хлорогеновая, неохлорогеновая, кофейная и феруловая кислоты. Народная медицина рекомендует использовать шалфей остепненный при кашле, бронхитах, гастрите, спазмах желудка и кишечника, воспалении мочевого пузыря, десен и полости рта [5].

Шалфей мутовчатый (*Salvia verticillata* L.) – многолетнее растение высотой 20-100 см. Корень шалфея деревянистый, мощный. Стебель либо ветвистый, либо простой, слегка опушённый. Цветки, расположенные мутовками, фиолетово-синие или лилово-розовые. Соцветия простые, чаще всего с одной-двумя парами длинных веточек, с 20-40-цветковыми ложными мутовками. Трубочатая чашечка часто лиловая, венчик фиолетовый, но бывает и белый. Семена эллиптической формы гладкие, светло-бурого или

тёмно-бурого цвета, длиной до 5 мм. Цветение происходит в июне-сентябре. В августе-сентябре созревают плоды [3, 14].

В Донбассе встречается на склонах, пустырях, вдоль дорог.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. В растениях находят углеводы, тритерпеноиды, стероиды, дубильные вещества, кумарины, флавоноиды, дитерпеноиды, жирное масло. Является гемостатическим, вяжущим, ранозаживляющим [5].

Шлемник высочайший (*Scutellaria altissima* L.) – многолетнее травянистое растение высотой 25-120 см, с прямыми четырёхгранными коротко железисто опушёнными стеблями, супротивными листьями и ветвями. Листья сердцевидно-яйцевидные, длинночерешковые, городчатые; верхушечные – сидячие, цельнокрайние. Соцветие – однобокая, длинная кисть, резко отграниченная от остальной части растения. Цветки довольно крупные, двугубые: венчик сверху фиолетовый, снизу желтовато-белый, с фиолетовой чашечкой. Цветёт в мае-июле [3].

В Донбассе растёт на опушках, среди кустарников.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Растение содержит эфирное масло, иридоиды (10-циннамоил, каталпол, 10,4-гидроксициннамоилкаталпол), флавоноиды (скутелларин). В корнях найдены флавоноиды (байкалеин, байкалин, вогонин, вогонозид, ороксиллин, ороксизид, алтизин). В надземной части обнаружены эфирное масло, дитерпеноиды (фитол), стероиды (бета-ситостерин), высшие жирные кислоты (октадецен-3-овая). Листья содержат алкалоиды, флавоноиды (скутелларин, скутеллареин, байкалин, байкалеин, ороксиллин А, ороксизид). Настой и отвар травы назначаются при гипертонической болезни, отеках, как отхаркивающее, противокашлевое, гемостатическое [5].

Шлемник меловой (*Scutellaria cretica* Juz.) – полукустарник 15-45 см высотой. Стебли в соцветии опушённые короткими, отогнутыми вниз волосками. Стеблевые листья черешковые, продолговато-яйцевидные или удлинённо треугольно-яйцевидные до ланцетных, 1-5 см длиной, 3-18 мм шириной, с обрубленным, реже округлым основанием и туповатой, часто заострённой верхушкой, по краю неровно зубчато-пильчатые, нижние листья с длинными черешками, верхние - почти сидячие. Листья голые или почти голые, зелёные с обеих сторон. Цветки серно-жёлтые с сине-фиолетовыми боковыми лопастями. Соцветие сначала головчатое, затем колосовидное, ось соцветия густо опушённая. Плоды яйцевидно трёхгранные орешки, сероватые от густого опушения. Цветёт в мае-августе, плодоносит в августе-сентябре [3].

В Донбассе растёт на открытых меловых обнажениях. Редкое растение, в ЛНР внесён в Красную книгу [4].

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. В растениях обнаружены органические кислоты, флавоноиды. Применение шлемника мелового оказывает антиоксидантное действие, снижает свёртываемость крови, уменьшает ломкость и проницаемость капилляров, улучшает обменные процессы [5].

Железница горная (*Sideritis montana* L.) – однолетнее травянистое растение. Стебель прямостоячий, простой или от основания ветвистый, опушён оттопыренными волосками. Листья короткочерешковые, обратноланцетные. Цветки в раздвинутых ложных мутовках, в пазухах прицветных листьев, сходных со стеблевыми. Самые верхние листья без цветков в пазухах. Венчик короче чашечки, светло-желтый, отгиб его ближе к краю, красно-коричневый; по оцветании и высыхании очень темно-коричневый, с заключенной в

чашечку трубкой около 3 мм длиной, со слегка выпуклой верхней губой около 1,5 мм длиной и нижней губой около 1 мм длиной. Цветёт в июне-сентябре [3].

Для Донбасса обычное растение, встречается на открытых каменистых, песчаных склонах, в степях, как сорняк.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. С лечебной целью используют надземную часть. Растение содержит эфирное масло, иридоиды, фенолкарбоновые кислоты и их производные, флавоноиды. Растение оказывает противоопухолевое действие, проявляет антибактериальную активность, обладает репеллентными свойствами [5].

Чистец однолетний (*Stachys annua* (L.) L.) – яровой или озимый однолетник. Растение 15-35 см высотой, стебли простые или ветвистые, у основания часто голые, кверху опушённые короткими, вниз направленными волосками, под соцветием с более густым опушением. Нижние листья у основания клиновидные, продолговато-яйцевидные, городчатые, верхние ланцетные, острые, пильчатые, верхушечные уменьшенные, сидячие. Прицветники нитевидные или линейные, длиннореснитчатые. Соцветие длинное, колосовидное. Чашечка слегка волосистая, зубцы ее треугольно-ланцетные, кверху шиповидные, согнутые, равны трубке. Венчик беловато-желтоватый, в два раза длиннее чашечки, верхняя губа округлая, нижняя с выемчатой средней лопастью, боковые округло-яйцевидные. Орешки широко-яйцевидные, тупо трёхгранные, мелкочаечистые. Цветёт в июне-августе [3, 14].

Для Донбасса является адвентивным растением. Встречается редко на засорённых местах, в лесопосадках, на сухих склонах, в посевах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. Лечебным сырьём служит надземная часть, содержащая дитерпеноиды, эфирное масло, иридоиды, сапонины, дубильные вещества, органические кислоты, флавоноиды, жирные масла. Отличается противовоспалительным эффектом. В народной медицине применяется как abortивное и ранозаживляющее средство [5].

Чистец византийский (*Stachys byzantina* K. Koch) – многолетнее травянистое растение высотой 20-60 см. Стебли прямые или ветвистые, серебристо- и войлочностерстисто опушённые. Прикорневые и нижние стеблевые листья лопатчатые или продолговато-линейные. Соцветие образует густой плотный колос из многочисленных, многоцветковых мутовок, сближенных наверху, у основания расставленных. Чашечка трубчатая с треугольными зубцами, шерстисто-опушённая. Венчик снаружи опушённый, розовый, трубка его не выдаётся из чашечки, тычиночные нити выдаются из венчика. Орешки продолговатые, бурые, голые. Цветёт в мае-августе [3].

В Донбассе в дикой природе не отмечен, однако широко выращивается как декоративное растение.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. Лечебным сырьём служит надземная часть. Растение содержит эфирное масло, иридоиды (гарпагид, 8-10-ацетилгарпагид), алкалоид стахидрин, витамин С, К, фенолкарбоновые кислоты и их производные (кофейная, хлорогеновая, неохлорогеновая), дубильные вещества, флавоноиды (апигенин, лютеолин). В семенах обнаружено жирное масло, в гидролизате кислоты: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая. Настой травы оказывает при метроррагиях анальгезирующее действие. В эксперименте стимулирует сократительную способность миометрия, обладает кардиотоническими, гипотензивными, протистоцидными свойствами; сумма алкалоидов – гипотензивным эффектом. Отвар корней пьют при желудочных коликах [5].

Чистец германский (*Stachys germanica* L.) – короткоживущие многолетние или чаще двулетние травянистые растения 30-90 (120) см высоты, образующие густоветвистые кусты. Стебли многочисленные, мощные, ветвистые, прямостоячие, ветвистые, округлые,

густо и коротко волосистые, беловатые от опушения. Прикорневые и нижние листья 3-12 см длины и до 5 см ширины, яйцевидные и продолговато-яйцевидные, вверху до ланцетных и продолговатых, заостренные или клиновидно суженные, с тупой или заостренной верхушкой, внизу со срезанным или сердцевидным основанием, по краю крупно городчатые до пильчатых, сверху слабо опушенные, зеленые, снизу сероватые от шерстистого опушения, нижние листья на длинных черешках, стеблевые листья на коротких черешках, вверху почти сидячие. Цветки собраны в числе 10-20 штук в многочисленные ложные мутовки, у основания широко расставленные, выше скученные, образующие длинный колос. Чашечка трубчатая, с острыми зубцами, превышающими по длине трубку венчика, фиолетово-пурпурная, опушенная. Венчик около 1, 5 см длины, палево или ярко розовый, часто с лиловым оттенком, верхняя губа беловатая, густо волосистая. Цветёт с июля по сентябрь [3].

В Донбассе изредка встречается в степи, на полянах, травянистых и каменистых склонах, возле дорог, иногда как сорняк в посевах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. Лечебным сырьём служит надземная часть. Растение содержит стероиды, алкалоиды, эфирное масло, дитерпеноиды, иридоиды, сапонины, витамины, флавоноиды, органические кислоты. Служит противовоспалительным, слабительным средством [5].

Чистец болотный (*Stachys palustris* L.) – многолетнее травянистое растение с ползучим корневищем и клубневидно-утолщенными на концах подземными побегами. Стебель опушен жесткими, обращенными вниз волосками, высотой 30-100 см. Листья темно-зеленые супротивные, короткочерешковые, яйцевидно-сердцевидные, заостренные, крупногородчато-пильчатые. Соцветие - длинное, в нижней части прерывистое. Венчик 14-18 мм длиной, темно-пурпурный, нижняя губа его с белым рисунком. Цветёт летом [3, 14].

В Донбассе растёт на сырых лугах, по берегам рек, по лесам среди кустарников.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. Лечебным сырьём служит надземная часть. В траве обнаружены тритерпеновые соединения, дубильные вещества, органические кислоты, эфирное масло, аскорбиновая кислота, флавоноиды, алкалоиды, стероиды, аминокислоты и другие вещества. Растение обладает противовоспалительным, обезболивающим, желчегонным, антитоксическим, антиэкссудативным и мочегонным действием. Чистец болотный успокаивающе действует на центральную нервную систему, восстанавливает менструальный цикл [5].

Чистец прямой (*Stachys recta* L.) – многолетнее травянистое, шершаво-волосистое растение с четырёхгранным стеблем, высотой 30-60 см. Листья черешковые, продолговатоланцетные, городчатые, верхние - яйцевидные, цельнокрайние, заостренные. Цветочные мутовки содержат 6-12 цветков и образуют длинный колос. Чашечка трубчато-колокольчатая, с треугольными, кончающимися шестью зубчиками; венчик бледно-жёлтый, в зеве - оранжевый, с пурпуровыми крапинками, с трубочкой, не превышающей нижней трёхлопастной губы. Тычинок 4 с расходящимися гнёздами пыльников. Завязь верхняя четырехгнездная, четырехлопастная с одним столбиком, несущим двураздельное рыльце. Плод при созревании распадается на 4 почти трёхгранных орешка. Цветёт в июне-августе [3].

В списках сосудистых растений ДНР не значится [7], на Луганщине встречается по кустарникам, на степных склонах, выходах каменистых пород, на опушках, полянах лесов [8].

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. Лечебным сырьём служит надземная часть, в которой обнаружены гликозиды, сапонины. Растение обладает седативным, противовоспалительным, антисептическим, противолихорадочным действием, а также способствует улучшению

работы сердечно-сосудистой системы. Отвар и настой травы в народной медицине применяют при эпилепсии, истерии, а также при лихорадочных состояниях. В немецкой народной медицине спиртовую настойку травы в каплях с водой употребляют при плохой циркуляции крови, неполном параличе, "мозговом ударе". Русская народная медицина отвар травы чистеца прямого вместе с цветками использует как косметическое средство в виде обмываний и примочек при угрях и для мытья головы при перхоти [5].

Дубровник беловойлочный (*Teucrium polium* L.) – многолетний полукустарник высотой 30-40 см. Стебель при основании древеснеющий, цилиндрический, белый, с бело-войлочным опушением, восходящий, с многочисленными приподнимающимися извилистыми ветвями. Листья сидячие, длиной 0,5-3,5 см, ланцетные или линейные, тупые с клиновидным основанием, городчатые, густоопушённые. Цветки мелкие, 5-8 см длиной, с беловатым венчиком, в сильно сближенных ложных мутовках, образующих головчатые соцветия. Цветёт в мае-августе. Плоды созревают в июле-сентябре [3].

В Донбассе растёт на сухих склонах, выходах мела, глины.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. Лечебным сырьём служит надземная часть, в которой обнаружены эфирное масло, алкалоиды, флавоноиды, стероиды, иридоиды, кумарины, жирное масло. Растению присуще ранозаживляющее, седативное, гемостатическое, тонизирующее действие. Применяют при гипофункции желудка, женских заболеваниях, анорексии [5].

Дубровник чесночный (*Teucrium scordium* L.) – многолетнее растение высотой 25-50 см с ползучим корневищем. Стебель приподнимающийся, простой или ветвистый, мохнато-волосистый. Листья удлинённо-эллиптические, на главном стебле при основании сердцевидно-стеблеобъемлющие. Соцветие из ложных мутовок, колосовидное, рыхловатое. Цветки сине-фиолетовые, снаружи опушённые. Плоды – продолговатые бурые орешки. Цветёт в июне-августе. Плоды созревают в августе-сентябре [3].

В Донбассе редкое растение, растёт на болотистых, сырых лугах, берегах рек, озёр, у каналов, на засоленных почвах. В ДНР охраняется, внесён в Красную книгу [1, 6, 11].

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. Лечебным сырьём служит надземная часть. Растение обладает противовоспалительным, антисептическим, мочегонным, детоксикационным, гемостатическим, потогонным, тонизирующим и антигельминтным действием. В народной медицине настой травы применяется при гипосекреции желудка, для улучшения аппетита, при изжоге, отрыжке, спастическом колите, поносе, метеоризме, геморрое, как мочегонное и антигельминтное. Экстракт травы назначают при лимфаденитах, актиномикозе, волчанке; входит в состав сбора, используемого в виде примочек при гнойных сыпях. Свежая цветущая трава находит применение в гомеопатии [5].

Тимьян меловой (*Thymus calcareus* Klokov & Des.-Shost.) – полукустарничек, образующий густые дерновинки. Горизонтальные стволы короткие, сильно ветвистые; вертикальные цветоносные побеги 4-12 см высоты. Листья линейно-или продолговато-ланцетные, заострённые к обоим концам, сидячие или с очень коротким черешком, жёсткие. Реснички на краях листьев не поднимаются до середины их длины; в пазухах стеблевых листьев пазушные листья обычно недоразвиты, мелкие или отсутствуют. Соцветие головчатое, чашечка зелёная, трубчато-колокольчатая; зубцы верхней губы чашечки голые, реснички на зубцах нижней губы многочисленные (12-14 и более пар), тесно сближенные, одинаковой длины, короче или равны ширине основания зубца; с 10 жилками, волосистая в зеве, нижняя губа её 2-раздельная, с ланцетно-линейными долями, покрытыми с боков 2 рядами ресничек, верхняя — широкая, обычно 3-зубчатая или 3-раздельная, отогнутая вверх. Венчик с прямой трубкой, неясно двугубый,

верхняя губа выемчатая, нижняя — 3-лопастная. Тычинки в числе 4, выставляющиеся из венчика. Орешки яйцевидные, почти гладкие [3].

В Донбассе редкое растение, в ДНР внесён в Красную книгу (как *Thymus kaljmijussicus* Klokov et Des.-Shost.), растёт на меловых и каменистых склонах [1, 6, 11].

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ [9]. Лечебным сырьём служит надземная часть, богатая на органические кислоты, кумарины, флавоноиды, антоцианы. Обладает антибактериальным действием [5].

Тимьян Палласа (*Thymus pallasianus* Heing. Braun) – вегетативно-подвижный ползучий полукустарничек, (5) 8–15 (30) см высотой. Стебли лежачие или приподнятые, неясно 4-гранные, в нижней части одревесневающие; с высокими, вертикальными травянистыми побегами, заканчивающимися соцветиями, и короткими, стелющимися или лежачими бесплодными. Листья супротивные, сидячие, линейные или лопатчато-линейные, плотные, жёсткие, с наибольшей шириной у верхушки, 8-16 мм длиной и 0,5-1,5 мм шириной. Цветки собраны в густое, головчатое соцветие. Прицветники мелкие, шиловидные. Чашечка двугубая, узкоколокольчатая, лиловая, 3,5-4 мм длиной. Венчик неясно двугубый, его верхняя губа похожа на лопасти нижней, ярко-розовый или ярко-лиловый, редко беловатый или белый, около 7 мм длиной, с короткой трубкой, равной по длине чашечке. Тычинок четыре. Плод - ценобий; мерикарпии коротко эллипсоидальные, с прижатым основанием, на поверхности мелко ямчатые [3].

В Донбассе редкое растение, в ДНР внесено в Красную книгу (как *Thymus ciliatissimus* Klokov) [11]. Растёт на открытых приречных песках.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ. Лечебным сырьём служит надземная часть, богатая на эфирные масла, дубильные вещества, флавоноиды. Применяется как отхаркивающее, болеуспокоительное, ранозаживляющее средство [5].

Душевка полевая (*Ziziphora acinos* (L.) Melnikov = *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy) - растения 10-30 см высотой. Стебли одиночные или их несколько, простые или ветвистые, усажены короткими, серповидно изогнутыми и вниз отклонёнными волосками. Листья черешковые, яйцевидные или продолговато-яйцевидные, заострённые, при основании ширококлиновидные, цельнокрайние или в верхней части с каждой стороны с 1-2 зубчиками, голые или слегка волосистые. Цветки по 6-8 в негустых расставленных мутовках в пазухах листьев. Прицветники маленькие, остроугольные. Чашечки с изогнутыми трубками, опушённые, двугубые: верхняя губа широкая, отклонённая назад, рассечённая на тонкие лопасти; нижняя губа снизу сильно выпяченная. Венчики фиолетово-пурпурные, 6-8 мм длиной, верхняя губа прямая, на верхушке выемчатая. Плод – орешек, с оттенками бурого, серого, зелёного цвета [3].

В Донбассе встречается на меловых и каменистых склонах, в степи, на полях, в посевах.

Растение не внесено в Государственную Фармакопею и не применяется официальной медициной РФ. С лечебной целью используют надземную часть, богатую на эфирное масло, тритерпеноиды, органические кислоты, дубильные вещества, флавоноиды, дитерпеноиды, стероиды, витамины, жирное масло. Растение является кардиотоническим, гипотензивным, противовоспалительным средством. Применяют при заболеваниях желудка, метеоризме и диарее [5].

Резюмируя, следует отметить, что из 92 видов семейства Lamiaceae, описанных для Донбасса, 50 видов являются лекарственными, что составляет 54% от всего их количества. Как видно из анализа литературных источников и собственных исследований, число видов со временем меняется, что является стимулом постоянного мониторинга за состоянием семейства и флоры Донбасса в целом.

Выводы

1. На основании изучения литературных источников, а также проведённых полевых исследований установлено наличие 50 видов лекарственных растений, относящихся к семейству яснотковых (*Lamiaceae* Martinov).

2. Фракция дикорастущих видов лекарственных растений, используемых в народной медицине составляет 45 видов, 5 видов возделывается человеком, четыре из которых внесены в Государственную Фармакопею РФ.

3. Изученные растения обладают различным зоологическим статусом: 7 видов являются редкими и внесены в списки охраняемых растений, из которых 6 видов внесены в Красную книгу ДНР и один вид – в Красной книге ЛНР; 3 вида не описаны для Донетчины; 13 видов в целом считаются адвентивными для Донбасса

4. Лекарственные растения семейства Яснотковых, произрастающие в настоящее время на Донбассе, охватывают широкий спектр различных заболеваний благодаря наличию большого количества разнообразных биологически активных веществ, в первую очередь — эфирных и жирных масел, флавоноидов, витаминов.

Список литературы

1. Бурда Р.И., Остапко В.М., Ларин Д.А.. Атлас охраняемых растений (виды флоры юго-востока Украины, занесённые в Красную книгу). – Киев: Наукова думка, 1995. – 124 с.
2. Губергриц А.Я., Соломченко Н.И. Лекарственные растения Донбасса: изд-е 5-е, перераб., доп. – Донецк: Изд-во «Донбасс». 1990. – 280 с.
3. Доброчаева Д.Н. Определитель высших растений Украины // Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др.) – Киев: Фитосоцицентр, 1999. – 548 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; 2017. – 185 с.
5. Мінарченко В.М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення). – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 324 с.
6. Остапко В.М. Раритетный флорофонд юго-востока Украины (хорология). – Донецк: ООО «Лебедь», 2001. – 121 с.
7. Остапко В.М., Бойко А.В., Мосякин С.Л. Сосудистые растения юго-востока Украины. – Донецк: Ноулідж, 2010. – 247 с.
8. Плантариум (определитель растений on-line). 2016 [Электронный ресурс]. – <http://www.plantarium.ru/page/view/item/14934.html>. - Searched on 22, December, 2022.
9. Растения, включённые в государственную фармакопею. [Электронный ресурс]. – <http://www.studfile.net/preview/5767251/>. - Searched on 21, January, 2023.
10. Романшак С.П., Геркіял З.В., Гаврилюк В.А. Морфологія і систематика лікарських рослин: Навч. посіб. – К.: Урожай, 2000. – 360 с.
11. Список объектов животного и растительного мира, включаемых в Красную книгу Донецкой Народной Республики. [Электронный ресурс]. – <https://gkecopoldnr.ru/red-book/>. Searched on 22, December, 2022.
12. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. – М.: Наука, 1987. – 439 с.
13. Цвелев Н.Н. Семейство губоцветные (*Lamiaceae*, или *Labiatae*) / Н.Н.Цвелев // В кн.: Жизнь растений. – М.: Просвещение, 1981. – Т. 5, Ч. 2. – С. 404–412.
14. Шанцер И.А. Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас. 2-е изд. – Москва: Т-во научных изданий КМК, 2007. – 470 с.
15. Mosyakin, S.L.; Fedoronchuk, M.M. 1999. Vascular plants of Ukraine. A Nomenclatural checklist. – Kiev: M.G. Kholodny Institute of Botany. – 346 p.

References

1. Burda R.I., Ostapko V.M., Larin D.A. 1995. Atlas ohranyaemyh rastenij (vidy flory yugo-vostoka Ukrainy, zanesyonnye v Krasnuyu knigu). – Kiev: Naukova dumka. - 124 s.
2. Gubergric A.YA., Solomchenko N.I. 1990. Lekarstvennyye rasteniya Donbassa. Izd-e 5-e, pererab., dop. - Doneck: Izd-vo «Donbass». - 329 s.
3. Dobrochaeva D.N.. Opredelitel' vysshih rastenij Ukrainy.// Dobrochaeva D.N.. Kotov M.I., Prokudin YU.N. i dr. 1999. – Kiev: Fitosociocentr. - 548 s.
4. The Red Book of the Lugansk People's Republic. Guide. 2nd ed., reprint. / Under the general editorship of E.I. Sokolova. – Lugansk: Ministry of Natural Resources and Environmental Safety of the LPR, Ministry of Education and Science of the LPR; 2017. – 185 p.

5. Minarchenko V.M. 2005. Likars'ki sudinni roslini Ukraïni (medichne ta resursne znachennya). Kïiv: Fitosociocentr. - 324 s.
6. Ostapko V.M. 2001. Raritetnyj florofond yugo-vostoka Ukrainy (horologiya). Doneck: OOO Lebed'. – 121 s.
7. Ostapko V.M., Bojko A.V., Mosyakin S.L. 2010. Sosudistye rasteniya yugo-vostoka Ukrainy. Doneck: Noulidzh. – 247 s.
8. Plantarium (opredelitel' rastenij on-line). 2016. – <http://www.plantarium.ru/page/view/item/14934.html>. - Searched on 22 december 2022.
9. Plants included in the State Pharmacopoeia. [Electronic resource]. – <http://www.https://studfile.net/preview/5767251/>. - Searched on 21, January, 2023.
10. Romanshchak S.P., Gerkiyal Z.V., Gavrilyuk V.A. 2000. Morfologiya i sistematika likars'kih roslin. Navch. posib. – K.: Urozhaj. – 360 s.
11. List of Objects of Fauna and Flora Included in the Red Book of the Donetsk People's Republic. [Electronic resource]. – <https://gkecopoldnr.ru/red-book/>. Searched on 22, December, 2022.
12. Takhtadzhyan A.L. magnoliophyte system. – M.: Nauka, 1987. – 439 p.
13. Tsvelev N.N. The family Labiatae (Lamiaceae, or Labiatae) / N.N. Tsvelev // In the book: Life of plants. - M.: Prosveshcheniye, 1981. - VOL. 5, PART 2. P. 404-412.
14. SHancer I.A. 2007. Rasteniya srednej polosy Evropejskoj Rossii. Polevoj atlas. 2-e izd. – Moskva: T-vo nauchnyh izdaniy KMK. - 470 s.
15. Mosyakin, S.L.; Fedoronchuk, M.M. 1999. Vascular plants of Ukraine. A Nomenclatural checklist. Kiev: M.G. Kholodny Institute of Botany: 346 p.

Сведения об авторе

Наумов Сергей Юрьевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой биологии растений ГОУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: naumovsergey77@gmail.com.

Information about author

Naumov Sergey Yuryevich – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Plant Biology of the SEI HE LPR “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: naumovsergey77@gmail.com.

УДК: 581.4, 519.7, 004.92

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ *ECHIUM VULGARE* L. (BORAGINACEAE) В ДОНБАССЕ

В.Е. Харченко, Н.А. Черская, Е.Д. Долгих

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

Аннотация. *Echium vulgare* L. (Boraginaceae) давно натурализовался в составе урбоценозов и рудеральных фитоценозов Донбасса. Его популяции особенно часто встречались в 2022 г. Это послужило поводом, для анализа динамики основных климатических факторов, которые могли повлиять на распространение этих растений на протяжении всего периода вегетации *E.vulgare*. Установлено, что в год прорастания семян, в 2021 г., количество осадков увеличилось в мае на 42%, а в июне - на 170% по сравнению со средним показателем в г. Луганске за период с 1838 по 2022 гг. По-видимому, это благоприятствовало повышенной активности прорастания семян в 2021 году и широкому распространению цветущих растений *Echium vulgare* в 2022 году в фитоценозах Донбасса.

Ключевые слова: Boraginaceae; *Echium*; экология; осадки; температура воздуха.

UDC: 581.4, 519.7, 004.92

ECOLOGICAL FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF *ECHIUM VULGARE* L. (BORAGINACEAE) IN THE DONBASS

V.E. Kharchenko, N.A. Cherskaya, K.D. Dolgikh

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

Annotation. *Echium vulgare* L. (Boraginaceae) has naturalized within the urban and ruderal phytocenoses of the Donbass. Its populations were particularly common in 2022. That was the reason to analyze the dynamics of

basic climatic factors that could influence the distribution of these plants during the whole period of vegetation of *Echium vulgare*. That in the year of seed germination, in 2021, rainfall increased by 42% in May and by 170% in June, compared to the average for Lugansk from 1838 to 2022. This appears to have favored increased seed germination activity in 2021 and widespread flowering of *Echium vulgare* plants in 2022 in phytocenoses of Donbass.

Keywords: Boraginaceae; *Echium*; ecology; precipitation; air temperature.

Введение. Род *Echium* L. (Boraginaceae) происходит с Канарских островов [9]. *Echium vulgare* L. давно натурализовался в урбаноценозах, сегетальных и рудеральных фитоценозах Средиземноморья, Африки, Америки, Азии, Европы, Океании, Австралии и Донбасса. *E. vulgare* помимо того, что является сорным и ядовитым, ещё и хороший медонос [1,2]. Поэтому интенсивность его воспроизводства представляет, как научный, так и хозяйственно-практический интерес. Согласно нашим, ранее проведённым исследованиям, зигоморфные цветки Boraginaceae, образуют определённые соцветия завитки, собранные в сложные и составные многоцветковые соцветия [5-8]. Летом в 2021-2022 гг. в фитоценозах Донбасса *E. vulgare* встречался очень часто. Это послужило поводом проанализировать основные климатические факторы, которые могли способствовать его распространению.

В почвенном слое десятки лет содержится большое количество семян растений, но прорастают только те семена, для которых условия прорастания благоприятны. Всходы *E. vulgare* обычно появляются в апреле – мае, глубина прорастания 8...10 см при минимальной температуре прорастания +10...+12 °С, оптимальная +20...+28 °С [10].



Рисунок 1 – *Echium vulgare* L. на территории ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ
 А. *Echium vulgare* на территории ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ
 В. Куртина *Echium vulgare*.

Целью наших исследования было выявление экологических условий, благоприятных для развития *E. vulgare* L.

Материалы и методы исследования. Наблюдения проводили на территории Донбасса, в местах естественного распространения *E. vulgare* – Синяка обыкновенного. Так как *E. vulgare* является двулетним растением, то для его развития важно учитывать ход температур в период прорастания его семян (2021 г.) и в период их массового цветения (2022 г.)

Для выявления факторов, влияющих на распространение *E. vulgare*, мы сравнили средние показатели изменения температуры и осадков в течение года, рассчитанные в

период с 1838 по 2022 гг. и сравнили их с ходом температур и количеством осадков на протяжении 2021–2022 гг. [3,4].

Результаты исследований и обсуждения. В первый год жизни *E. vulgare* формируется стержневой корень, прикорневая розетка листьев и почки возобновления из которых весной следующего года возобновляется вегетация. В конце периода вегетации второго года формируется куртина из 6.6 ± 1.8 побегов. На растениях *E. vulgare* образуются тысячи цветков и семян. Поэтому *E. vulgare* может довольно быстро распространяться на нарушенных местах обитания таких как агро – и урбаноценозы.

Согласно проведённому нами анализу основных климатических факторов, влияющих на вегетацию растений (температура и осадки), в течении года с 1838 по 2022 гг., максимальное количество осадков приходится на период с мая по август (рис.1). При этом коэффициент варьирования осадков очень высокий и изменяется от 56 до 83%. Максимальное количество осадков приходится на наиболее тёплое время года, когда температура воздуха в среднем составляет 16 – 21,2 °C (рисунок 2).

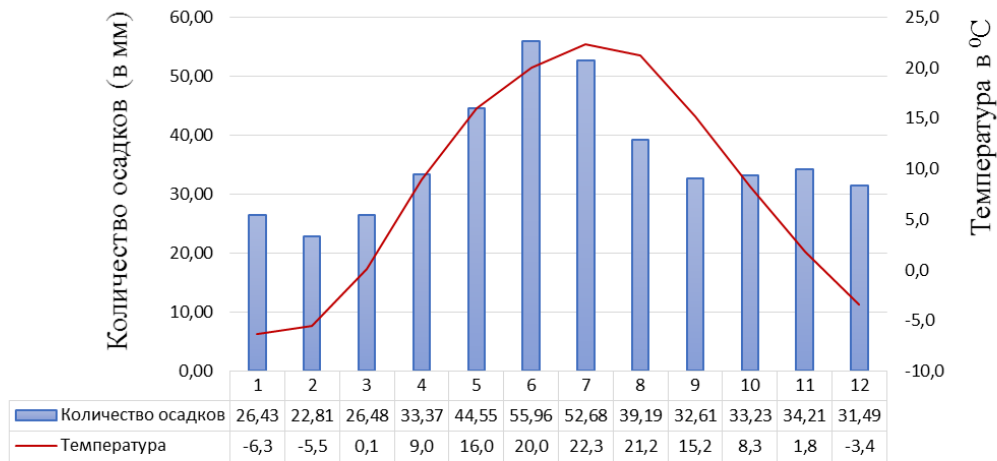


Рисунок 2 – Климаторграмма средних показателей температуры и осадков в г. Луганск за период с 1838 по 2022 гг.

В период прорастания семян *E. vulgare*, то есть с май - июнь температура воздуха не значительно отличалась от средних температур, наблюдающихся в данный период и составляла 17,2-21,4 °C (рисунок 2–3). Однако, количество осадков было существенно большим 63 мм в мае и 151 мм в июне, чем в среднем за эти месяцы выпадало в г.Луганске с 1838 по 2022 гг. То есть количество осадков в мае было выше на 42 %, а в июне – на 170 %. Кроме того, в июле 2021 года осадков было существенно меньше на (58), чем в среднем в это время. Это даёт основание полагать, что для активизации прорастания семян *E. vulgare* количество осадков мая и июня имеет решающее значение.

В год прорастания и перехода к цветению средние температуры мая и июня существенно не отличались от средних показателей в этот период (рисунок 3–4).

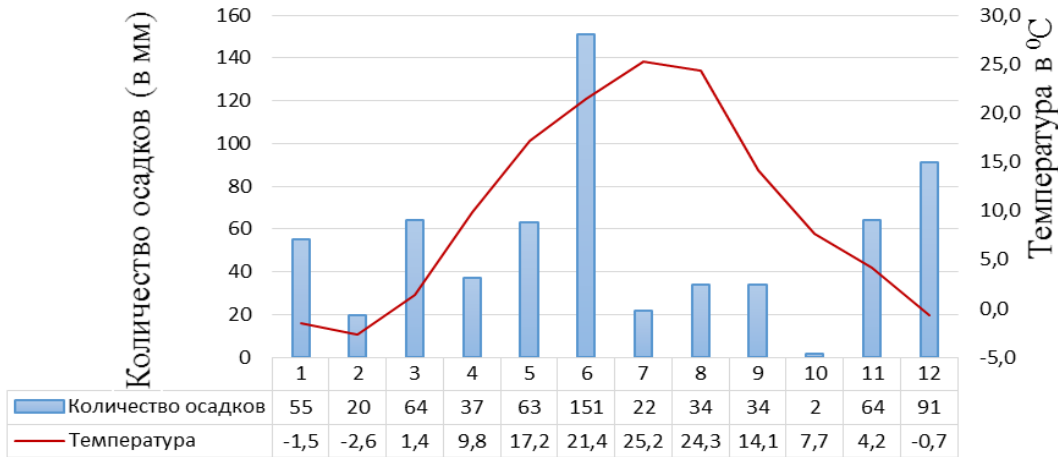


Рисунок 3 – Климаторграмма средних показателей температуры и осадков в г. Луганск за 2021 г.

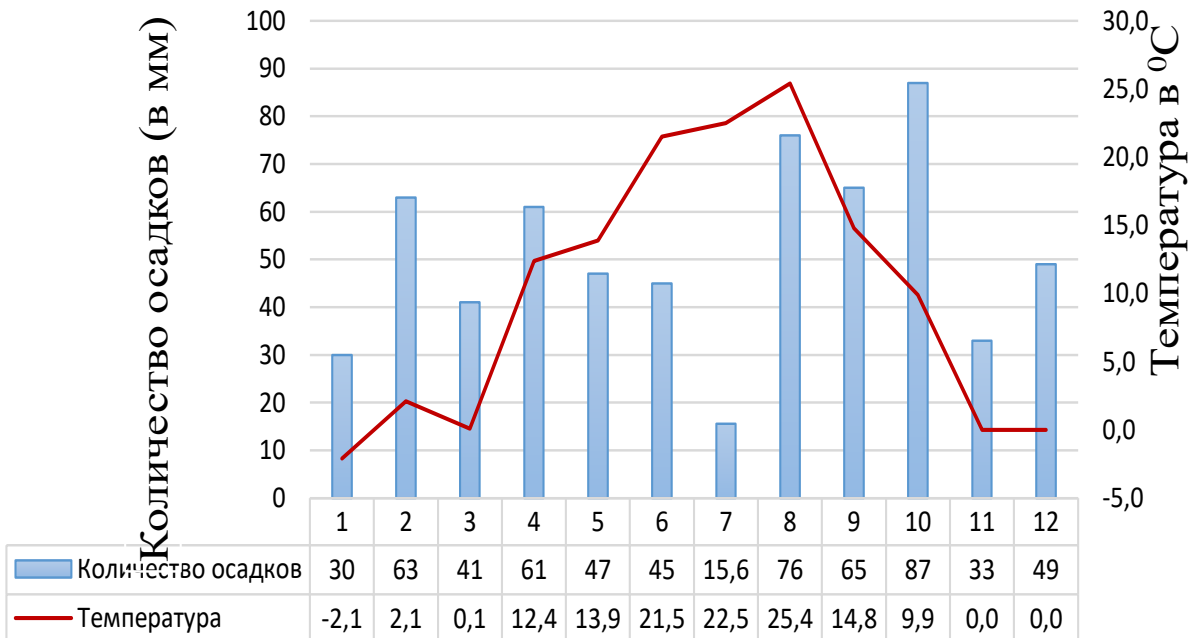


Рисунок 4 – Климаторграмма средних показателей температуры и осадков в г. Луганск за 2022 г.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что увеличение количества осадков в мае - июне может существенно активизировать прорастание семян сорных растений *Echium vulgare*.

Выводы

1. Согласно результатам проведённых исследований, установлено, что экологические условия 2021 г., в Луганск, существенно отличались от средних показателей за период с 1838 по 2022 гг.

2. Установлено, что увеличение осадков в мае на 42 % и в июне на 170 % активизирует прорастание семян *Echium vulgare* и его распространение в фитоценозах Донбасса. Таким образом, уровень осадков мая и июня 2021 года имеет решающее значение для прорастания семян *Echium vulgare*.

Список литературы

1. 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.
2. Остапко В.М. Сосудистые растения юго-востока Украины/ В.М. Остапко, А.В. Бойко, С.Л. Мосякин. – Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2010. – 247 с.
3. Соколов И.Д., Долгих Е.Д., Соколова Е.И. Изменение климата Востока Украины и его прогнозирование. Оптимистическое руководство. – Луганск: ИПЦ «Элтон-2», 2010. –133 с.
4. Соколов И.Д., Орешкин М.В., Медведь О.М., Соколова Е.И., Долгих Е.Д., Сигидиненко Л.И. Изменения климата Луганщины и их прогнозирование. Основания для оптимизма. Луганск, ЛНР: ФЛП Пальчак А. В. 2017. – 200 с.
5. Харченко В.Е., Н. А. Черская, В.Ю. Верник, Савчук П.А. Особенности структуры репродуктивных побегов *Echium vulgare* L. (Boraginaceae Juss.) и их моделирование в 3d при помощи системы автоматизированного проектирования// Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2021. – № 3(12). – С. 262 – 269.
6. Харченко В.Е., Черская Н.А., Верник В.Ю. Особенности изменчивости структуры репродуктивных побегов *Echium* L. (Boraginaceae Juss.) в пространстве и времени// Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022. – №2. – С. 317 – 326.
7. Харченко В.Е., Черская Н.А., Верник В.Ю. Структура репродуктивных побегов сорных растений семейства Boraginaceae Juss. // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2022. – №2. – С.226 – 231.
8. Черская Н.А., Харченко В.Е., Верник В.Ю. Структура репродуктивных побегов сорных растений у Boraginaceae//Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий: Сборник материалов III международной научно-практической конференции (Луганск, 25 января–08 февраля 2022 г.)/ Под общ. ред. В.П. Матвеева. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2022. – С. 48–49.
9. Maria M. Romeiras, Octávio S. Paulo, M. Cristina Duarte, Francisco Pina-Martins, M. Helena Cotrim, Mark A. Carine & M. Salomé Pais Origin and diversification of the genus *Echium* (Boraginaceae) in the Cape Verde archipelago// TAXON. 2011. – № 60 (5). – pp.1375–1385.
10. Электронный ресурс// Режим доступа: <https://www.syngenta.ru/target/echium-vulgare>

References

1. Kondratyuk E. N. Synopsis of the flora of Donetsk and Lugansk regions of Ukraine. Vascular plants / E. N. Kondratyuk, R. I. Burda, V. M. Ostapko. K.: Sciences. Dumka, 1989. – 272 p.
2. Ostapko V.M. Vascular plants of the southeast of Ukraine/ V.M. Ostapko, A.V. Boyko, S.L. Mosyakin. – Donetsk: Publishing house "Knowledge", 2010. – 247 p.
3. Sokolov I.D., Dolgikh E.D., Sokolova E.I. Climate change in the East of Ukraine and its forecasting. Optimistic leadership. – Lugansk: IPC "Elton-2", 2010. – 133 p.
4. Sokolov I.D., Orshkin M.V., Medved O.M., Sokolova E.I., Dolgikh E.D., Sigidinenko L.I. Climate change in Luhansk region and their forecasting. Grounds for optimism. Lugansk, LPR: FOP Palchak A. V. 2017. – 200 p.
5. Kharchenko V. E., N. A. Cherskaya, V.Y. Vernik, Savchuk P.A. Features of the structure of reproductive shoots of *Echium vulgare* L. (Boraginaceae Juss.) and their modeling in 3d using a computer-aided design system// Scientific Bulletin of Lugansk State Agrarian University. – Lugansk: GOU IN LNR LGAU, 2021. – № 3(12). – Pp. 262-269.
6. Kharchenko V.E., Cherskaya N.A., Vernik V.Yu. Features of the variability of the structure of reproductive shoots of *Echium* L. (Boraginaceae Juss.) in space and time// Scientific Bulletin of Lugansk State Agrarian University. – Lugansk: GO IN LNR LGAU, 2022. – No. 2. – pp. 317. – 326.
7. Kharchenko V.E., Cherskaya N.A., Vernik V.Yu. The structure of reproductive shoots of weeds of the Boraginaceae family Juss. // Scientific Bulletin of Lugansk State Agrarian University. – Lugansk: State Educational Institution of the LNR LGAU, 2022. – No.2. – pp. 226-231.
8. Cherskaya N.A., Kharchenko V.E., Vernik V.Yu. The structure of reproductive shoots of weeds in Boraginaceae//Agrarian science in ensuring food security and rural development: A collection of materials of the III International Scientific and Practical Conference (Lugansk, January 25–February 08, 2022) / Edited by V.P. Matveev. – Lugansk: State Educational Institution of the LNR LGAU, 2022. – pp. 48-49.
9. Maria M. Romeiras, Octávio S. Paulo, M. Cristina Duarte, Francisco Pina-Martins, M. Helena Cotrim, Mark A. Carine & M. Salomé Pais Origin and diversification of the genus *Echium* (Boraginaceae) in the Cape Verde archipelago// TAXON. 2011. – № 60 (5). – pp. 1375–1385.
10. [Electronic resource]/ Access mode: <https://www.syngenta.ru/target/echium-vulgare>.

Сведения об авторах

Харченко Виктория Евгеньевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии растений ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: viktoriaharchenko@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.

Долгих Екатерина Дмитриевна – старший преподавателе кафедры экологии природопользования ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: udkatyusha1957@yandex.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.ru.

Dlgikh Katrin D. – senior lecturer, Department of design of agricultural objects, State Educational Institution of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: dkatyusha1957@yandex.ru.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 631.3:331.45:681.84/.85

ФОРМИРОВАНИЕ СОВМЕСТИМОСТИ ОПЕРАТОРА КОМБАЙНА «ЕНИСЕЙ КЗС 950» С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

А.С. Гайда, С.Г. Лысенко

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: annah1823@gmail.com

***Аннотация.** Одной из проблем приспособления человека к технике является их пространственно-антропометрическая и энергетическая совместимость. В ходе организации производственной практики рассчитывались параметры пространственно-антропометрической совместимости, физическое состояние по методам антропометрии, оценка общего физического развития с помощью методов стандартов и индексов студентов (20-21 летних юношей) и техники (зерноуборочного комбайна «Енисей КЗС 950»). С целью повышения работоспособности на зерноуборочном комбайне у исследуемых учитывались антропометрические данные для подгонки: высоты сиденья, расстояния сиденья до педали, расстояния сиденья до руля.*

***Ключевые слова:** зерноуборочный комбайн; оператор комбайна; пространственно-антропометрическая совместимость студента и техники; антропометрические показатели; энергетическая совместимость; физическое развитие по методу стандартов; физическое развитие по методу индексов; высота сиденья; расстояния сиденья до педали; расстояния сиденья до руля.*

UDC 631.3:331.45:681.84/.85

FORMATION OF COMPATIBILITY OF THE OPERATOR OF THE COMBINE "YENISEI KZS 950", TAKING INTO ACCOUNT THE FEATURES ANTHROPOMETRIC PARAMETERS

A. Gaida, S. Lysenko

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: annah1823@gmail.com

***Abstract.** One of the problems of human adaptation to technology is their spatial-anthropometric and energy compatibility. During the organization of industrial practice, the parameters of spatial-anthropometric compatibility, physical condition according to anthropometry methods, assessment of general physical development using the methods of standards and indices of students (20-21 year olds) and equipment (combine harvester "Yenisei KZS 950") were calculated. In order to improve the efficiency of the combine harvester, the anthropometric data for fitting were taken into account: seat height, seat distance to the pedal, seat distance to the steering wheel.*

***Keywords:** combine harvester; combine operator; spatial-anthropometric compatibility of student and technology; anthropometric indicators; energy compatibility; physical development by the method of standards; physical development by the method of indices; seat height; seat distance to pedal; seat distance to steering wheel.*

Введение. Эргономика изучает функциональные возможности человека в процессе деятельности, условия повышения эффективности и комфорта, исследует совместимости характеристик человека, техники и производственной среды. При этом рассматривая проблемы приспособления человека к технике, эргономика выступает как средство решения определенных задач безопасности.

В литературе [3] выделяются пять видов совместимостей, обеспечение которых гарантирует успешное функционирование эргономической системы: информационная, биофизическая, энергетическая, пространственно-антропометрическая и технико-эстетическая.

Цель исследования. Изучение пространственно-антропометрической совместимости (антропометрические данные и физическое состояние по методам антропометрии и индексов) студентов (20-21 летних юношей) и техники (зерноуборочного комбайна «Енисей КЗС 950»).

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 2 группы (студентов) по 20 юношей возрастом 20 и 21 год, которые отбирались на базе Луганского государственного аграрного университета. При формировании групп мы исходили из условий, которые обеспечивают получение результатов измерений с минимальной погрешностью для последующей статистической обработки.

У испытуемых определялись антропометрические показатели: масса тела, рост, и длина тела над сиденьем, высота колена, высота плеча над сиденьем, длина предплечья с кистью, длина ноги, сила кисти руки (СК, кг) левой (СКл, кг) и правой (СКп, кг), токружность грудной клетки (ОГК, см) в трёх общих фазах: в паузе (ОГКп, см), на вдохе (ОГКвд, см) и выдохе (ОГКвх, см), сила мышц спины (СС, кг).

Оценка общего физического развития испытуемых юношей была выполнена с помощью методов средних антропометрических данных (стандартов) и индексов.

Антропометрические стандарты – это средние показатели признаков физического развития, полученные путём статистической обработки большого количества измерений лиц одного пола, возраста, профессии, которые живут в одной местности. Стандарты, содержащие общие или групповые величины, которые характеризуют средние значения для всего коллектива, подбирались согласно данным, полученным в 2003 году И. Д. Глазыриным [1].

Физическое развитие испытуемых юношей оценивали в зависимости от степени отклонения общих его признаков от стандартных значений. [1].

Индексы – определённое арифметическое соотношение нескольких данных физического развития и функциональных показателей [2]. Нами исследовались следующие показатели:

а) индекс Кетле g (вес-ростовой, g) – указывает, сколько граммов веса тела приходится на один сантиметр роста.

б) индекс Эрисмана – отражает пропорциональность развития грудной клетки (ИЭ, см).

в) индекс Пинье – отражает крепость телосложения (КТ).

г) коэффициент пропорциональности телосложения (КПТ, %).

д) индексы силы правой, левой руки и становой силы (ИСП, ИСЛ, ИСС, %) [2].

Результаты исследования и их обсуждение. У юношей показатели веса не отличались и находились в пределах нормы (см. табл. 1).

В группе 20-летних рост был достоверно выше, чем во второй группе и находился в пределах $181,4 \pm 0,82$ см, что выше среднего (у 21-летних преобладал средний рост).

Статистически достоверно ($p < 0,05$) высокими (на $7,27$ см) были параметры длины тела над сиденьем в первой группе по сравнению с 21-летними (см. табл. 1) и соответствовали $92,97 \pm 0,55$ см. Для снижения утомляемости и повышению работоспособности исследуемых на зерноуборочном комбайне «Енисей КЗС 950» необходимо учитывать этот параметр [3] подгонки высоты сиденья: в группе 20-летних рекомендуется $46,6$ см, в группе 21-летних – $44,2$ см соответственно.

Параметры длины ноги и высоты колена в группе двадцатилетних были достоверно выше ($p < 0,05$), чем во второй группе, и соответствуют группам с высокими и средними показателями соответственно [4]. Для организации эргономического соответствия необходимо учитывать эти параметры подгонки расстояния сиденья до педали: в группе 20-летних рекомендуется $114,7$ см, в группе 21-летних – $94,7$ см соответственно.

Высоты плеча над сиденьем, длины предплечья с кистью в первой группе выше ($p < 0,05$), чем во второй группе, и близкие к показателям групп с высокими и средними параметрами соответственно [4].

Окружность грудной клетки в состоянии покоя (ОГКп) у юношей 20-летних была выше на 10,4 см ($p < 0,05$), чем у группы 21-летних и составляла $91,4 \pm 0,47$ см. Статистически достоверно ($p < 0,01$) более высокими были параметры окружности грудной клетки на вдохе (ОГКвд) и ($p < 0,05$) на выдохе (ОГКвх) у 20-летних юношей групп в сравнении со второй группой. Обнаруженная тенденция отличий между показателями окружности грудной клетки наблюдалась (см. табл. 1).

Эти параметры рекомендуется учитывать для подгонки расстояния сиденья до руля: в группе 20-летних рекомендуется 114,7 см, в группе 21-летних – 94,7 см соответственно [4].

Таблица 1 – Антропометрические показатели юношей ($X \pm m$)

Показатели		Возраст юношей	
		20 лет	21 год
Вес, кг		$68,8 \pm 1,73$	$69,3 \pm 1,52$
Длина тела, см	Рост	$181,4 \pm 0,82$	$164,6 \pm 0,64^*$
	Над сиденьем	$92,97 \pm 0,55$	$85,7 \pm 0,57^*$
Высота сиденья		46,6	44,2
ОГК, см	В паузе	$91,4 \pm 0,47$	$81,8 \pm 0,53^*$
	На вдохе	$97,5 \pm 0,35$	$86,6 \pm 0,48^{**}$
	На выдохе	$86,2 \pm 0,51$	$76,0 \pm 0,41^*$
Высота колена см		$56,3 \pm 0,70$	$49,8 \pm 0,55^*$
Высота плеча над сиденьем см		$66,2 \pm 0,63$	$57,7 \pm 0,65^*$
Длина предплечья с кистью см		$51,3 \pm 0,49$	$45,8 \pm 0,81^*$
Длина ноги см		$115,2 \pm 0,68$	$102,7 \pm 0,89^*$
Сила кисти, кг	Левой руки	$42,8 \pm 1,3$	$46,3 \pm 0,84$
	Правой руки	$49,9 \pm 1,59$	$49,4 \pm 1,07$
Становая сила, кг		$132,6 \pm 4,88$	$139,8 \pm 4,92$

Примечание* - достоверность отличий (* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$) между группами 20-летних и соответственно 21-летних юношей.

Использование метода стандартов позволило выяснить, что у наибольшего числа испытуемых в процессе исследования встречались юноши, физическое развитие которых соответствовало среднему гармоническому в группах юношей, при росте выше среднего ($51,3-74,7\%$).

При оценке физического развития юношей по методу индексов нами не была выявлена значительная разница по индексу Кетле в исследуемых группах юношей. Индекс пропорциональности развития грудной клетки (Эрисмана) у 20-21-летних юношей контрольной группы составил в среднем $0,7-1,5 \pm 1,01$ см, что свидетельствует о превалировании узкогрудости у $83,3\%$ (см. таблицы 2; 3).

Таблица 2 – Динамика отличий качественного состояния (%) индексных показателей у юношей ($X \pm m$)

Группы (n=10)	И. Кетле, %			И. Эрисмана, %		И. Пинье, %					КПТ, %		
	Высок.	Норм.	Низк.	Хорош	Узк.	Крепк.	Хорош	Средн.	Слаб.	Оч. Слаб.	Высок	Норм.	Низк.
20 1	30	46,7	23,3	16,6	83,4	6,7	30	13,3	40	10	36,6	56,6	6,7
21 1	20	66,7	13,3	16,7	83,3	10	20	20	33,3	16,7	36,6	56,6	6,7

Результат анализа крепости телосложения (индекс Пинье) показал, что средние показатели крепости телосложения составили 26,1-26,4±2,11 у.е. (слабое телосложение у 33,3-40 %)

Таблица 3 – Динамика отличий индексных средних показателей у юношей (X±m)

Возрастная группа, годы n=10	Исследуемые показатели						
	И. Кетле, г	И. Эрисмана, у.е.	И. Пинье, у.е.	КПТ, %	ИСП, %	ИСЛ, %	ИСС, %
20	378,5±8,38	0,7±0,59	26,4±2,11	95,2±0,76	77,1±2,32	71,2±2,14	201,5±5,6
21	379,5±7,19	1,5±1,0*	26,1±1,89	95,6±0,77	76,4±2,21	70,2±1,89	202,2±5,41

Примечание * - достоверность отличий между группами 20-летних и соответственно 21-летних юношей.

У большинства испытуемых юношей соответствующий показатель индекс Кетле находился в пределах нормы: средние его показатели в группах юношей были в пределах 378,5 – 399,1 г.

Исследования динамики показателя индекс Пинье продемонстрировали, что он немного отличается в исследуемых группах юношей.

Средние показатели КПТ у юношей находились в пределах нормы (у 56%).

Энергетическая несовместимость предусматривает согласование органов управления машиной с оптимальными возможностями оператора в отношении прилагаемых усилий, затрачиваемой мощности, скорости и точности движений. Силовые и энергетические параметры человека имеют определенные границы. Для приведения в действие сенсомоторных устройств (рычагов, кнопок, переключателей и т.п.) могут потребоваться очень большие или чрезвычайно малые усилия. И то и другое плохо. В первом случае человек будет уставать, что может привести к нежелательным последствиям в управляемой системе. Во втором случае возможно снижение точности работы системы, так как оператор не почувствует сопротивления рычагов.

В группах силовые показатели претерпевали меньших изменений. Например, у 20-летних юношей сила кисти правой руки (СКп) составила 49,9±1,59 кг, а у 21-летних 49,4±1,07 кг. Не выявлено отличий и показателей силы кисти левой руки (СКл) (табл. 1).

Силовые индексы в исследуемых группах индекса силы правой руки (ИСП) находились в пределах 76,4-77,1%, что соответствует норме и превышает её.

Индекс силы левой руки (ИСЛ) находился в пределах 70,2-71,2%, что соответствует норме.

Индекс становой силы (ИСС) находился в пределах 201,5-202,2%, что соответствует норме и является ниже нормы (табл. 3).

При общем анализе показателей физического развития юношей можно сделать следующие **выводы**.

Выводы. При общем анализе показателей видно, что физическое развитие испытуемых юношей находится в пределах нормы.

С целью повышения работоспособности на зерноуборочном комбайне «Енисей КЗС 950» у исследуемых учитывались антропометрические данные для подгонки: высоты сиденья (у 20-летних - 46,6см, у 21-летних – 44,2см), расстояния сиденья до педали (в группе 20-летних - 114,7см, в группе 21-летних – 94,7см), расстояния сиденья до руля (у 20-летних - 114,7см, в группе 21-летних – 94,7 см.).

В дальнейшем исследовании необходимо будет больше внимания уделить вопросам развития утомляемости и повышению работоспособности испытуемых при работе на зерноуборочном комбайне «Енисей КЗС 950» с учетом полученных расчетных изменений.

Список литературы

1. Глазирін І. Д. Основи диференційованого фізичного виховання. Навч. посіб./ І.Д.Глазирін – Черкаси: «Відлуння-Плюс», 2003. – 351 с.
2. Гневущев В. В. Врачебный контроль в физическом воспитании студентов: учебное пособие. / В.В.Гневущев, В.С.Каратуров, Ю.П.Краснов, В.И.Федоренко – Петрозаводск: Петрозаводский гос. университет. – 1982. – 112 с.
3. Шабанов Н.И. Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда в агроинженерной сфере: монография / Н.И.Шабанов, И.Э.Липкович, Н.В.Петренко, С.М.Пятикопов, И.В.Егорова, А.С.Гайда, - Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ в г. Зернограде, 2018. – 266с.
- 4.Черкасов А.Ю. Методика гармонизации системы «Оператор-машина-среда» на основе антропометрического анализа / А.Ю.Черкасов Теоретический и научно-практический журнал Весник Орел ГАУ №6 (27) – Орёл, 2010. – С. 141-144.

References

1. Glazirin I. D. The basis of the diferenciovannogo fizichnogo viovannya. Navch. posib./ I.D.Glazirin – Cherkasi: "Vidlunnya-Plus", 2003. – 351 p.
2. Gnevushev V. V. Medical control in physical education of students: textbook. / V.V.Gnevushev, V.S.Karaturov, Yu.P.Krasnov, V.I.Fedorenko – Petrozavodsk: Petrozavodsk State. university. - 1982. – 112 p.
3. Shabanov N.I. Ergonomics and psychophysiological foundations of labor safety in the agroengineering sphere: monograph / N.I.Shabanov, I.E.Lipkovich, N.V.Petrenko, S.M.Pyatikopov, I.V.Egorova, A.S.Gaida, - Zernograd: ACHII FGBOU VO Donskoy GAU in Zernograd, 2018. – 266с.
- 4.Cherkasov A.Yu. Methodology of harmonization of the system "Operator-machine-environment" based on anthropometric analysis / A.Yu.Cherkasov Theoretical and scientific-practical journal Vesnik Orel GAU No. 6 (27) – Orel, 2010. – pp. 141-144.

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.

Лысенко Сергей Григорьевич – кандидат биологических наук, доцент кафедры охраны труда ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: sergey.lysenko.1968@gmail.com.

Information about authors

Anna Gaida – PhD in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Labor Protection, SEI HE LPR —Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: annah1823@gmail.com.

Sergey Lysenko– PhD in Biological Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Labor Protection, SEI HE LPR —Lugansk State Agrarian University, Lugansk, e-mail: feslg@rambler.ru.

УДК 631.363

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗРАБОТКИ КОМБИНИРОВАННОГО МОЛОТКОВОГО НОЖА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ КОРМОВ

Н.А. Жижкина, В.И. Белоусов

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

e-mail: tansk@yandex.ru

Аннотация. Работа посвящена теоретическим исследованиям разработки комбинированного молоткового ножа для измельчения зеленых кормов. Показано, что улучшение рациона кормления крупного рогатого скота (КРС) можно достичь при использовании измельченного зеленого корма. Измельченный, в соответствии с зоотехническими требованиями зеленый корм, более качественно усваивается в организме животных, удобен в дозировке, перемещении и смешивании с другими компонентами в технологических линиях для получения полнорационных кормовых смесей. Установлено, что эффективность измельчения зеленых кормов зависит от физико-механических свойств исходного материала и требований к качеству конечного продукта. Определено, что основным рабочим органом для измельчения зеленых кормов является лезвие. Значительное снижение разрушающего контактного напряжения в нем обеспечивает использование комбинированного молоткового ножа, что связано с углами заточки круглого и плоского ножей. Установлено, что при измельчении однородных упруговязких материалов процесс резания начинается по активному контуру плоского ножа и завершается на передней грани круглого ножа. Показано, что

критическая сила определяется силами резания и обжатия материала, силами трения, сжатия фаской ножей и давления материала на рабочий орган.

Ключевые слова: геометрические параметры; нож; рабочий орган; универсальный измельчитель; угол скольжения.

UDC 631.363

THE RESEARCHES OF PREPARATION PROCESS OF SUCCULENT FEED

N.A. Zhizhkina, V.I. Belousov

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: tansk@yandex.ru

Abstract. *The work is devoted to theoretical research on the development of a combined hammer knife for chopping green fodder. It is shown that the improvement of the feeding ration of cattle (cattle) can be achieved by using chopped green fodder. Crushed, in accordance with zootechnical requirements, green fodder is better absorbed in the body of animals, convenient in dosage, movement and mixing with other components in production lines to obtain complete feed mixtures. It has been established that the efficiency of grinding green fodder depends on the physical and mechanical properties of the starting material and the requirements for the quality of the final product. It has been determined that the blade is the main working body for grinding green fodder. A significant reduction in the destructive contact stress in it is ensured by the use of a combined hammer knife, which is associated with the sharpening angles of round and flat knives. It has been established that when grinding homogeneous elastic-viscous materials, the cutting process begins along the active contour of a flat knife and ends on the front face of a round knife. It is shown that the critical force is determined by the forces of cutting and compression of the material, the forces of friction, compression by the chamfer of the knives and the pressure of the material on the working body.*

Keywords: *geometrical parameters; knife; working body; universal chopper; sliding angle.*

Введение. Известно [1], что увеличение и улучшение рациона кормления крупного рогатого скота (КРС) происходит при использовании зеленых кормов. В соответствии с зоотехническими требованиями для качественного усвоения питательных веществ, удобства транспортировки, смешивании с кормовыми смесями, зеленый корм подвергается измельчению. Рационально организованная, прочная и устойчивая кормовая база - главное условие увеличения производства продукции животноводства, уменьшение удельных затрат энергии и сохранение физико-механических свойств корма.

Анализ конструкций существующих технических средств для измельчения зеленых кормов [1-5] показал, что выбор измельчителя и эффективность его работы зависят от способа и технологии измельчения кормов, которые, в свою очередь, определяются требованиями к качеству конечного продукта и физико-механическими свойствами исходного материала [2]. Вместе с тем процесс подготовки корма зависит от природно-климатических зон содержания животных, особенностей местности, близости расположения ферм к предприятиям по переработке сельскохозяйственной продукции, структуры посевных площадей, технологии содержания животных и других факторов.

В результате ранее проведенных работ [5-10] установлено, что для сельскохозяйственного предприятия целесообразно применение универсальных измельчителей с плоскими и установленными по окружности рабочего органа ножами, позволяющих измельчать различные типы кормов. В связи с этим актуальным направлением повышения эффективности процесса подготовки зеленых кормов явилось совершенствование такого универсального измельчителя.

Результаты работ [5, 10-11], касающихся усовершенствования базового измельчителя роторного типа ИРТ-Ф-25/40 «Фермер», показали, что эффективность процесса измельчения определяется конструктивными параметрами комбинированного молоткового ножа. При этом установлено, что наиболее действенной характеристикой является критическое усилие, формируемое на его лезвии при измельчении зеленого корма.

Целью настоящей работы явилось теоретическое обоснование критического усилия, формируемого на лезвии комбинированного ножа при измельчении зеленого корма.

Для этого в работе решены следующие **задачи**:

- анализ конструкции экспериментальной лабораторной установки;
- исследовать силовое взаимодействие рабочего органа и корма при его измельчении;
- определение зависимости необходимого для измельчения корма критического усилия от геометрических параметров лезвия комбинированного молоткового ножа.

Материал и методы исследования. В работах [5, 10] предложен универсальный измельчающий рабочий орган, который позволяет измельчать зеленый корм, зерно, а также сено, солому, отходы переработки зерновых, масличных, лубяных и других технических культур (рисунок 1).

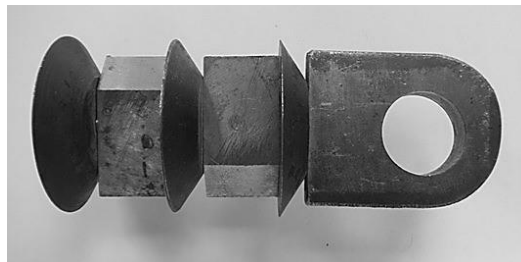


Рисунок 1– Комбинированный молотковый нож [5]

Предложенная на рисунке 1 конструкция представляет собой комбинированный молотковый нож, который состоит из поочередно установленных на одну плоскость круглых и плоских ножей, которые устанавливаются в экспериментальную лабораторно - производственную установку (ЭЛПУ), разработанную в Луганском государственном аграрном университете на базе измельчителя роторного типа ИРТ-Ф-25/40 «Фермер». Согласно конструктивно-технологической схеме (рисунок 2) ЭЛПУ отличается от базового измельчителя роторного типа ИРТ-Ф-25/40 «Фермер» следующими конструктивными элементами: днищем поворотного бункера и барабанным измельчающим аппаратом, который оснащен пакетами вновь разработанных комбинированных молотковых ножей.

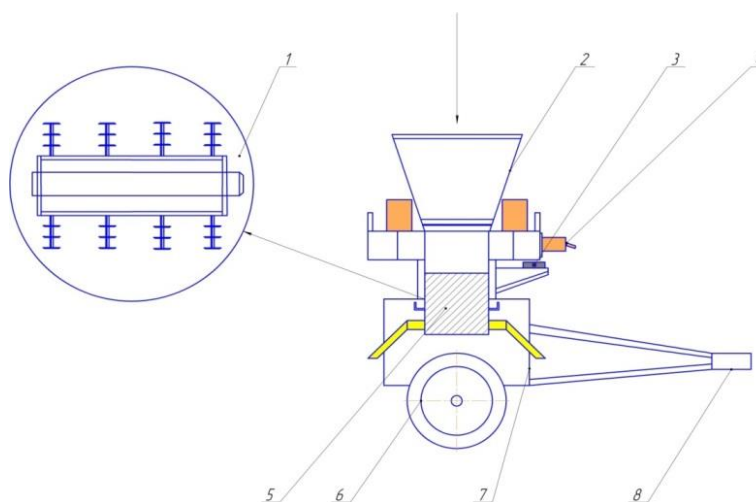


Рисунок 2 – Конструктивно-технологическая схема разработанной экспериментальной лабораторно-производственной установки [5, 10]:

- 1 – универсальный рабочий орган; 2 – погрузочный бункер; 3 – противорез;
4 – привод питателя; 5 – прижимной транспортер; 6 – колесо; 7 – рама.

Результаты работ [5, 10] показали, что такая конструкция ЭЛПУ характеризуется компактностью и в то же время большей производительности. Вместе с тем усовершенствование геометрических параметров рабочих органов позволит уменьшить удельные затраты и увеличить качество получаемого измельченного корма.

Результаты исследования и их обсуждение. Обоснование теоретических предпосылок разработки геометрических параметров комбинированного молоткового ножа основывалось на исследованиях В.П. Горячкина, М.В. Сабликова, В.А. Желиговского, Н.Е. Резника, С.В. Мельникова, П.А. Ребиндера, В.Г. Кобы, С.М. Ведищева, А.В. Прохорова, А.В. Брусенкова, И.В. Кулаковского, Г.М. Кукты, А.Д. Кузьмина и др. Установлено, что процесс резания должен происходить со скольжением, а форма ножа должна обеспечить минимальную площадь соприкосновения с кормом для создания максимального напряжения.

Разделению материала на части под воздействием лезвия предшествует процесс предварительного сжатия им материала до возникновения на его кромке разрушающего контактного напряжения σ_p . Момент возникновения последнего определяется значением критического усилия $P_{кр}$, прикладываемого к ножу и преодолевающего ряд возникающих в материале сопротивлений различного происхождения. В большинстве случаев при измельчении однородных упруговязких материалов условием перехода от процесса сжатия к резанию является критическое усилие резания $P_{кр}$, что обуславливает актуальность и важность его определения [6]:

$$P_{кр} = P_{рез.пл} + P_{рез.кр} + P_{сж.пл} + P_{сж.кр} + P_{обж.пл} + P_{обж.кр} + T_{пл} + T_{кр} + P_d, \quad (1)$$

где $P_{рез.пл}$ и $P_{рез.кр}$ – силы резания материала под действием плоского и круглого ножа соответственно; $P_{обж.пл}$ и $P_{обж.кр}$ – силы обжатия материалом, действующие на боковые грани плоского и круглого ножа соответственно; $P_{сж.пл}$ и $P_{сж.кр}$ – сила сжатия материала фаской плоского и круглого ножа соответственно; P_d – сила давления материала на рабочий орган в целом; $T_{пл}$, $T_{кр}$ – силы трения для плоского и круглого ножа соответственно.

Уравнение (1) устанавливает связь величины критического усилия резания $P_{кр}$ и основных геометрических параметров комбинированного молоткового ножа. Из уравнения (1) следует, что в процессе взаимодействия рабочего органа с материалом процесс измельчения корма происходит если действие критического усилия резания $P_{кр}$ превышает номинально разрушающее напряжение материала σ_p на величину которая определяется геометрическими параметрами лезвия. Поэтому важным является определения угла резания площади кромки ножа. Зависимость [6], определяющая величину критического усилия резания $P_{кр}$, т.е. усилия, которое необходимо приложить к ножу для того, чтобы под воздействием его лезвия материал начал разделяться на части.

Прежде всего, рассматривали геометрические параметры лезвия, поскольку в процессе резания они играют основную роль процесса измельчения зеленых кормов. К ним отнесли все размерные и угловые показатели, которые характеризуют его форму и величину лезвия. Определения геометрических параметров лезвия основывалось на установленных режимах работы универсального измельчителя для переработки разных видов кормов. Установлено, что на нож действуют следующие силы: $P_{рез.пл}$ и $P_{рез.кр}$ – силы сопротивления разрушению материала под кромкой лезвия, направленная вверх для плоского и круглого ножа соответственно; $P_{обж.пл}$ и $P_{обж.кр}$ – силы обжатия материалом, действующие на боковые грани плоского и круглого ножа соответственно; $P_{сж.пл}$ и $P_{сж.кр}$ –

силы сопротивления слоя материала сжатию фаской плоского и круглого ножа соответственно; P_d – сила давления материала на рабочий орган в целом; $T_{пл}$, $T_{кр}$ – силы трения для плоского и круглого ножа соответственно.

Силы $P_{рез.пл}$ и $P_{рез.кр}$ можно выразить как произведение кромки лезвия $S_{кр}$ на разрушающее контактное напряжение

$$P_{рез.кр} = \delta \cdot \sigma_p \Delta l_{кр}. \quad (2)$$

Для плоского ножа соответственно величина $P_{рез.пл}$ будет равна:

$$P_{рез.пл} = \delta \cdot \sigma_p \Delta l_{пл} \quad (3)$$

Согласно исследованиям Н. Е. Резника [7-11] $P_{рез.общ}$ для различных условий составляет от 40 до 80 % общего усилия $P_{кр}$, приложенного к ножу при его внедрении в материал.

Таким образом, на фаску лезвия действует сила N , являющаяся суммой проекций сил $P_{обж}$ и $P_{сж}$ на направлении нормали

$$N_{кр} = P_{сж.кр} \sin \beta + P_{обж.кр} \cos \beta \quad (4)$$

Соответственно для плоского ножа сила выражена

$$N_{пл} = P_{сж.пл} \sin \beta + P_{обж.пл} \cos \beta \quad (5)$$

Зависимость величины $P_{обж}$, для круглого ножа от других параметров определим по выражению:

$$P_{обж.кр} = \frac{\mu \cdot E \cdot h_{сж}^2}{2h} \cdot l_{кр} \cdot \cos \tau \quad (6)$$

Величина $P_{обж.пл}$ для плоского ножа определяется из выражения:

$$P_{обж.пл} = \frac{\mu \cdot E \cdot h_{сж}^2}{2h} \cdot l_{пл} \cdot \cos \tau \quad (7)$$

От нормальной силы N на фаске лезвия возникает сила трения

$$T = N \cdot f \quad (8)$$

Нормальная сила N для круглого ножа представлена в виде формулы:

$$N_{кр} = \sqrt{P_{обж.кр}^2 + P_{сж.кр}^2} \cdot \cos \varphi \quad (9)$$

Следовательно, нормальная сила для плоского ножа будет представлена

$$N_{пл} = \sqrt{P_{обж.пл}^2 + P_{сж.пл}^2} \cdot \cos \varphi \quad (10)$$

На обратных гранях лезвий от воздействия силы $P_{обж}$ возникает аналогичная сила трения T_1 [52, 86, 88]:

$$T_1 = P_{обж} f \quad (11)$$

Сила трения T_1 для круглого ножа будет равна:

$$T_{1.кр} = \frac{\mu \cdot E \cdot h_{сж}^2}{2h} \cdot l_{кр} \cdot \cos \tau_{кр} \cdot f \quad (12)$$

Для плоского ножа сила T_1 определяется зависимостью:

$$T_{1.пл} = \frac{\mu \cdot E \cdot h_{сж}^2}{2h} \cdot l_{пл} \cdot \cos \tau_{пл} \cdot f \quad (13)$$

Величину проекции силы T_2 найдем из выражения:

$$T_2 = N f, \quad (14)$$

Сила трения T_2 для круглого ножа будет равна:

$$T_{2.кр} = \frac{E \cdot h_{сж}^2}{h} \cdot \cos \varphi \sqrt{\frac{\mu^2 l_{кр}^2 \cos^2 \tau + \Delta l_{кр}^2 \operatorname{tg}^2 \beta}{2}} \cdot f \quad (15)$$

Для плоского ножа сила T_2 определяется зависимостью:

$$T_{2.пл} = \frac{E \cdot h_{сж}^2}{h} \cdot \cos \varphi \sqrt{\frac{\mu^2 l_{пл}^2 \cos^2 \tau + \Delta l_{пл}^2 \operatorname{tg}^2 \beta}{2}} \cdot f \quad (16)$$

Сила T_1 направлена параллельно задней поверхности рассматриваемых ножей, а T_2 – под углом β наклона фаски. Проекция силы T_2 на плоскость параллельную силе T_1 будет равна [5-8]:

$$T'_{2кр} = T_{2кр} \cdot \cos \beta_{кр}, \quad (17)$$

Тогда

$$T'_{2пл} = T_{2пл} \cdot \cos \beta_{пл}, \quad (18)$$

Сила давления материала на рабочий орган P_d определим по формуле:

$$P_d = m_k \cdot g \quad (19)$$

Во второй фазе процесса резания слоя мягких субпродуктов сила, приложенная к ножу, для преодоления суммы всех сил, действующих в вертикальном направлении, равняется $P_{кр(кр)}$

$$P_{кр(кр)} = P_{рез.кр} + P_{сж.кр} + P_{обж.кр} + T_{1кр} + T_{2.кр} + T'_{2кр} + P_d \quad (20)$$

Соответственно для плоского ножа сила $P_{пл(пл)}$ приложенная к ножу равняется

$$P_{пл(пл)} = P_{рез.пл} + P_{сж.пл} + P_{обж.пл} + T_{1пл} + T_{2.кр} + T'_{2пл} + P_d, \quad (21)$$

Вследствие сжатия лезвием материала на нож действует сила сопротивления слоя сжатию фаской лезвия, направленная вверх $P_{сж}$. Сила сжатия $P_{сж.кр}$ с учетом трансформации угла заточки лезвия, согласно Н.Е. Резнику [7], для круглого ножа определяется по выражению: 5, 12

$$P_{сж.кр} = \frac{E}{2} \cdot \frac{h_{сж}^2}{h} \cdot \operatorname{tg}\beta \quad (22)$$

Соответственно сила сжатия для плоского ножа $P_{сж.пл}$ определяется

$$P_{сж.пл} = \frac{E}{2} \cdot \frac{h_{сж}^2}{h} \cdot \operatorname{tg}\beta \quad (23)$$

Подставив значения всех сил, в выражения (24) и проведя ряд упрощений, общая величина критической силы, для первой ступени универсального измельчающего органа круглого ножа, примет вид:

$$P_{кр(кр)} = \delta \cdot \sigma_p \Delta l_{кр} + \frac{E}{2} \cdot \frac{h_{сж}^2}{h} \cdot \operatorname{tg}\beta + \frac{\mu \cdot E \cdot h_{сж}^2}{2h} \cdot l_{кр} \cdot \cos \tau + \frac{\mu \cdot E \cdot h_{сж}^2}{2h} \cdot l_{кр} \cdot \cos \tau_{кр} \cdot f + \frac{E \cdot h_{сж}^2}{h} \cdot \cos \varphi \sqrt{\frac{\mu^2 l_{кр}^2 \cos^2 \tau + \Delta l_{кр}^2 \operatorname{tg}^2 \beta}{2}} \cdot f + \frac{E \cdot h_{сж}^2}{h} \cdot \cos \varphi \sqrt{\frac{\mu^2 l_{кр}^2 \cos^2 \tau + \Delta l_{кр}^2 \operatorname{tg}^2 \beta}{2}} \cdot f \cdot \cos \beta_{кр} + m_k \cdot g, \quad (25)$$

Тогда величину критической силы плоского ножа можно представить в виде выражения:

$$P_{кр(пл)} = \delta \cdot \sigma_p \Delta l_{пл} + \frac{E}{2} \cdot \frac{h_{сж}^2}{h} \cdot \operatorname{tg}\beta + \frac{\mu \cdot E \cdot h_{сж}^2}{2h} \cdot l_{пл} \cdot \cos \tau + \frac{\mu \cdot E \cdot h_{сж}^2}{2h} \cdot l_{пл} \cdot \cos \tau_{пл} \cdot f + \frac{E \cdot h_{сж}^2}{h} \cdot \cos \varphi \sqrt{\frac{\mu^2 l_{пл}^2 \cos^2 \tau + \Delta l_{пл}^2 \operatorname{tg}^2 \beta}{2}} \cdot f + \frac{E \cdot h_{сж}^2}{h} \cdot \cos \varphi \sqrt{\frac{\mu^2 l_{пл}^2 \cos^2 \tau + \Delta l_{пл}^2 \operatorname{tg}^2 \beta}{2}} \cdot f \cdot \cos \beta_{кр} + m_k \cdot g, \quad (26)$$

Заключение. Таким образом, усовершенствование геометрических параметров рабочих органов ЭЛПУ позволит уменьшить удельные затраты и увеличить качество получаемого измельченного корма.

Значительное снижение разрушающего контактного напряжения в корме обеспечивает использование комбинированного молоткового ножа ЭЛПУ, что связано с углами заточки круглого и плоского ножей. Установлено, что при измельчении однородных упруговязких материалов процесс резания начинается по активному контуру плоского ножа и завершается на передней грани круглого ножа. При этом условием перехода от процесса сжатия к резанию является критическое усилие. Такое усилие определяется силами резания и обжатия материала, силами трения, сжатия фаской ножей и давления материала на рабочий орган. В связи с этим продолжаются исследования в этом направлении.

Список литературы

1. Жижкина Н. А. Анализ конструкций рабочих органов существующих технических средств для измельчения сочных кормов / Н.А. Жижкина, В.И. Белоусов // Решение проблем малой механизации фермерских хозяйств: материалы XVIII Международной научно-практической конференции (ЛНР, Луганск, ГОУ ВО ЛГАУ, 25 ноября 2020 г.). – Луганск: ГОУ ВО ЛГАУ, 2020. –С. 26 – 31.
2. Механизация животноводства: учеб. пособие / В. П. Коваленко, В. Ю. Фролов, Т. А. Сторожук, Д. П. Сысоев. - Краснодар, 2012. - 192 с.
3. Жижкина Н. А. Анализ конструкций существующих технических средств для измельчения сочных кормов / Н.А. Жижкина, В.И. Белоусов // Наука и образование на современном этапе развития: опыт,

проблемы и пути их решения: материалы международной научно-практической конференции (Россия, Воронеж, 24-25 ноября 2020 г.). – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. –201–204 с.

4. Белоусов В.И. Взаимодействие усовершенствованного рабочего органа измельчителя с зеленым кормом / В.И. Белоусов, Н.А. Жижкина // Наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы международной научно-практической конференции. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2021. – 541 с.

5. Брюховецкий А.Н. Моделирование и обоснование геометрических параметров круглого ножа универсального измельчающего органа / А.Н. Брюховецкий, С.А. Захаров, В.Ю. Чурсин // Инновационные направления развития технологий и технических средств механизации сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры с/х машин агроинженерного факультета Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I (Россия, Воронеж, 25 декабря 2015 г.). – Ч. II. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ», 2015. – С. 62–67.

6. Маматов Ф.М., Теория резания лезвием и расчет плосковращательных ножей дискового типа [Текст] / Б.С.Мирзаев, Ф.М. Маматов. — Ташкент: Фан, 2013. — 88 с.

7. Резник, Н.Е. Теория резания лезвием и основы расчета режущих аппаратов [Текст] / Н.Е. Резник. - М.: Машиностроение, 1975. - 311 с.

8. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник / В. Г. Рядчиков. Краснодар: КГАУ, 2014. – 616 с.

9. Изучение устройства и работы горизонтального дискового измельчителя корнеклубнеплодов: метод. указания для лабораторнопрактических работ / В.М. Долбаненко, А.В. Семёнов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018 – 15 с.

10. Брюховецкий А.Н. Методика экспериментальных исследований рабочих органов универсального измельчителя кормов / А.Н. Брюховецкий, С.А. Захаров, А.В. Боярский // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. – 2012. – № 35. Луганськ: Видавництво ЛНАУ. – С. 68–73.

11. Брюховецкий А.Н., Захаров С.А. Методика проведения исследований экспериментальной лабораторно-производственной установки на базе измельчителя роторного типа ИРТ-Ф-25/40 / А.Н. Брюховецкий, С.А. Захаров // Технические системы и технологии животноводства: сб. тр. науч.-практич. конф.— Харьков: ХНТУСХ им. Петра Василенко, 2012. – Вып. 120. – С. 232–238.

References

1. Zhizhkina N. A. Analiz konstrukcij rabocnih organov sushhestvujushhijh tehniceskijh sredstv dlja izmel'chenija sochnyh kormov / N.A. Zhizhkina, V.I. Belousov // Reshenie problem maloj mehanizacii fermerskijh hozjajstv: materialy XVIII Mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii (LNR, Lugansk, GOU VO LGAU, 25 nojabrja 2020 g.). – Lugansk: GOU VO LGAU, 2020. –S. 26 – 31.

2. Mehanizacija zhivotnovodstva: ucheb. posobie / V. P. Kovalenko, V. Ju. Frolov, T. A. Storozhuk, D. P. Sysoev. - Krasnodar, 2012. - 192 s.

3. Zhizhkina N. A. Analiz konstrukcij sushhestvujushhijh tehniceskijh sredstv dlja izmel'chenija sochnyh kormov / N.A. Zhizhkina, V.I. Belousov // Nauka i obrazovanie na sovremennom jetape razvitija: opyt, problemy i puti ih reshenija: materialy mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii (Rossija, Voronezh, 24-25 nojabrja 2020 g.). – Voronezh: FGBOU VO Voronezhskij GAU, 2020. –201–204 s.

4. Belousov V.I. Vzaimodejstvie usovershenstvovannogo rabocheho organa izmel'chitelja s zelenym kormom / V.I. Belousov, N.A. Zhizhkina // Nauka i obrazovanie na sovremennom jetape razvitija: opyt, problemy i puti ih reshenija: materialy mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii. – Voronezh: FGBOU VO Voronezhskij GAU, 2021. – 541 s.

5. Brjuhoveckij A.N. Modelirovanie i obosnovanie geometricheskijh parametrov kruglogo nozha universal'nogo izmel'chajushhego organa / A.N. Brjuhoveckij, S.A. Zaharov, V.Ju. Chursin // Innovacionnye napravlenija razvitija tehnologij i tehniceskijh sredstv mehanizacii sel'skogo hozjajstva: materialy mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii, posvjashhennoj 100-letiju kafedry s/h mashin agroinzhenerenogo fakul'teta Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta imeni imperatora Petra I (Rossija, Voronezh, 25 dekabrja 2015 g.). – Ch. II. – Voronezh: FGBOU VO «Voronezhskij GAU», 2015. – S. 62–67.

6. Mamatov F.M., Teorija rezanija lezviem i raschet ploskovrashhatel'nyh nozhej diskovogo tipa [Tekst] / B.S.Mirzaev, F.M. Mamatov. — Tashkent: Fan, 2013. — 88 s.

7. Reznik, N.E. Teorija rezanija lezviem i osnovy rascheta rezhushhijh apparatov [Tekst] / N.E. Reznik. - M.: Mashinostroenie, 1975. - 311 s.

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

9. Izuchenie ustrojstva i raboty gorizontalnogo diskovogo izmel'chitelja korneklubneplodov: metod. ukazaniija dlja laboratornopraktičeskijh rabot / V.M. Dolbanenko, A.V. Semënov; Krasnojarsk. gos. agrar. un-t. – Krasnojarsk, 2018 – 15 s.

10. Brjuhoveckij A.N. Metodika jeksperimental'nyh issledovanij rabochih organov universal'nogo izmel'chitelja kormov / A.N. Brjuhoveckij, S.A. Zaharov, A.V. Bojarskij // Naukovij visnik Lugansk'ogo nacional'nogo agrarnogo universitetu. – 2012. – № 35. Lugansk: Vidavnictvo LNAU. – S. 68–73.

11. Brjuhoveckij A.N., Zaharov S.A. Metodika provedenija issledovanij jeksperimental'noj laboratorno-proizvodstvennoj ustanovki na baze izmel'chitelja rotnogo tipa IRT-F-25/40 / A.N. Brjuhoveckij, S.A. Zaharov // Tehnicheskie sistemy i tehnologii zhivotnovodstva: sb. tr. nauch.-praktich. konf. – Har'kov: HNTUSH im. Petra Vasilenko, 2012. – Вып. 120. – S. 232–238.

Сведения об авторах

Жижкина Наталья Александровна – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедры «Охрана труда» ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: litjo_snu@mail.ru.

Белюсов Владислав Игоревич – ассистент кафедры «Охрана труда» ГОУ ВО ЛНР Луганский государственный аграрный университет, г. Луганск, e-mail: belousov14@mail.ua.

Information about authors

Zhizhkina Natalya Aleksandrovna – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Labor Protection, State educational institution of higher education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: litjo_snu@mail.ru.

Belousov Vladislav Igorevich – assistant the Department of Labor Protection State educational institution of higher education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: belousov14@mail.ua.

УДК 621.928.6 – 026.766

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕПАРАЦИИ ЗЕРНОВОГО ВОРОХА ВО ВРАЩАЮЩЕМСЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ БЛОКИРОВАННОМ ПСЕВДООЖИЖЕННОМ СЛОЕ (БПС)

В. Е. Зубков, И. А. Тарабановская, А. В. Боярский, Е. А. Пономарёв
ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова»,
г. Луганск
e-mail: Zubkov-Viktor@mail.ru

Аннотация. Пневматические сортировальные столы обычно выполняют заключительную операцию при очистке семенного зерна от примесей. Однако дальнейшая интенсификация процесса сепарации затруднена в связи с тем, что твердая фаза вибропсевдоожигенного слоя обладает полной подвижностью и при увеличении скорости воздушного потока процесс сепарации нарушается, ограничивая подвижность твердой фазы вибропсевдоожигенного слоя путем соединения элементов твердой фазы с помощью гибкой нити в гирлянду, прикрепленную к решетке. Мы получим систему, названную нами блокированный вибропсевдоожигенный слой (БВПС). Размещая БВПС на вращающейся кольцевой решетке, и подавая к решетке воздушный поток, получим систему для сепарации сыпучих зернистых материалов по плотности. Нами обоснованы кинематические параметры устройства для подачи материала на сепарацию и геометрические параметры выводного устройства.

Ключевые слова: обоснование; параметры; установка; сепарация; зерновой ворох; вращающийся горизонтальный блокированный псевдоожигенный слой.

UDC 621.928.6 – 026.766

JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF THE INSTALLATION FOR THE SEPARATION OF GRAIN HEAPS IN A ROTATING HORIZONTAL BLOCKED FLUIDIZED BED (BFB)

V. Zubkov, I. Tarabanovskaya, A. Boyarsky, E. Ponomarev
FSBEI HE "Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov", Lugansk, LPR
e-mail: Zubkov-Viktor@mail.ru

Annotation. Pneumatic sorting tables usually perform the final operation when cleaning seed grain from impurities. However, further intensification of the separation process is difficult due to the fact that the solid phase of

the vibro-fluidized bed has full mobility and with an increase in the air flow velocity, the separation process is disturbed, limiting the mobility of the solid phase of the vibro-fluidized bed by connecting the elements of the solid phase using a flexible thread into a garland attached to the grate. . We will get a system that we called a blocked vibro-fluidized bed (BVFB). Placing BVFB on a rotating annular grate and supplying an air flow to the grate, we get a system for separating bulk granular materials by density. We substantiated the kinematic parameters of the device for supplying material to the separation and the geometric parameters of the output device.

Keywords: *substantiation; parameters; installation; separation; grain heap; rotating horizontal blocked fluidized bed.*

Введение. Пневматические сортировальные столы используют в линиях очистки в том случае, когда применение других машин не дает возможности получить качественный посевной материал. Основой технологии пневмосортировальных столов является процесс псевдооживления или вибропсевдооживления. В ряде стран обработка семян на вибропневмосепараторе является обязательной заключительной операцией [1 – 4, 6].

Исследования сепараторов проводятся в Дании, Австрии, США, Германии, Швеции, Италии, России и других странах. Разработаны и эксплуатируются сепараторы различных технологических схем и производительности. Наиболее эффективными являются сепараторы, разделяющие предварительно очищенный зерновой ворох по плотности.

Известен ряд способов разделения зернового вороха по плотности – это разделение в жидкости, псевдооживленном и вибропсевдооживленном слое [5, 7]. Разделение в жидкости не нашло применения из-за необходимости дополнительных энергозатрат и сушки продукта после обработки. Разделение в псевдооживленном слое бывает вибрационное, пневматическое, вибропневматическое. Наиболее эффективным из них зарекомендовали себя вибропневматические способы сепарации, оформленные в конструкции, так называемых, пневмосортировальных столов.

Цель исследования. Обоснование рациональных параметров вводного (активного) и выводного (пассивного) устройств сепаратора с горизонтальным блокированным псевдооживленным слоем на рабочей кольцевой поверхности.

Задачи исследования. Обосновать кинематические параметры вводного и геометрические параметры выводного устройств.

Процесс сепарации на пневмосортировальных столах складывается из расслоения зернового вороха и отдельного вывода разделенных компонентов. Однако основной проблемой при интенсификации процесса сепарации в пневмосортировальных столах является отсутствие возможности повышать скорость воздушного потока, «ожигающего» вибропсевдооживленный слой, с целью увеличения производительности. Повышение скорости воздушного потока, продувающего вибропсевдооживленный слой, приводит к нарушению технологического процесса сепарации.

Материалы и методы исследования. Одним из способов решения данной проблемы является применение в качестве сепарирующей среды псевдооживленного слоя с ограниченной подвижностью твердой фазы. Для этого предлагается зерна твердой фазы псевдооживленного слоя соединить с помощью гибких нитей в блоки, прикрепленные к воздухораспределительной решетке. Варьируя геометрическими параметрами твердой фазы и параметрами воздушного потока, можно получить среду со значением «эффективной плотности» промежуточными между плотностями разделяемых компонентов зернового вороха.

Предлагаемая сепарирующая система может быть размещена на поверхностях рабочих органов различных типов: на транспортере, барабане, плоском диске и других.

В предлагаемой нами конструктивно-технологической схеме устройства (рис. 1) для сепарации используется вращающийся плоский кольцевой БПС, на который разгонно-распределительным конусом подается зерновой ворох. Использование вращения в схеме устройства позволяет интенсифицировать процесс сепарации за счет воздействия на компоненты зернового вороха центробежной силы.

Технологический процесс (рисунок 1) протекает следующим образом. Ворох подается через горловину 1 на разгонно-распределительный конус 2. Из конуса 2 материал попадает на кольцевой БПС, разделяется и раздельно выводится из устройства.

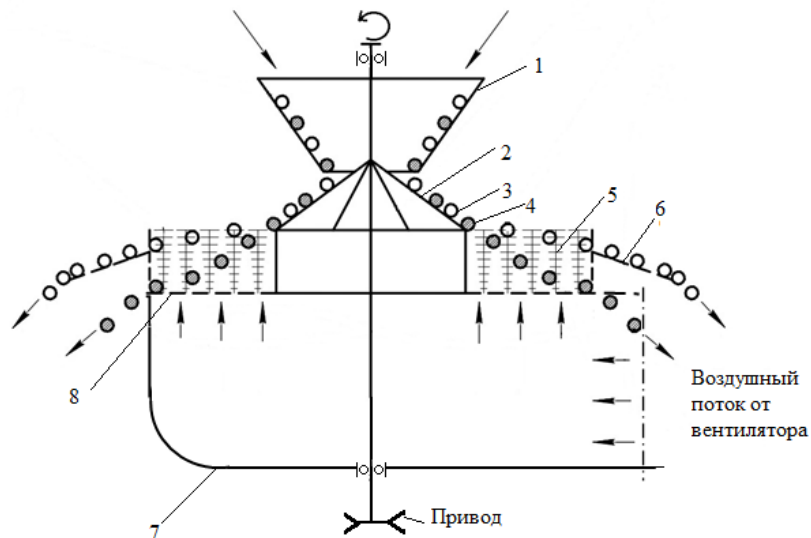


Рисунок 1 – Конструкторско-технологическая схема устройства для сепарации зернового вороха во вращающемся БПС: 1 – загрузочная горловина; 2 – разгонно-распределительный конус; 3 – зерно низкой плотности; 4 – зерно высокой плотности; 5 – гирлянда; 6 – выводной лоток; 7 – воздуховод; 8 – воздухораспределительная решетка

Рассмотрим поведение одиночной зерновки на поверхности разгонно-распределительного конуса (рисунок 2) с целью определения рациональных кинематических параметров, обеспечивающих прохождение процесса сепарации.

Примем ряд условий и обозначений. Пусть $F_{ц}$ – центробежная сила, действующая на зерновку, находящуюся на вращающемся конусе; G – сила веса зерновки; $P_{тр}$ – сила трения зерновки о стальную поверхность конуса.

Далее, примем угол $\alpha = 60^\circ$; $\cos 60^\circ = 0,5$; $\sin 60^\circ = 0,87$; $R = 0,1$ м; масса зерновки пшеницы $m = 0,05$ г.

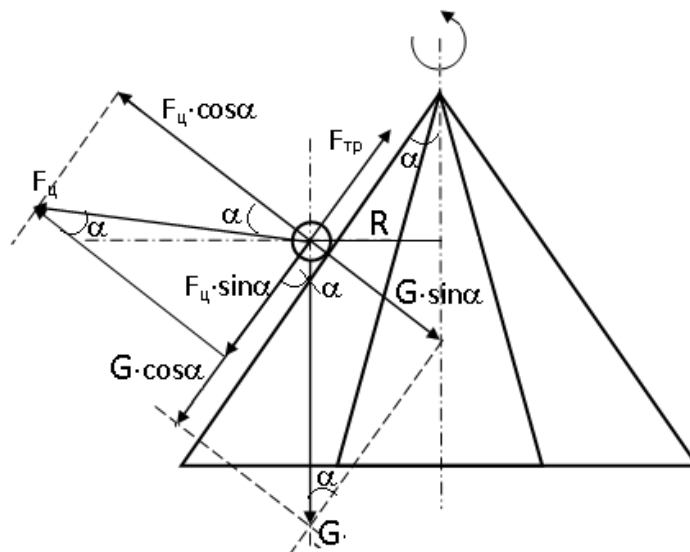


Рисунок 2 – Схема движения одиночной зерновки на поверхности конуса

Условие отрыва зерновки от поверхности конуса при его вращении:

$$F_{ц} \cdot \cos\alpha = G \cdot \cos\alpha; \quad (1)$$

$$F_{ц} = m \cdot \omega^2 \cdot R; \quad (2)$$

$$G = m \cdot g; \quad (3)$$

Сокращая на m , получим:

$$\omega^2 \cdot R \cdot \cos\alpha = g \cdot \sin\alpha; \quad (4)$$

откуда:

$$\omega^2 = \frac{g \cdot \sin\alpha}{R \cdot \cos\alpha}; \quad (5)$$

$$\omega = \sqrt{\frac{g \cdot \sin\alpha}{R \cdot \cos\alpha}}; \quad (6)$$

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30}; \quad (7)$$

подставляя, получим:

$$\frac{\pi \cdot n}{30} = \sqrt{\frac{g \cdot \sin\alpha}{R \cdot \cos\alpha}}. \quad (8)$$

Подставляя принятые параметры, после преобразований получим $n = 125$ об/мин. Это максимальное число оборотов. Реальное число оборотов конуса должно быть менее 125 об/мин.

Для дальнейших расчетов примем число оборотов конуса равным $n = 100$ об/мин. Условие начала движения зерновки вниз по поверхности конуса будет иметь вид:

$$G \cdot \cos\alpha + F_{ц} \cdot \sin\alpha > F_{тр}; \quad (9)$$

Подставляя принятые ранее данные, получим:

$$G = m \cdot g = 0,05 \cdot 9,8 = 0,49 \text{ Н};$$

$$F_{ц} = m \cdot \omega^2 \cdot R = m \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 \cdot R = 0,55 \text{ Н};$$

тогда:

$$G \cdot \cos\alpha = 0,49 \cdot 0,5 = 0,245;$$

$$F_{ц} \cdot \sin\alpha = 0,55 \cdot 0,87 = 0,48.$$

Таким образом, левая часть выражения (9) будет равна 0,72 Н.

Сила трения зерновки по поверхности конуса будет равна:

$$F_{тр} = N \cdot f, \quad (10)$$

где N – нормальная сила давления зерновки на поверхность конуса;

f – коэффициент трения зерновки по стали $f = 0,5$.

Нормальная сила N будет результирующей составляющих силы веса $G \cdot \sin\alpha$ и центробежной силы $F_{ц} \cdot \cos\alpha$:

$$N = G \cdot \sin\alpha - F_{ц} \cdot \cos\alpha = 0,43 - 0,275 = 0,155 \text{ Н}. \quad (11)$$

А сила трения:

$$F_{тр} = N \cdot f = 0,155 \cdot 0,5 = 0,078 \text{ Н}.$$

Следовательно, разность между левой частью уравнения (9) и правой будет величиной силы, движущей зерновку вниз по конусу, т.е.:

$$F_{дв} = G \cdot \cos\alpha + F_{ц} \cdot \sin\alpha - F_{тр} = 0,72 - 0,078 \approx 0,72 \text{ Н}. \quad (12)$$

Это говорит о том, что сила трения, возникающая между зерновкой и стальной поверхностью вращающегося конуса, не препятствует перемещению зерновки вниз.

Семена, сошедшие с распределительного конуса, попадают на поверхность БПС. Семена высокой плотности опускаются вниз, ближе к воздухораспределительной решетке, а семена низкой плотности поднимаются к верхнему горизонту БПС, т.е. происходит «расслоение» компонентов по двум уровням высоты слоя. Далее предстоит организовать раздельный вывод расслоившихся компонентов.

Кольцевой вращающийся БПС должен быть по наружному контуру огражден стенкой. Но глухую стенку установить невозможно, так как она будет препятствовать раздельному выводу расслоившихся компонентов.

На первом этапе предлагается наружную кольцевую стенку сделать решетчатой с учетом геометрических размеров элементов твердой фазы БПС – гирлянд. При этом следует учесть то, что геометрические размеры семян зернового вороха, поступающих на разделение, колеблются в пределах 1 – 10 мм, что и определяет параметр просветов в кольцевой наружной решетке БПС (рис 3), которые равны не менее 10 мм.

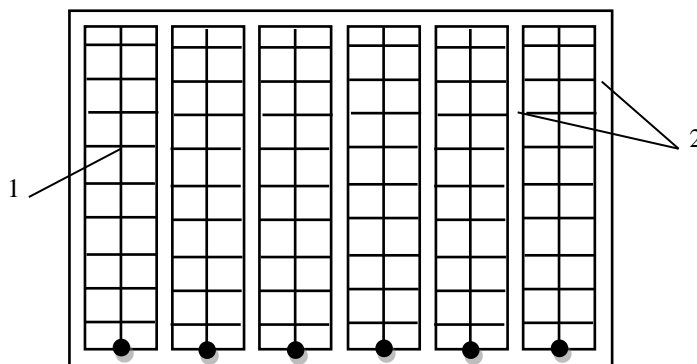


Рисунок 3 – Схема системы для вывода из БПС разделившихся компонентов:
1 – гирлянды; 2 - решетка

Результаты исследования и их обсуждение. В результате исследований обоснована перспективная технологическая схема сепарации, позволяющая интенсифицировать процесс путем воздействия на сепарируемый материал центробежной силой, возникающей при вращении вводного устройства, сепарирующего кольцевого участка БПС и выводного устройства.

Выводы и направление дальнейших исследований.

1. Обоснованы кинематические параметры вводного и геометрические параметры выводного устройств.

2. В дальнейших исследованиях предстоит определить рациональные параметры данной сепарирующей системы при сепарации различных сыпучих зернистых материалов.

Список литературы

1. Вибропневмосепараторы и их использование в линиях очистки семян: учебное пособие. / В.Д. Галкин [и др.]; под общ. ред. В.Д. Галкина; М-во с.-х. РФ; федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высш. проф. образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова» – 2-е изд. перераб. и доп. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2014 – 102 с.
2. 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.
3. Ковалишин С. Пути усовершенствования послеуборочной подготовки семян мелкосеменных культур / С. Ковалишин, В. Дадак, В. Соколюк, В. Жолобок // MOTROL. Commission of Motorization and energetics in agriculture. – 2014. – Vol. 16, № 4. – С. 38 – 44.
4. Сепарация семян в вибропневмосжиженном слое: технология, техника, использование: монография / В.Д. Галкин, В.А. Кондриков, 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.

5. 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.

6. Технологическое оборудование предприятий по хранению, обработке и переработке зерна: учебник / И.Т. Ковриков – Оренбург: ОГУ, 2009. – 250 с.

7. Хамуев В.Г. Интенсивность выделения легкой примеси в вертикально восходящем воздушном потоке // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2016. №5. С. 12-16.

References

1. Vibropnevmoseparatory i ih ispol'zovanie v liniyah ochkistki semyan: uchebnoe posobie. / V.D. Galkin [i dr.]; pod obshch. red. V.D. Galkina; M-vo s.-h. RF; federal'noe gos. byudzhethoe obrazov. uchrezhdenie vyssh. prof. obrazov. «Permskaya gos. s.-h. akad. im. akad. D.N. Pryanishnikova» – 2-e izd. pererab. i dop. – Perm': IPC «Prokrost'», 2014 – 102 s.

2. Kiziyarov O.L., Levchenko E.P., Sheban V.G. Opredelenie racional'nyh parametrov vozduhoraspredelitel'noj sistemy separatora sypuchih zernistyh materialov. Sb. n. trudov Donbasskogo gos. tekhn. Universiteta. Vyp. 65, 2021.

3. Kovalishin S. Puti usovershenstvovaniya posleoborochnoj podgotovki semyan melkosemennyh kul'tur / S. Kovalishin, V. Dadak, V. Sokolyuk, V. Zholobko // MOTROL. Commission of Motorization and energetics in agriculture. – 2014. – Vol. 16, № 4. – S. 38 – 44.

4. Separaciya semyan v vibropnevmoshzhizhenom sloe: tekhnologiya, tekhnika, ispol'zovanie: monografiya / V.D. Galkin, V.A. Kondrikov, A.A. Naveyev; pod obshch. Red. V.D. Galkina; M-vo s.-h. RF; federal'noe gos. byudzhethoe obrazov. uchrezhdenie vyssh. obrazov. «Permskij gos. Agrarno-tekhnologich. un-t im. Akad. D.N. Pryanishnikova» - Perm': IPC «Prokrost'», 2017 – 170 s.

5. Suhov A.V. Sortirovanie zerna v konicheskom pnevmoseparatore : avtoref. diss. na soiskanie uchen. stepeni kand. tekhn. nauk 05.20.01 / A.V. Suhov. – Novosibirsk, 2012.

6. Tekhnologicheskoe oborudovanie predpriyatij po hraneniyu, obrabotke i pererabotke zerna: uchebnik / I.T. Kovrikov – Orenburg: OGU, 2009. – 250 s.

7. Hamuev V.G. Intensivnost' vydeleniya legkoj primesi v vertikal'no voskhodyashchem vozdushnom potoke // Sel'skohozyajstvennyye mashiny i tekhnologii. 2016. №5. S. 12-16.

Сведения об авторах

Зубков Виктор Егорович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технического сервиса в АПК ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: Zubkov-Viktor@mail.ru.

Тарабановская Инна Алексеевна – старший преподаватель кафедры «Охрана труда» ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: poshta729@mail.ru.

Боярский Александр Владимирович – ассистент кафедры тракторов и автомобилей ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: boarskij261@mail.ru.

Пономарёв Евгений Андреевич - аспирант кафедры технического сервиса в АПК ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: eponomarev@mail.ua.

Information about authors

Zubkov Viktor E. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of technical service in the agroindustrial complex of the FSBEI HE «Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: Zubkov-Viktor@mail.ru.

Tarabanovskaya Inna A. – Senior Lecturer of the Department of «Labor Protection», FSBEI HE "Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov» Lugansk, e-mail: poshta729@mail.ru.

Boyarsky Aleksandr V. – Department assistant of tractors and Cars, FSBEI HE «Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: boarskij261@mail.ru.

Ponomarev Egor A. - postgraduate student of the Department of technical service in the agroindustrial complex, FSBEI HE «Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: eponomarev@mail.ua.

УДК 621.928.6 – 026.766

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СЕПАРИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА С НАКЛОННЫМ БЛОКИРОВАННЫМ ВИБРОПСЕВДООЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ

В. Е. Зубков, И. А. Тарабановская, А. В. Боярский, Е. А. Пономарёв
 ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова»,
 г. Луганск
 e-mail: Zubkov-Viktor@mail.ru

***Аннотация.** В существующих технологиях и технических средствах для сепарации зерновых, зернобобовых и технических культур в вибропсевдоожигженном слое с повышением производительности нарушается технологический процесс. Перспективным на наш взгляд является новая сепарирующая система – блокированный вибропсевдоожигженный слой (БВПС), которая лишена ряда недостатков, присущих стандартному вибропсевдоожигженному слою. Новая система включает гибкие нити переменного сечения (гирлянды), которые крепятся одним концом на воздухораспределительной решетке, и продуваются воздушным потоком от решетки к верхним незакрепленным концам гирлянд. В занятом гирляндами объеме создаются условия, при которых зерновая смесь разделяется по плотности. В работе обоснована перспективная технологическая схема устройства и геометрические параметры, при которых возможно осуществление качественного технологического процесса сепарации компонентов по плотности. Изготовлена экспериментальная установка, на которой будут определены параметры процессов сепарации различных культур.*

***Ключевые слова:** обоснование; параметры; сепарирующее устройство; наклонный блокированный псевдоожигженный слой.*

UDC 621.928.6 – 026.766

SUBSTANTIATION OF THE PARAMETERS OF A SEPARATING DEVICE WITH AN INCLINED BLOCKED VIBRO-FLUIDIZED BED

V. Zubkov, I. Tarabanovskaya, A. Boyarsky, E. Ponomarev
 FSBEI HE "Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov ", Lugansk
 e-mail: Zubkov-Viktor@mail.ru

***Annotation.** In the existing technologies and technical means for separating grain, leguminous and industrial crops in a vibro-fluidized bed with an increase in productivity, the technological process is disrupted. Promising, in our opinion, is a new separating system - a blocked vibro-fluidized bed (BVPS), which is devoid of a number of disadvantages inherent in a standard vibro-fluidized bed. The new system includes flexible threads of variable cross section (garlands), which are attached at one end to the air distribution grille, and are blown with air flow from the grille to the upper loose ends of the garlands. In the volume occupied by garlands, conditions are created under which the grain mixture is divided by density. The paper substantiates a promising technological scheme of the device and geometric parameters, under which it is possible to implement a high-quality technological process of separation of components by density. An experimental unit has been made, on which the parameters of the separation processes of various crops will be determined.*

***Keywords:** substantiation; parameters; separating device; inclined blocked fluidized bed.*

Введение. Механизированные технологии послеуборочной обработки урожая зерновых, зернобобовых и технических культур в мире существует уже давно. В настоящее время возросла необходимость в обеспечении России качественным посевным материалом. В связи с этим требуется разработка и усовершенствование эффективных ресурсо- и энергосберегающих технологий очистки и сепарации вороха зерновых, зернобобовых и технических культур. Так в работе «Биологические основы сортирования семян по удельному весу» было установлено, что при посеве ячменя семенами, отсортированными по плотности, прирост урожая составляет 18 – 20% [5]. В работе [2] отмечается, что семена, обработанные на пневмосортировальном столе, имеют всхожесть на 7 – 11% выше по сравнению с семенами, не прошедшими такую обработку.

В пневмосортировальных столах семена разделяются преимущественно по плотности. Принцип их работы заключается в следующем. Зерновая смесь подается на решетчатую деку, которая совершает колебательные движения. Смесь продувается снизу вертикальным воздушным потоком. И за счет воздушного потока и колебаний приходит во взвешенное состояние, т.е. создается вибропсевдооживленный слой, в котором зерновая смесь разделяется преимущественно по плотности. Более плотные семена оседают внизу на поверхности деки. А менее плотные зерна и другие частицы вороха всплывают к поверхности; таким образом, происходит «расслоение» материала по двум уровням вибропсевдооживленного слоя [1, 4, 6, 9].

С помощью рифов, установленных на деке, и ее колебаний, зерна и частицы вороха различной плотности поступают в соответствующие приемные устройства. Совершенствование устройств на основе вибропсевдооживленного слоя с целью повышения их производительности и качества технологического процесса сдерживается рядом причин. Так, с повышением скорости воздушного потока, проходящего через вибропсевдооживленный слой, с целью увеличения производительности устройств, приводит к так называемому «фонтанированию», что влечет за собой нарушение технологического процесса сепарации.

Цель исследования. Целью исследований является разработка высокопроизводительных технологий и технических средств, универсальных при сепарации различных зерновых, зернобобовых и технических культур и других сыпучих зернистых материалов, компоненты которых имеют существенное различие в плотности.

Задачи исследования. Задачами исследования являются определение элементов рациональной технологической схемы сепарирующего устройства и обоснование его параметров, дающих возможность осуществить качественный и высокопроизводительный технологический процесс сепарации по плотности зерновых, зернобобовых и технических культур, а также других сыпучих зернистых материалов.

Материалы и методы исследования. Одним из способов устранения этих проблем может быть применение модернизированной сепарирующей системы. Для того чтобы создать стабильную сепарирующую систему, нами предлагается следующее.

Зерна твердой фазы вибропсевдооживленного слоя с помощью гибких нитей соединяются в ансамбли, называемые нами гирляндами. Гирлянды одними концами крепятся на воздухораспределительной решетке. Под действием воздушного потока, подаваемого вентилятором, гирлянды выпрямляются, и в занятом ими объеме возникает перепад статического давления, как в жидкости или обычном вибропсевдооживленном слое. Потенциал статического давления и создает условия, при которых частицы, имеющие различие в плотности, разделяются по двум уровням высоты слоя.

В связи с блокировкой зерен твердой фазы в гирлянды сепарирующая система получила название заблокированный вибропсевдооживленный слой (БВПС).

На рисунке 1 показана предлагаемая нами схема технологического процесса.

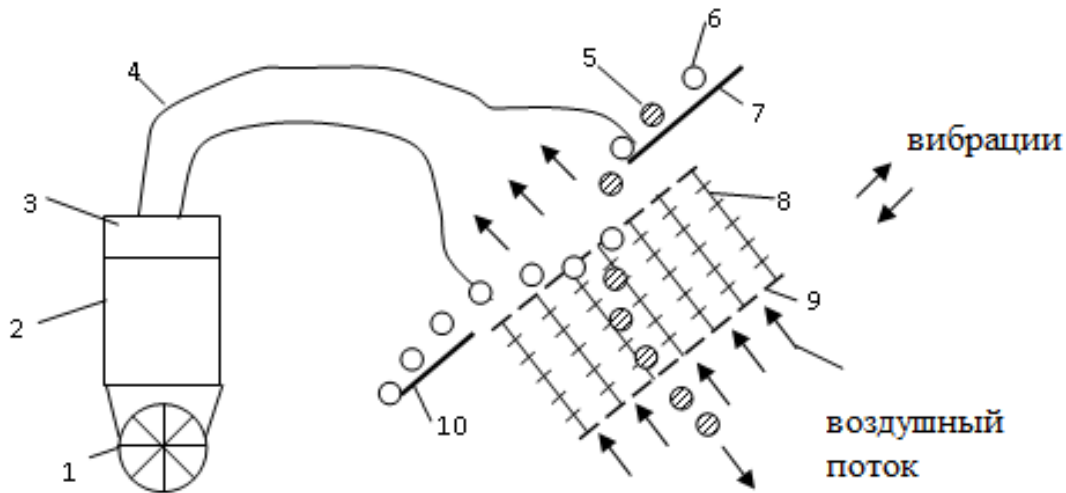


Рисунок 1 – Технологическая схема процесса сепарации в наклонном вибропсевдооживленном слое: 1 – дозатор отходов; 2 – накопитель отходов; 3 – всасывающий вентилятор; 4 – воздуховод отсоса пыли и легких частиц; 5 – семена высокой плотности; 6 – семена низкой плотности; 7 – вводной скат; 8 – гирлянда; 9 – воздухораспределительная решетка; 10 – выводной скат

Так как в данном типе сепарирующего устройства используется воздушный поток, то вначале проходит очистка зернового вороха от пыли и других примесей. Пыль и легкие примеси «отсасываются» вентилятором 3, поступают в накопитель 2 и выводятся из системы дозатором 1.

Очищенный от пыли и легких примесей ворох (рисунок 1) подается в БПВС. Легкие зерна и частицы вороха, погружаясь при загрузке частично, сразу же всплывают, и выбрасываясь из БПВС с некоторой скоростью, поступают на выводной скат. Семена высокой плотности погружаются к воздухораспределительной решетке и проходят через просветы в ней (рисунок 2).

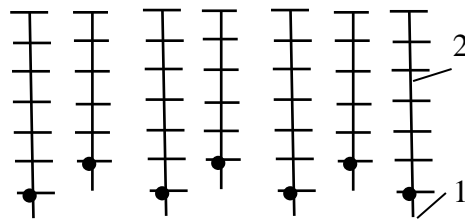


Рисунок 2 – Схема крепления гирлянд БПВС на стержнях воздухораспределительной решетки: 1 – стержни крепления гирлянд; 2 – гирлянда

Зигзагообразное рассредоточение стержней крепления гирлянд делает воздухораспределительную решетку БПВС пространственной, что дает возможность семенам высокой плотности беспрепятственно проходить через нее.

Теперь, что касается обоснования предварительных параметров предлагаемой сепарирующей системы.

Обоснование высоты БПВС. В пневмосортировальных столах высота вибропсевдооживленного слоя колеблется в пределах 50 – 60 мм [3, 7, 8]. По аналогии с этим можно принять за основу этот параметр при расчете примерной высоты БПВС, который будет применяться для сепарации вороха зерновых, зернобобовых и технических культур.

Однако в БВПС требуется ввести ряд дополнений. Экспериментальным путем установлено, что в прирешетной части БВПС должна быть зона высотой около 20 мм, разреженная или полностью свободная от твердой фазы (дисков гирлянд).

По аналогии с вибропсевдооживленным слоем примем высоту БВПС, равную 60 мм, плюс зона с разреженной твердой фазой – 20 мм и запасом высоты 20 мм, получим общую высоту БВПС, равную примерно 100 мм.

Частоту и амплитуду колебаний решетки БВПС также примем по аналогии со стандартным вибропсевдооживленным слоем, в котором частоту колебаний обычно принимают от 200 до 500 колебаний в минуту, а амплитуду 2 – 3 мм.

В экспериментальной установке с наклонным БВПС угол наклона планируется регулируемым. В этом случае на частицу в БВПС действуют следующие силы (рисунок 3).

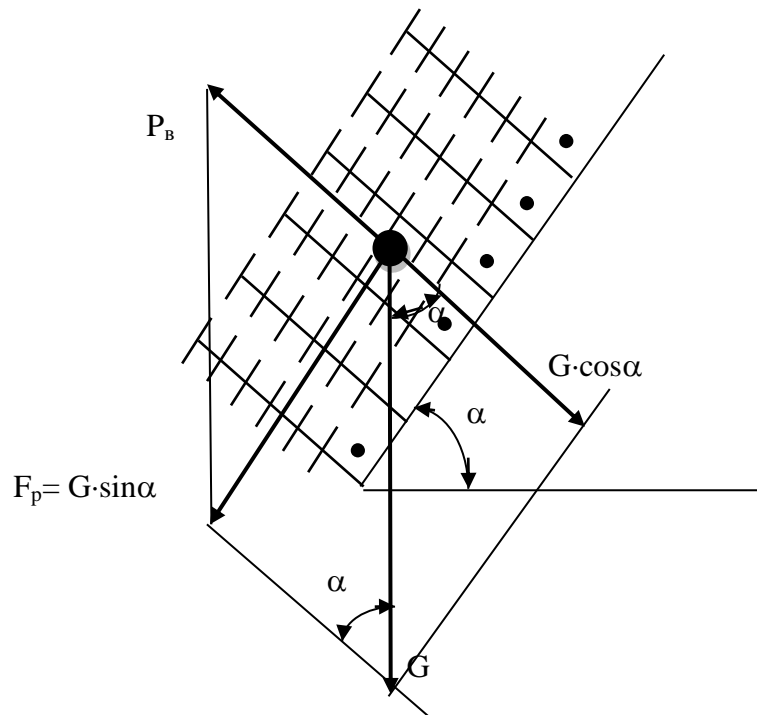


Рисунок 3 – Схема сил, действующих на частицу в наклонном БВПС:
 P_b - выталкивающая сила; G - сила веса; $F_p = G \cdot \sin \alpha$ – результирующая сила

Результирующая сила $G \cdot \sin \alpha$ будет способствовать выводу компонентов низкой плотности из БВПС. Компоненты высокой плотности будут выводиться из БВПС под действием составляющей силы веса $G \cdot \cos \alpha$.

Нами разработана и изготовлена экспериментальная установка, общий вид которой представлен на рисунок 4.



Рисунок 4 – Общий вид экспериментальной установки для сепарации сыпучих зернистых материалов с наклонным БВПС:

- 1 – воздуховод; 2 – ванна с БВПС; 3 – лоток вывода компонентов с низкой плотностью;
4 – лоток вывода компонентов с высокой плотностью

Результаты исследования и их обсуждение. В результате исследований обоснована схема технологического процесса сепарации зерновых, зернобобовых и технических культур, а также других сыпучих зернистых материалов, компоненты которых различаются по плотности. Обоснованы примерные геометрические параметры БВПС – это его высота, равная не менее 100 мм, угол наклона БВПС будет регулируемым, который необходимо будет настраивать при сепарации различных компонентов.

Выводы и направление дальнейших исследований.

1. Предложена перспективная схема технологического процесса сепарации зерновых, зернобобовых и технических культур, а также других сыпучих зернистых материалов, компоненты которых различаются по плотности. Предлагаемая схема обладает простотой ввиду отсутствия движущихся частей.

2. В дальнейших исследованиях предстоит определить конкретные аэродинамические и геометрические параметры БВПС, а также угол его наклона при сепарации различных материалов.

Список литературы

1. Вибропневмосепараторы и их использование в линиях очистки семян: учебное пособие. / В.Д. Галкин [и др.]; под общ. ред. В.Д. Галкина; М-во с.-х. РФ; федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высш. проф. образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова» – 2-е изд. перераб. и доп. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2014 – 102 с.
2. Гладков, Н.Г. Зерноочистительные машины / конструкция, расчет, проектирование и эксплуатация. – М.: МАШГИЗ, - 1961. – 368 с.
3. 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.

4. Ковалишин С. Пути усовершенствования послеуборочной подготовки семян мелкосеменных культур / С. Ковалишин, В. Дадак, В. Соколюк, В. Жолобок // MOTROL. Commission of Motorization and energetics in agriculture. – 2014. – Vol. 16, № 4. – С. 38 – 44.
5. Майсуриян, Н.А. Биологические основы сортирования семян по удельному весу / Н.А. Майсуриян // Тр. ТСХА. – М., 1947. – Вып.3. С.12-20.
6. Сепарация семян в вибропневмосжиженном слое: технология, техника, использование: монография / В.Д. Галкин, В.А. Кондриков, 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.
7. 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.
8. Технологическое оборудование предприятий по хранению, обработке и переработке зерна: учебник / И.Т. Ковриков – Оренбург: ОГУ, 2009. – 250 с.
9. Хамуев В.Г. Интенсивность выделения легкой примеси в вертикально восходящем воздушном потоке // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2016. №5. С. 12-16.

References

1. Vibropnevmostseparatory i ih ispol'zovanie v liniyah ochistki semyan: uchebnoe posobie. / V.D. Galkin [i dr.]; pod obshch. red. V.D. Galkina; M-vo s.-h. RF; federal'noe gos. byudzhethnoe obrazov. uchrezhdenie vyssh. prof. obrazov. «Permskaya gos. s.-h. akad. im. akad. D.N. Pryanishnikova» – 2-e izd. pererab. i dop. – Perm': IPC «Prokrost», 2014 – 102 s.
2. Gladkov, N.G. Zernoochistitel'nye mashiny / konstrukcija, raschet, proektirovanie i jekspluatacija. – М.: MASHGIZ, - 1961. – 368 s.
3. Kiziyarov O.L., Levchenko E.P., Sheban V.G. Opredelenie racional'nyh parametrov vozduhoraspredelitel'noj sistemy separatora sypuchih zernistykh materialov. Sb. n. trudov Donbasskogo gos. tekhn. Universiteta. Vyp. 65, 2021.
4. Kovalishin S. Puti usovershenstvovaniya posleuborochnoj podgotovki semyan melkosemennykh kul'tur / S. Kovalishin, V. Dadak, V. Sokolyuk, V. ZHolobko // MOTROL. Commission of Motorization and energetics in agriculture. – 2014. – Vol. 16, № 4. – S. 38 – 44.
5. Majsurjan, N.A. Biologicheskie osnovy sortirovaniya semjan po udel'nomu vesu / N.A. Majsurjan // Tr. TSHA. – М., 1947. – Вып.3. С.12-20.
6. Separaciya semyan v vibropnevmoszhizhenom sloe: tekhnologiya, tekhnika, ispol'zovanie: monografiya / V.D. Galkin, V.A. Kondrikov, A.A. Navyev; pod obshch. Red. V.D. Galkina; M-vo s.-h. RF; federal'noe gos. byudzhethnoe obrazov. uchrezhdenie vyssh. obrazov. «Permskij gos. Agrarno-tekhnologich. un-t im. Akad. D.N. Pryanishnikova» - Perm': IPC «Prokrost», 2017 – 170 s.
7. Suhov A.V. Sortirovanie zerna v konicheskom pnevmoseparatore : avtoref. diss. na soiskanie uchen. stepeni kand. tekhn. nauk 05.20.01 / A.V. Suhov. – Novosibirsk, 2012.
8. Tekhnologicheskoe oborudovanie predpriyatij po hraneniyu, obrabotke i pererabotke zerna: uchebnik / I.T. Kovrikov – Orenburg: OGU, 2009. – 250 s.
9. Hamuev V.G. Intensivnost' vydeleniya legkoj primesi v vertikal'no voskhodyashchem vozdushnom potoke // Sel'skohozyajstvennyye mashiny i tekhnologii. 2016. №5. S. 12-16.

Сведения об авторах

Зубков Виктор Егорович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технического сервиса в АПК ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: Zubkov-Viktor@mail.ru.

Тарабановская Инна Алексеевна – старший преподаватель кафедры «Охрана труда» ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: poshta729@mail.ru.

Боярский Александр Владимирович – ассистент кафедры тракторов и автомобилей ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: boarskij261@mail.ru.

Пономарёв Евгений Андреевич - аспирант кафедры технического сервиса в АПК ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: eponomarev@mail.ua.

Information about authors

Zubkov Viktor E. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of technical service in the agroindustrial complex of the FSBEI HE «Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: Zubkov-Viktor@mail.ru.

Tarabanovskaya Inna A. – Senior Lecturer of the Department of «Labor Protection», FSBEI HE "Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: poshta729@mail.ru.

Boyarsky Aleksandr V. – Department assistant of tractors and Cars, FSBEI HE «Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: boarskij261@mail.ru.

Ponomarev Egor A. - postgraduate student of the Department of technical service in the agroindustrial complex, FSBEI HE «Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, e-mail: eponomarev@mail.ua.

УДК: 631.331.54

ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВЫРАЩИВАНИЯ МЕЛКОСЕМЯННЫХ КУЛЬТУР

М.В. Коваль

ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова»,

г. Луганск

e-mail: akoval77@mail.ru

***Аннотация.** В статье изучены основные современные подходы к проблеме технологического процесса выращивания мелкосемянных культур. Каждая операция в этом процессе является дискретной и характеризуется исходными параметрами, которые соответствуют агробиологическим требованиям данной культуры. При этом исходные параметры предыдущей операции являются входными следующей, что обуславливает их качественную взаимосвязь по технико-экономическим показателям. Поэтому из общего комплекса технологических операций трудно выделить основную, потому что каждая из них в конкретных условиях может решительно повлиять на конечный результат всего технологического процесса.*

***Ключевые слова:** посев; семена; технология; технологический процесс; мелкосемянные культуры; механизм; сеялка; урожайность; однострочный посев; высевающий аппарат; густота стояния.*

UDC: 631.331.54

PROBLEMS OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF GROWING SMALL-SEEDED CROPS

M.V. Koval

FSBEI HE "Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov", Lugansk

e-mail: akoval77@mail.ru

***Annotation.** The article examines the main modern approaches to the problem of the technological process of growing small-seeded crops. Each operation in this process is discrete and is characterized by initial parameters that meet the agrobiological requirements of this crop. At the same time, the initial parameters of the previous operation are the input parameters of the next one, which determines their qualitative relationship in terms of technical and economic indicators. Therefore, it is difficult to single out the main one from the general complex of technological operations, because each of them in specific conditions can decisively affect the final result of the entire technological process.*

***Keywords:** sowing; seeds; technology; technological process; small-seeded crops; mechanism; seeder; yield; single-line sowing; seeding apparatus; standing density.*

Введение. Важнейшим резервом повышения урожайности является создание условий для наиболее полного использования растениями питательных веществ, влаги и солнечного света путем равномерного расположения семенного материала. Экспериментальные данные убедительно свидетельствуют о влиянии равномерности стояния растений на урожайность.

Очерченную задачу обеспечивает точный, пунктирный посев, особенно высокую всхожесть семян на конечную густоту с использованием односемянных высевающих

аппаратов. Их назначение - осуществлять поштучный отбор семян одиночноотбирающим органом и равномерно располагать их в борозде.

Материалы и методы исследования. Проблемой пунктирного высева занимаются многие исследователи и научные организации, как в Российской Федерации, так и за рубежом. Их разработки направлены на освоение ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий и создание высокопроизводительных односемянных высевающих аппаратов, которые обеспечат посев с необходимой точностью. Теоретические исследования проведены с использованием методов сопоставления, сравнения и обобщения, анализа и синтеза, системного подхода применительно к различным способам посева мелкосемянных культур.

Цель работы - уточнить технологический процесс выращивания мелкосемянных культур.

Результаты исследования и их обсуждение. Сложный технологический процесс выращивания мелкосемянных культур представляет собой совокупность операций, выполняемых в определенной последовательности и связанные по времени и средствам действия на обрабатываемые объекты (почву, семена, растения и т.п.).

Вместе с тем, некоторые операции составляют основу технологии и являются энергоемкими как в затратах труда, так и в дальнейшем использовании сельскохозяйственной техники, так и при получении гарантированного качественного урожая. К ним следует отнести, прежде всего, посев.

Первые земледельцы, не имея никаких механизмов для сева, сеяли вручную из горсти в рядок, а на больших посевных площадях пользовались разбросным методом. Во время такого сева расстояния между отдельными семенами были разными, то есть очень неравномерно они распределялись по полю. Но еще в Древнем Вавилоне и Древнем Китае крестьянин понимал, что каждое семя требует для себя строго определенной площади земли, то есть каждое растение требует для себя соответствующей площади питания для нормального роста и развития [11].

В связи с выращиванием мелкосемянных культур в различных почвенно-климатических зонах, разнообразием физико-технологических свойств семян наблюдается разнообразие схем и способов посева. Основной его задачей является обеспечение оптимальной густоты стояния растений и равномерное распределение их по площади поля, то есть создание таких условий, при которых между растениями равномерно распределяются четыре равнозначных и взаимно незаменимых факторы их жизнедеятельности – свет, тепло, вода и элементы питания [3].

Как показывает практика на современном этапе развития агробиологической науки, удачное решение этой проблемы зависит от способа посева и его соответствия биологических особенностей культуры и почвенно-климатических условий. Способ посева предопределяет кроме высевающих агрегатов, также тип, конструктивные особенности и степень использования всего комплекса машин на следующих работах (включая сбор урожая), обуславливая тем самым технико-экономические показатели всей технологии в целом [14].

В недалеком прошлом наибольшее распространение получил обычный рядовой посев. При этом способе перерасходовался посевной материал. Для уменьшения густоты стояния было необходимо проводить прореживание, эта операция вредит корневой системе оставшихся растений, в результате чего снижается их продуктивность и урожайность [12].

Исследованием установлено, что оптимальная площадь питания растений, например, моркови, в зависимости от плодородия почв находится в пределах 60...100см². Чтобы обеспечить растениям такую площадь питания при обычном рядовом способе с шириной междурядий 45см, независимо от расположения семян в ряду, расстоянии между

растениями должны быть от 1,3 до 2,2 см. На длине рядка в 1 м, в этом случае, будет от 45 до 77 растений. Но так как продольные размеры корнеплодов в соответствии с техническими условиями ГОСТ 1721-67 должны быть не менее 2,5 см, то на такой длине строки допустимо расположить не более 40 растений. Если в ряду их больше, то корнеплоды вырастают мелкими, не соответствуют заданному качеству, это снижает урожайность. Итак, при рядовом посеве невозможно эффективно использовать сортовые свойства семян и плодородие почв как основные факторы роста и урожайности растений. Попытки устранить этот существенный недостаток обычного рядового посева привели к появлению полосовых и многорядных схем расположения растений.

Еще академик В. И. Эдельштейн [16] в 1936 году указывал: „... в технике культуры разница между двухстрочными и однострочными посевами колоссальная... При этом количество урожая не только снижается, а наоборот, повышается”. Так, в 80-е годы крупные специализированные овощные колхозы на больших площадях использовали широкополосные посевы мелкосеменных овощных культур – свеклы, лука, моркови. В колхозе «Спартак» Донецкой обл., используя этот метод, собирали по 600-900 ц/га продукции [8].

Пунктирный и широкополосный посева с односеменным расположением семян в строке был предложен давно, однако только в последние десятилетия с появлением сеялок для его реализации начал внедряться.

В настоящее время для высева лука используют следующие схемы: 1–, 2–, 3–, 4– строчные, узкополосные и широкополосные. Наибольшее распространение получили однорядная (45+45 см) и двухрядная (20+50 см) схемы, которые сами дают низкие урожаи. Согласно исследованиям наилучшие результаты обеспечила схема 8+19+8+19+8+19+8+51 см [9], особенно с использованием системы капельного орошения. Использование новых перспективных схем посева свеклы, лука позволяет в момент интенсивного роста листовой поверхности подавлять рост сорняков в зоне рядка; в период уборки, благодаря разрастанию плодов, уменьшается процент крупных комков почвы в верхнем слое, что положительно влияет на ее сепарацию при механизированном сборе [19].

Как показали опыты АЧИМСХ и РИСХМ, повышение урожайности возможно достичь за счет широкополосного многоленточного способов посева с пунктирным размещением семян в строке [13]. Эти виды посева обеспечивают беспрорывочное выращивание и создают более благоприятные условия для развития растений благодаря лучшему использованию площади питания и обеспечивают самые высокие урожаи.

К сожалению, в последнее время широкое внедрение этих схем посева сдерживалось главным образом из-за недостаточного совершенства существующих отечественных машин для точного посева. В отношении иностранных сеялок, которые ненамного лучше, то они недоступны многим мелким и средним производителям, из-за их высокой цены [15].

Следовательно, сниженные урожаи с повышенной себестоимостью, получают из-за того, что до настоящего времени используют малоэффективные способы посева и большие затраты приходится на дополнительные технологические операции формирования насаждений. Серийные овощные сеялки СО-4,2, СУПОВО-6, СЛН-8А и СЛС-12 не могут выполнять посев в соответствии с агротехническими требованиями никаким существующим перспективным способом [2,7]. Существенных изменений в повышении эффективности производства овощной продукции можно достичь совершенствованием технологии, в частности, технологических операций и средств посева, которые обеспечат необходимую равномерность размещения растений и создадут возможность повышения урожайности.

Основной задачей посева является равномерное внесение семенного материала в борозду и закладывание на определенную глубину без повреждения. В зависимости от культуры и способа посева эта задача конкретизируется определенными требованиями к

распределению семян. Для пунктирного посева таким требованием является равномерность распределения интервалов между семенами.

Итак, основными показателями качества работы сеялок точного высева, то есть исходными критериями выполняемого ими технологического процесса, является равномерность посева в рядке, равномерность глубины заделки семян и количество поврежденных семян, которые являются определяющими в формировании равномерности распределения растений.

Следует отметить, что равномерность посева оценивают по коэффициенту вариации интервалов между похожими семенами в борозде

$$v_c = \frac{\sigma_p}{M_p} \cdot 100\% , \quad (1)$$

Где σ_p - среднее квадратичное отклонение интервалов между семенами, м;

M_p - математическое ожидание интервалов между семенами, м;

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^N \frac{(M_p - X_{pi})^2}{N}} , \quad (2)$$

$$M_p = \frac{\sum_{i=1}^N X_{pi}}{N} \quad (3)$$

где X_{pi} – текущее значение интервала между смежными семенами, м.

Так установлено [10], величина рассеивания интервалов между растениями при точном рядовом посеве томатов, равная 35%, не оказывает существенного влияния на урожайность. Такие же выводы подтверждаются результатами, полученными Ф. Г. Гусинцевым и П.Н. Таталевым [5,6] в исследованиях с посевом сахарной свеклы и брюквы. Зависимость урожайности Q от среднего интервала и равномерности размещения растений в строке для свеклы [1] имеет вид:

$$Q = 665,8 + 1611,71 \cdot M_p - 1,92 \cdot v_c - 3,28 \cdot M_p \cdot v_c - 3642,86 \cdot M_p^2 + 0,01 \cdot v_c^2 , \quad (4)$$

Анализ зависимости (4), графически приведенный на рисунке, показывает, что наибольший урожай может быть получен при ограничении равномерности размещения растений коэффициентом вариации 25 %.

Исследования [4] свидетельствуют, что улучшение равномерности размещения растений в рядке на 1% увеличивает урожайность на 1,2...2,5 ц/га или 0,1...0,4 %. Также известно, что уменьшение коэффициента вариации интервалов в пределах 100...70 % – малоэффективное, а менее 25 % – нецелесообразное. Наибольшая эффективность наблюдается в пределах 70...30 %.

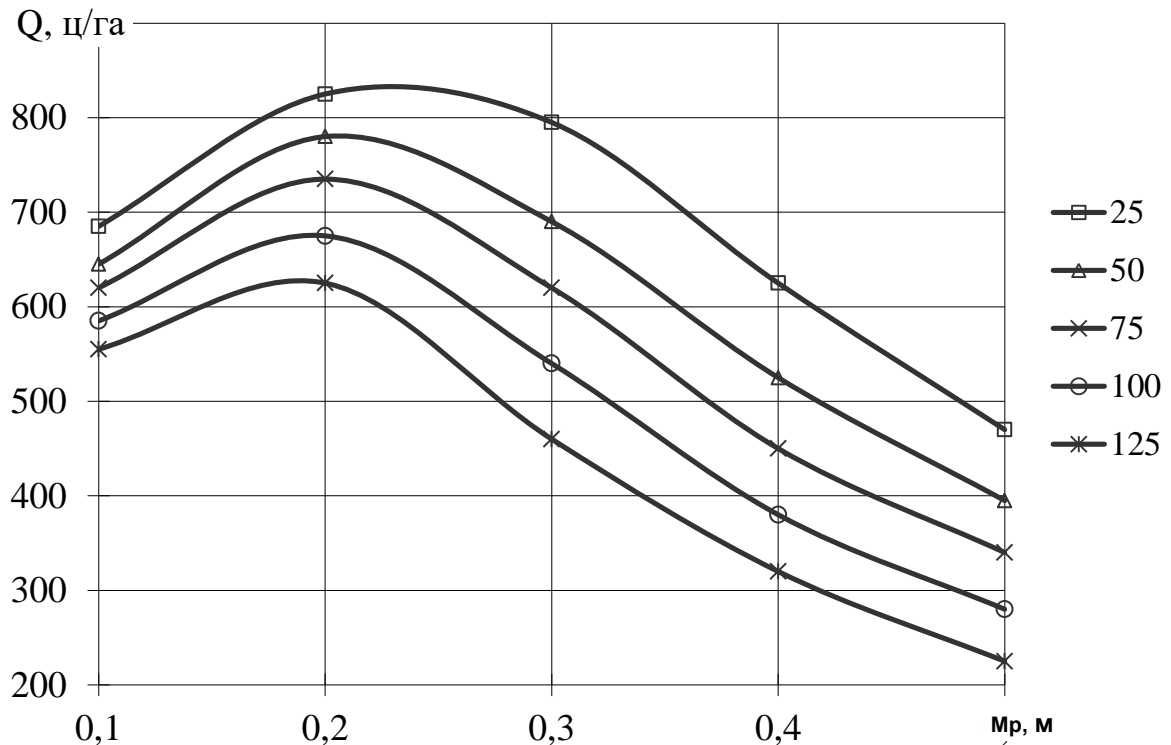


Рисунок – Зависимость урожайности свеклы от густоты и равномерности размещения растений.

Выводы. Большое влияние на равномерность распределения и густоту стояния растений, кроме параметров функционирования высевального аппарата, имеет полевая всхожесть семян, которая должна быть не менее 85% [1]. Сеялка должна обеспечить равномерный посев такого количества семян, которое с учетом полевой всхожести, ухода за посевами в период вегетации позволит получить оптимальную и равномерную густоту стояния растений, а в период уборки урожая и обеспечит прогнозируемую урожайность.

Список литературы

1. Басин В.С., Брей В.В., Погорелый Л.В. Машины для точного посева пропашных культур: конструирование и расчет. – К.: Техника, 1987. – 151 с.
2. Бондаренко Н.А., Руднев А.В. И др. Результаты полевых испытаний пропашных сеялок // Материалы 16 Научно-технической конференции Челябинского государственного агроинженерного университета. Челябинск ННЦ. – Челябинск: ЧГАУ. – 2004. – ч. 2. – С. 130-133
3. Вильямс В. Р. Почвоведение, земледелие с основами почвоведения. – 5-е изд. перераб. и доп. – М., 1947. – 456 с.
4. Войтюк П. Д. Передумови майбутнього врожаю цукрових буряків: якість насіння, виконання передпосівного обробітку ґрунту та сівби // Пропозиція. – 2005. – № 4. – с. 34-36
5. Гусинцев Ф.Г. Технологические основы механизации посева и формирования густоты насаждений пропашных культур: Автореф. дисс.. докт. техн. наук. Л. - Пушкин, 1971. - 36 с.
6. Гусинцев Ф.Г. Таталев П.Н. Равномерность распределения растений разными высевальными аппаратами // Записки Ленинград. СХИ, т. 202, 1972. - С. 5-8.
7. Кухмазов К.З. Повышение эффективности производства лука // МиЭСХ. – 2003. – №8. – С. 7-8
8. Лапика А.И. Овощи из широкой полосы // Хозяин. – 2003. – № 3. – С. 10-11
9. Ларюшин Н.П. Влияние схем и густоты посадки лука-севка на урожай // Картофель и овощи. – 2005. – № 3. – С. 9-10
10. Полякова Е.В., Байрамбеков Ш.Б., Корнева О.Г., Соколова Г.Ф. Выращивание безрассадного томата с применением биостимуляторов // Вестник КрасГАУ. - 2021. - №6 (171). – С. 3-10.
11. Посявин А. Т. Технология производства лука: учебное пособие. – М.: Россельхозиздат, 1984.–96с.
12. Пендлежон Дж., Данген Дж. // Сельское хозяйство за рубежом. – 1956. – № 5. – с. 5-7

13. Рузаева А.М., Кузнецов Б.Ф. и др. Состояние и направления развития конструкций овощных сеялок и сеялок для сахарной свеклы: Обзорная информация. – М.: ЦНИИТЭИ-тракторсельхозмаш, 1986. – 55 с.
14. Хорунженко В. Е. Инженерные аспекты оценки технического уровня и прогнозирования эксплуатационно-технологических показателей культиваторов и сеялок // Сборник трудов НПО ЛАН. Теория и методика создания почвообрабатывающих и посевных машин – Кировоград, 1996. – С. 39-54.
15. Худайкулиев Р.Р., Уринов А.П., Мирзаева М.М., Купайсинова Х.А., Мирзабдуллаев Х.М. Обзор и анализ конструкции существующих сеялок // The Scientific Heritage. - 2021. - №78-3. – С.21-25
16. Эдельштейн В. И. Овощеводство [Текст] / Проф. В. И. Эдельштейн. - 3-е изд., перераб. - Москва: Сельхозиздат, 1962. - 440 с.

References

1. Basin V.S., Brej V.V., Pogorelyj L.V. Mashiny dlya tochnogo poseva propashnyh kul'tur: konstruirovaniye i raschet. – K.: Tekhnika, 1987. – 151 s.
2. Bondarenko N.A., Rudnev A.V. I dr. Rezul'taty polevyh ispytaniy propashnyh seyaloek // Materialy 16 Nauchno-tekhnicheskoy konferencii CHelyabinskogo gosudarstvennogo agroinzhenernogo universiteta. CHelyabinsk NNC. – CHelyabinsk.: CHGAU. – 2004. – ch. 2. – S. 130-133
3. Vil'yams V. R. Pochvovedeniye, zemledeliye s osnovami pochvovedeniya. – 5-e izd. pererab. i dop. – M., 1947. – 456 s.
4. Vojtyuk P. D. Peredumovi majbutn'ogo vrozhayu cukrovih buryakiv: yakist' nasinnya, vikonannya peredposivnogo obrobittu rruntu ta sivbi // Propoziciya. – 2005. – № 4. – s. 34-36
5. Gusincev F.G. Tekhnologicheskie osnovy mekhanizacii poseva i formirovaniya gustoty nasazhdeniy propashnyh kul'tur: Avtoref. diss. . dokt. tekhn. nauk. L. - Pushkin, 1971. - 36 s.
6. Gusincev F.G. Tatalev P.N. Ravnomernost' raspredeleniya rasteniy raznymi vysevayushchimi apparatami // Zapiski Leningrad. SKHI, t. 202, 1972. - S. 5-8.
7. Kuhmazov K.Z. Povysheniye effektivnosti proizvodstva luka // MiESKH. – 2003. – №8. – S. 7-8
8. Lapika A.I. Ovoshchi iz shirokoj polosy // Hozyain. – 2003. – № 3. – S. 10-11
9. Laryushin N.P. Vliyaniye skhem i gustoty posadki luka-sevka na urozhaj // Kartofel' i ovoshchi. – 2005. – № 3. – S. 9-10
10. Polyakova E.V., Bajrambekov SH.B., Korneva O.G., Sokolova G.F. Vyrashchivaniye bezrassadnogo tomata s primeneniemy biostimulyatorov // Vestnik KrasGAU. - 2021. - №6 (171). – S. 3-10.
11. 12 Posyavin A. T. Tekhnologiya proizvodstva luka: uchebnoye posobie. – M.: Rossel'hozizdat, 1984.–96s.
12. Pendlezhon Dzh., Dangen Dzh. // Sel'skoe hozyajstvo za rubezhom. – 1956. – № 5. – s. 5-7
13. Ruzaeva A.M., Kuznecov B.F. i dr. Sostoyaniye i napravleniya razvitiya konstrukcij ovoshchnykh seyaloek i seyaloek dlya saharnoj svekly: Obzornaya informaciya. – M.: CNIITEI-traktorsel'hozmash, 1986. – 55 s.
14. Horunzhenko V. E. Inzhenernyye aspekty ocenki tekhnicheskogo urovnya i prognozirovaniya ekspluatatsionno-tekhnologicheskikh pokazatelej kul'tivatorov i seyaloek // Sbornik trudov NPO LAN. Teoriya i metodika sozdaniya pochvoobrabatyvayushchih i posevnykh mashin – Kirovograd, 1996. – S. 39-54.
15. Hudajkuliev R.R., Urinov A.P., Mirzaeva M.M., Kupajsinova H.A., Mirzabdullaev H.M. Obzor i analiz konstrukcii sushchestvuyushchih seyaloek // The Scientific Heritage. - 2021. - №78-3. – S.21-25
16. Edel'shtejn V. I. Ovoshchevodstvo [Tekst] / Prof. V. I. Edel'shtejn. - 3-e izd., pererab. - Moskva : Sel'hozizdat, 1962. - 440 s.

Сведения об авторах

Коваль Максим Викторович – аспирант 1 года обучения инженерного факультета ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова», г. Луганск, e-mail: akoval77@mail.ru.

Information about author

Koval Maxim Viktorovich – 1-year postgraduate student of the Faculty of Engineering Luhansk Voroshilov State Agricultural University, Lugansk, e-mail: akoval77@mail.ru.

УДК 621.793

ОПТИМИЗАЦИЯ ХРОМАТИРОВАНИЯ БЛЕСТЯЩИХ ЦИНКОВЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЧЕРНОГО МЕТАЛЛА

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.** Предотвращение коррозии металлических изделий, имеющих цинковое покрытие, имеет большое значение. Цинк по своей природе является очень реакционноспособным металлом и во влажной среде и агрессивных условиях достаточно быстро корродирует. Образующийся оксид цинка во влажной среде превращается в гидроксид, не препятствующий коррозии на всю толщину цинкового покрытия и в дальнейшем - коррозии стальной основы.*

Для повышения коррозионной стойкости цинковых покрытий искусственно на их поверхности создают пассивные пленки, повышающие коррозионную стойкость цинковых покрытий за счет блокировки их от воздействия внешних условий и за счет ингибирующего действия компонентов пассивной пленки на коррозию цинка.

Статья посвящена разработке способов борьбы с коррозией цинкового покрытия металлических изделий.

Ключевые слова: металл; коррозия; защита; цинк; защитное покрытие; хромирование.

UDC 621.793

OPTIMIZATION OF CHROMATING OF SHINY ZINC COATINGS OF FERROUS METAL PRODUCTS

Sh.G. Pilavov, A.K. Pivovar, M.P. Baburchenkova, N.V. Baukova, Zh.O. Dubitskaya
SEI HE LPR "Luhansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: kafedra.himiilnau@mail.ru

***Annotation.** Prevention of corrosion of metal products with zinc coating is of great importance. Zinc by its nature is a very reactive metal and corrodes quite quickly in a humid environment and aggressive conditions. The resulting zinc oxide in a humid environment turns into hydroxide, which does not prevent corrosion of the entire thickness of the zinc coating and further corrosion of the steel base.*

To increase the corrosion resistance of zinc coatings, passive films are artificially created on their surface, which increase the corrosion resistance of zinc coatings by blocking them from the effects of external conditions and due to the inhibitory effect of passive film components on zinc corrosion.

The article is devoted to the development of ways to combat corrosion of zinc coating of metal products.

Keywords: metal; corrosion; protection; zinc; protective coating; chromating.

Введение. Для защиты от коррозии деталей машин и изделий из черного металла применяют различные способы, основанные на нанесении покрытий органического и неорганического происхождения. К таковым относятся окрашивание различными лакокрасочными материалами, фосфатирование, эмалирование, металлизация и др. Одним из наиболее распространенных и дешевых способов защиты поверхностей металлических изделий все же является электролитическое цинкование.

Цинк по своей природе является одним из активных металлов. Во влажной среде и агрессивных условиях цинк довольно быстро взаимодействует с различными элементами. Поэтому цинковое покрытие черного металла в таких условиях корродирует с образованием гидроксида цинка, а затем – гидрокарбоната цинка, не препятствующего коррозии на всю глубину покрытия. После оголения поверхности защищаемой основы начинается коррозия металлического тела изделия.

Для повышения коррозионной стойкости цинкового покрытия изделий из черного металла на нем, обычно химическим путем, создают пассивную пленку (фосфатную, хроматную и др.), которая за счет блокировки цинковой поверхности от внешней среды обеспечивает значительное увеличение антикоррозионных характеристик покрытия.

Кроме того, компоненты, входящие в состав такой пассивной пленки, обычно сами по себе обладают ингибирующим действием на развитие коррозии.

Электролитические цинковые покрытия металлических изделий без хромирования практически не используются. Более 60% деталей и узлов в машиностроении, в том числе и в сельскохозяйственном машиностроении, изготовленных из черных металлов, после цинкования подвергаются последующему хромированию (пассивации) [1, 2].

Хромирование цинковых покрытий осуществляется путем выдержки оцинкованных изделий в растворах, содержащих бихромат калия, натрия или аммония. В некоторых случаях используют раствор хромового ангидрида. Кислотность таких растворов доводят до pH 1,3 – 2,8 добавлением серной или азотной кислоты. При контакте цинка с раствором, содержащим ионы хрома, на поверхности протекает окислительно-восстановительная реакция. Ионы Cr^{+6} восстанавливаются до Cr^{+3} , а цинк окисляется до Zn^{+2} . Суммарная реакция окисления цинка описывается уравнением: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{6+} + 3\text{Zn} + 14\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Zn}^{2+} + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$. Ускорения процесса добиваются добавлением анионов неорганических кислот. Чаще всего это SO_4^{2-} , NO_3^- , Cl^- . В результате сложных физико-химических процессов при хромировании на поверхности цинкового покрытия после промывки и сушки формируется хроматная пленка.

В зависимости от состава раствора хромирования, продолжительности хромирования, pH среды, температуры раствора на поверхности цинкового покрытия образуется труднорастворимая или нерастворимая в воде и водных растворах соединений пленка.

В зависимости от условий образования хроматные пленки могут быть бесцветными, радужными, оливковыми или черными. Бесцветное хромирование применяют для пассивирования блестящих цинковых покрытий, эксплуатируемых в легких условиях, так как имеют наименьшую толщину (0,025 – 0,09 мкм) и имеют наименьшую коррозионную стойкость. Наибольшее распространение на практике получили различные по составу растворы радужного (желтого) хромирования. Образующие при этом пленки имеют толщину 0,1 – 1,1 мкм и имеют более высокую коррозионную стойкость (в 2 – 3 раза выше), чем бесцветные. Такие растворы используют при пассивации покрытий, используемых на подвесных и вращательных установках. Оливковое хромирование (цвет хаки) обеспечивает получение пленки толщиной 1,1 – 1,5 мкм, отличающейся наибольшей коррозионной стойкостью. Получение такой пленки чаще всего осуществляется при пассивировании матовых и полублестящих покрытий, эксплуатируемых в жестких условиях. Применяются такие пленки в изделиях военной техники или же в качестве подслоя перед нанесением лакокрасочных материалов. Черное хромирование обеспечивается введением в хроматные растворы ионов меди, серебра, никеля, кобальта или свинца [3]. Толщина таких пленок колеблется в пределах 0,3 – 1,2 мкм. Такое хромирование используется для замены декоративного чернения стали. Однако черные конверсионные пленки на основе трехвалентного хрома не обеспечивают достаточную коррозионную стойкость без дополнительной финишной обработки поверхности в растворе шестивалентного хрома [4]. Черные пленки, полученные такими способами, отличаются низкой стойкостью к истиранию, поэтому не пригодны для пассивации резьбовых и трущихся деталей. Однако известно, что введение в состав раствора для хромирования дополнительных соединений, позволяющих в составе пассивной пленки получить наряду с хроматами и фосфатами цинка и хрома другие трудно- и нерастворимые соединения, увеличивает коррозионную стойкость и стойкость к истиранию пассивного слоя на цинковом покрытии. Из справочных материалов по растворимости труднорастворимых соединений известно, что к таковым относятся сульфиды ($\text{PP}_{\text{ZnS}} = 1,3 \cdot 10^{-25}$, $\text{PP}_{\text{Cr}_2\text{S}_3} = 1,7 \cdot 10^{-19}$) [5,6]. Однако опытным путем нами было установлено, что применение в качестве серосодержащих соединений сульфидов

щелочных металлов неприемлемо, так как они сильно разрыхляют хроматный слой. Кроме того, в сильноокислой среде сульфид-ионы превращаются в ионы HS^- и молекулы H_2S . Ранее было установлено, что в сильно кислой среде тиомочевина может образовывать сульфид-ионы [7]. Степень такого превращения не установлена. Но поскольку запах сероводорода над раствором отсутствует, то возможно, что реакция протекает только в приэлектродном слое. Естественно, что при погружении в такой раствор изделия, покрытого цинком, на поверхности цинка протекают сложные гетерогенные окислительно-восстановительные реакции. В результате чего образуются ионы Zn^{2+} , Cr^{3+} , OH^- , взаимодействующие с ионами S^{2-} , PO_4^{3-} и другими, с образованием различных труднорастворимых соединений, приведенных выше. Однако использование подобных добавок в растворе для хроматирования не отмечено и характеристик полученных таким способом хроматных пленок нет.

Исходя из вышеприведенного, целью настоящей работы является разработка серосодержащего раствора хроматирования блестящего цинкового покрытия изделий из черного металла, предназначенного для получения хроматной пленки, обладающей высокой коррозионной стойкостью, твердостью и сопротивлением истираемости.

В задачи исследования входило получение серосодержащей хроматной пленки на блестящем цинковом покрытии, определение ее свойств и сравнение сопротивляемости и устойчивости этой пленки с хроматными пленками, обладающими заведомо высокой устойчивостью.

Материалы и методы. В исследованиях использовали пластины из стали СТЗ размером 30x30 мм. Образцы цинковались в электролите высокоблестящего цинкования [8]. Толщина цинкового покрытия составила 10 мкм. Хроматирование полученных образцов с цинковым покрытием осуществлялось в течение 20 сек при температуре 25°C. После образцы промывались в теплой, затем в холодной воде и высушивались в сушильном шкафу при температуре 70°C.

Оценку коррозионной стойкости хроматных пленок проводили тремя способами. Первый из них основывается на измерении величины анодной поляризации ($\Delta\varphi_a$) в 1 М растворе KCl с добавлением $1,5 \cdot 10^{-4}$ моль/л ZnCl_2 при анодной поляризации плотностью тока $0,5 \text{ мА/см}^2$ при $\text{pH} = 3$ и $t = 20^\circ\text{C}$. Второй способ основывается на определении времени появления первых очагов коррозии хроматной пленки (τ_1) и времени ее полного разрушения в 40% растворе NH_4NO_3 (τ_2). Кроме этого определяли время стойкости хроматной пленки (третий способ) при ее орошении 3% раствором NaCl (τ_3).

Микротвердость хроматированных цинковых покрытий определяли с помощью микротвердомера ПМТ-3. Значение микротвердости затем определяли по формуле $H = \frac{1854P}{C^2}$, где H – число твердости в кгс/мм², P – нагрузка на индентор в г, C – диагональ отпечатка в мкм, образующегося при вдавливании алмазной пирамиды в покрытие при нагрузке на индентор в 5 г.

Толщину хроматной пленки определяли на поперечных шлифах с помощью металлографического микроскопа МИМ-8А при увеличении 600.

Пористость пассивных пленок определяли с помощью наложения на их поверхность фильтровальной бумаги, пропитанной 40% раствором $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, подкисленного раствором HCl до $\text{pH} = 4$. По количеству образующихся окрашенных точек в местах пор на бумаге после выдержки в 3 минуты и последующего подсушивания определяли количество пор на 1 см² площади.

Основой для получения хроматной пленки на высокоблестящем цинковом покрытии служил раствор хроматирования, содержащий $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (60 г/л), H_2SO_4 (5 г/л) и KH_2PO_4 (5 г/л), показавший лучшие результаты при получении хроматных бесцветных пленок. В его состав вводили дополнительно 5 г/л тиомочевины (раствор 1).

Для сравнения характеристик хроматных пленок, полученных предложенным способом и другими, имеющих по определению разную способность к сопротивлению агрессивной среде и нагрузкам, нами были получены пластины с высокоблестящим цинкованием и хроматной пленкой радужного и оливкового цвета. Радужную хроматную пленку получали с использованием раствора, содержащего CrO_3 (100 г/л), NaCl (25 г/л), при температуре 25°C с временем пассивации 20 сек (раствор 2). При получении хроматной пленки оливкового цвета раствор для хроматирования содержал CrO_3 (180 г/л), H_2SO_4 (40 г/л) и HNO_3 (20 г/л) (раствор 3). Пассивацию проводили при той же температуре с тем же временем.

Полученные результаты и их обсуждение. С введением тиомочевины в раствор для хроматирования полученная нами хроматная пленка приобрела окраску. Пленка окрасилась в черный цвет. Как было приведено выше, известные черные конверсионные пленки не обеспечивают достаточную коррозионную стойкость без дополнительной финишной обработки и отличаются низкой стойкостью к истиранию, поэтому не пригодны для пассивации резьбовых и трущихся деталей. Однако полученные результаты позволяют усомниться в этом. Анализ полученных данных по сопротивляемости хроматных пленок разного окрашивания показал, что полученная нами пассивная пленка черного цвета не уступает по коррозионной стойкости наиболее устойчивым пленкам оливкового цвета (табл.1). А по некоторым показателям полученная пленка черного цвета превосходит показатели хроматной пленки оливкового цвета.

Таблица 1 – Характеристика хроматных пленок разного цвета

Показатель	Цвет хроматной пленки		
	черный (раствор 1)	радужный (раствор 2)	оливковый (раствор 3)
толщина хроматной пленки, мкм	0,9 – 1,0	0,8 – 1,0	1,2 – 1,4
(τ_1), мин	56	12	60
(τ_2), мин	220	59	240
(τ_3), мин	1080 - 1160	700 - 800	1100 - 1200
$\Delta\varphi_a$, мВ	0,197	0,152	0,168
микротвердость, МПа	1200 - 1300	540 - 610	900-950
пористость	безпористая	безпористая	безпористая
сопротивление истираемости	высокое	очень низкое	низкое

Так, микротвердость этих пленок по сравнению с пленками оливкового цвета, относящихся к наиболее устойчивым пленкам, увеличилась на 30 – 35 %. Величина анодной поляризации, указывающая на стойкость к коррозии, для полученных пленок черного цвета также выше, чем для пленок оливкового цвета. По-видимому, коррозионная стойкость полученной черной пассивной пленки обеспечивается гораздо меньшей растворимостью образовавшихся компонентов. Кроме того, возможно, что тиомочевина, обладая способностью адсорбироваться на поверхности цинкового покрытия и частично включаясь в пассивную пленку, проявляет ингибирующее действие на коррозию цинка после частичного растворения пассивной пленки. Сопротивление истираемости полученной хроматной пленки черного цвета повысилось до высокого значения, что свидетельствует о возможности использования данного способа хроматирования даже для обработки резьбовых соединений.

Выводы. В работе установлено, что получение хроматного покрытия черного цвета блестящих цинковых поверхностей с высокой коррозионной стойкостью и высокой стойкостью к истиранию возможно. Для получения такого покрытия необходимо использовать раствор, содержащий 50 – 70 г/л $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, 5 – 8 г/л H_2SO_4 , 4 - 6 г/л KH_2PO_4 и 3 - 5 г/л тиомочевины. Выдержку деталей с высокоблестящим цинковым покрытием в

таким раствором рекомендуется осуществлять при температуре 25 - 35°C в течение 15 - 25 сек. Полученная таким образом пассивная пленка обладает высокой износостойкостью, не требует промасливания и имеет красивый внешний вид.

Помимо того, что рекомендуемый раствор для черного хромирования блестящих цинковых поверхностей можно применять для защиты от коррозии деталей и узлов машин, эксплуатируемых в легких, средних и тяжелых условиях, его можно использовать для покрытия поверхностей теплопоглощающих элементов.

Список литературы

1. Окулов В.В. О коррозионной стойкости Zn – покрытий с пассивацией // Гальванотехника и обработка поверхности .- 2011.- т.19.- № 4.- с.11
2. Окулов В.В. Защитные свойства хроматных пленок // Гальванотехника и обработка поверхности .- 2011.- т.24.- № 4.- с.14
3. Дингверт Б. Черное хромирование цинка // Гальванотехника и обработка поверхности .- 2009.- т.17- № 1.- С.31 - 37
4. Руденко М.Ф., Кравцов Е.Е., Иматулин С.А., Макарова Н.А., Черкасов В.И., Кузяков М.В. Электролит для черного хромирования цинка.- RU 02137861 МПК С23. С22/24 -15.06.2002
5. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. М.: Химия, 1979.-480 с.
6. Краткий справочник физико-химических величин. М. :Химия, 1972.- 127с.
7. Решетников С.М. Ингибиторы кислотной коррозии металлов. М. :Химия, 1986.- С.105 – 108
8. Пилавов Ш.Г., Мигаль Н.Н. Электролит блестящего цинкования. Авт. свидетельство №1123320 С25Д, 3/22.-Приоритет от 10.08.1982 года

References

1. Okulov V.V. O korrozionnoj stojkosti Zn – pokrytij s passivaciej // Gal'vanotehnika i obrabotka poverhnosti .- 2011.- t.19.- № 4.- s.11
2. Okulov V.V. Zashhitnye svojstva hromatnyh plenok // Gal'vanotehnika i obrabotka poverhnosti .- 2011.- t.24.- № 4.- s.14
3. Dingvert B. Chernoe hromatirovanie cinka // Gal'vanotehnika i obrabotka poverhnosti .- 2009.- t.17- № 1.- S.31 – 37.
4. Rudenko M.F., Kravcov E.E., Imatulin S.A., Makarova N.A., Cherkasov V.I., Kuzjakov M.V. Jelektrolit dlja chernogo hromatirovanija cinka.- RU 02137861 MPK S23. S22/24 -15.06.2002
5. Lur'e Ju.Ju. Spravochnik po analiticheskoj himii. M.: Himija, 1979.-480 s.
6. Kratkij spravochnik fiziko-himicheskikh velichin. M. :Himija, 1972.- 127s.
7. Reshetnikov S.M. Ingibitory kislotnoj korrozii metallov. M. :Himija, 1986.- S.105 – 108.
8. Pilavov Sh.G., Migal' N.N. Jelektrolit blestjashhego cinkovanija. Avt. svidetel'stvo №1123320 S25D, 3/22.-Prioritet ot 10.08.1982 goda.

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, заведующий 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 of higher education of the 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 of higher education of the Lugansk People’s Republic “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

Baburchenkova Marina P. – Senior Lecturer of the Department of Chemistry, State Educational Institution of higher education of the 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 of higher education of the Lugansk People’s Republic “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

Dubitskaya Janna O. – Senior Lecturer of the Department of Chemistry, State Educational Institution of higher education of the Lugansk People’s Republic “Lugansk State Agrarian University”, Lugansk, e-mail: pivovar_aleksandr_ne@mail.ru.

УДК 634.11. 116:551.311.2

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРАНСФОРМАЦИИ СКЛОНОВОГО СТОКА В СИСТЕМЕ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

В.И. Тарасов, Ж.И. Мильчевская, И.А. Прядка

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

Аннотация. Исследования показали, что основными принципами сохранения почвенного плодородия на территориях с.-х. производства является максимально полное использование адаптивного и почвозащитного потенциала растительности. Снижение интенсивности эрозионных процессов в системе защитных лесных насаждений происходит за счет трансформации поверхностного стока и повышения влагообеспеченности с.-х. угодий. Данный процесс обусловлен формированием соответствующих водно-физических свойств почв, позволяющих поглощать в лесополосах излишки склонового стока с выше лежащего поля. Так, 1 га байрачных лесов без дополнительных мероприятий поглощает склоновый сток с 10 га с.-х. угодий, 1 га стокорегулирующих и приовражно-прибалочных лесополос поглощает сток с 8.0 га с.-х. угодий. При сочетании лесных насаждений с простейшими гидросооружениями создаются условия напорной фильтрации, что в разы увеличивает скорость впитывания стока.

Ключевые слова: почва; лесополоса, склон, эрозия, трансформация.

UDC 634.11. 116:551.311.2

THEORETICAL FOUNDATIONS OF THE TRANSFORMATION OF SLOPE RUNOFF IN THE SYSTEM OF PROTECTIVE FOREST PLANTATIONS

V. Tarasov, J. Milchevskaya, I. Pryadka

SEI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk
e-mail: tansk@yandex.ru

Annotation. Studies have shown that the main principles of preserving soil fertility in agricultural production territories are the fullest possible use of adaptive and soil-protective potential of vegetation. The intensity of erosion processes in the system of protective forest stands is reduced due to the transformation of surface runoff and increased moisture availability of agricultural land. This process is due to the formation of appropriate water-physical properties of soils that allow absorbing excess slope runoff from the above-lying field in the forest belts. So, 1 ha of gully forests absorbs slope runoff from 10 ha of agricultural land without additional measures, 1 ha of runoff-regulating and gully border forest belts absorbs runoff from 8.0 ha of agricultural land. When combining forest plantations with the simplest hydraulic structures, pressure filtration conditions are created, which significantly increases the rate of runoff absorption.

Keywords: soil; forest shelterbelt, slope, erosion, transformation.

Введение. Степные ландшафты в большинстве районов Луганской народной республики (ЛНР) характеризуются чрезмерной распаханностью (85–90 %) от площади сельскохозяйственных угодий. В условиях нарушенного природного равновесия одной из наиболее важных природоохранных и сельскохозяйственных проблем является защита почв от деградации, предотвращение загрязнения окружающей среды продуктами эрозии и химикатами.

Создание устойчивых, высокопродуктивных агроэкосистем в условиях сложного рельефа, которым характеризуется территория ЛНР усложняется явно выраженным

отрицательным балансом энергии и питательных веществ вследствие активного проявления эрозионных процессов. Поэтому задача создания таких экосистем требует решения проблемы обеспечения экологической устойчивости территорий сельскохозяйственного производства в целом. Наиболее подходящей основой для этого является внедрение почвозащитной системы земледелия с контурно-мелиоративной организацией территории [1, 2]. Основными принципами сохранения плодородного слоя почвы на территориях с.-х. производства является максимально полное использование адаптивного и почвозащитного потенциала растительности и регулирование ветровых и временных водных потоков посредством защитных лесных насаждений (ЗЛН), простейших гидросооружений и других линейных рубежей. Системы ЗЛН рассматриваются как почвозащитные мероприятия, которые упорядочивают агроландшафт в пространственном поле. При соответствующих уходах они со временем повышают свой природоохранный потенциал и являются каркасом внутрихозяйственного обустройства. При этом снижение интенсивности эрозионных процессов происходит за счет регулирования склонового стока.

Цель работы состояла в том, чтобы определить теоретические основы и принципы трансформации склонового стока, на которых должны строиться показатели системной организации защитных лесных насаждений на территории сельскохозяйственного землепользования.

Основная идея заключалась в том, что в любой системе почвозащитных мероприятий, в том числе и лесных насаждений ее элементы связаны друг с другом через их влияние на прилегающую к ним территорию.

Материалы и методы исследования. Научно-исследовательские работы выполнены при помощи общепринятых методических подходов, которые используются в международной практике, а именно соответствуют требованиям ISO 17025. В основу исследований положен в основном метод полевых изысканий и экспериментов.

При наличии условий формирования стока талых вод в зимний период на опытных объектах выполнялась снегомерная съемка [3] для определения предварительных влагозапасов в снеге. Наблюдения за стоком талых вод выполнялись на опытных водосборах с контрольными створами в нижней части. Измерение расхода воды выполнялось на треугольных водосливах или методом определения площади поперечного сечения воды в контрольном створе и скорости течения при помощи трубки Пито [4].

Смыв мелкозема на разных агрофонах определялся весной после таяния снега по методу С.С. Соболева [5] а также мы использовали побочный метод, основанный на статистических закономерностях [6] и по отложениям наносов перед лесополосами в прудках.

Водно-физические свойства почв в данных исследованиях включали плотность, гранулометрический состав, структуру и интегральный показатель – фильтрационную способность, которая изучалась по методу трубок [7].

Определение стокоформирующей способности агрофонов и стокопоглощающей способности почв в ЗЛН выполнялось с помощью экспериментов с искусственным дождеванием [8].

Таксационные характеристики лесных полос включают: породный состав, конструкцию, возраст, среднюю высоту и диаметр на высоте груди, наличие подроста, мощность лесной подстилки и общее состояние насаждения [9, 10].

Результаты исследований и их обсуждения. Исследования выполнялись на территории землепользования бывшего опытного хозяйства «Агроспилка» Славяносербского района, тогда еще Луганской области в 2010 году. Для определения стокорегулирующего влияния лесных насаждений, прежде всего выполнялось их таксационное обследование, которое показало, что большинство лесополос было высажено

в 60-е годы прошлого столетия по типу полезащитных. В период их создания довольно часто наблюдались пыльные бури (1960, 1965, 1969, 1970 и т. д.), поэтому проекты внутрихозяйственного землеустройства предполагали прямоугольную нарезку полей. Особенно пристальное внимание к лесомелиоративным работам было привлечено после мартовского пленума ЦК КПСС и Совмина СССР «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии», который состоялся двадцатого марта 1967 года [11]. На тот момент вопросы агролесомелиоративного обустройства земель сельскохозяйственного назначения приобрели наибольшую актуальность.

На территории опытного хозяйства на момент обследования лесных насаждений полезащитная лесистость составляла - 2.73 %, защищенность с.-х. угодий лесными насаждениями от дефляции - 37.2 %. Данные расчеты велись по методике В.И. Коптева [12]. Но смещение акцента при размещении лесных полос в сторону противодефляционной защиты привело к тому, что на склоновых землях в некоторых случаях линии стока имели длину более 800 м, а иногда вдоль опушек лесных полос формировался поверхностный сток и создавались предпосылки для развития эрозионных процессов. Системная организация ЗЛН и других почвоохраняющих мероприятий должна строиться по принципу наибольшего охвата территории своим влиянием. Чем большая площадь с.- х. угодий защищена лесными насаждениями, тем больший показатель их системной организации. Для этого необходимо было накопить количественные показатели влияния лесных насаждений на перераспределение склоновых потоков после таяния снега и во время ливней. Данные исследования выполнялись в следующих направлениях:

- изучение водно-физических свойств почвы и их интегрального показателя – водопроницаемости в лесных насаждениях различных категорий и прилегающих к ним угодий;
- определение стокоформирующей способности прилегающих к ЗЛН с.- х. угодий и стокопоглощающей способности почв в насаждениях;

Основным показателем водно-физических свойств почв мы считали их водопроницаемость во время таяния снега и в момент ливней. Результаты исследований показали, что средневзвешенные величины коэффициента фильтрации верхнего слоя почвы во время таяния снега составляли: на пашне 1.12, на многолетних травах и культурах сплошного сева 6.79 и в лесополосе 9.02 мм/час (таблица 1).

Таблица 1 – Водопроницаемость почвы во время таяния снега

Элементы агроландшафта	Средняя интенсивность таяния снега, мм/час	Коэффициент фильтрации почвы, мм/час	Скорость фильтрации воды в почве, мм/час	
			в направлении падения склона	в вертикальном направлении
Пашня	2,47	1,12	0,04	0,18
Многолетние травы	2,15	6,79	0,24	0,80
Заросли камыша	2,0	9,02	-	-
Лесополоса	1,70	6,32	-	6,32

Особый интерес представляет собой направление фильтрационных потоков на различных угодьях в период таяния снега. Так, на пашне, при отсутствии растительности почти пятая часть впитавшейся воды достигнув более уплотненного подпахотного слоя фильтруется в сторону падения склона. На многолетних травах это соотношение несколько ниже, в зарослях камыша и в лесополосе боковая фильтрация не отмечена. Это указывает на тот факт, что растительность при помощи корневой системы в разной степени осваивает верхние слои почвы и таким образом формирует для себя емкость водопоглощения.

Наибольшая емкость водопоглощения в осенне-зимний период формируется под лесными насаждениями в результате физиологических особенностей развития корневой системы, что подтверждает их предназначение как аккумулирующего элемента в системе почвозащитных мероприятий.

В летний период наибольший показатель водопроницаемости (таблица 2) отмечен в многоярусных лесных насаждениях, таких как байрачный лес, где коэффициент фильтрации с поверхности изменяется до глубины 100 см от 3.39 до 0.34 мм/мин.

Таблиц 2 – Водопроницаемость почвы в летний период

Номер объекта	Наименование объекта	Глубина слоя почвы, см	Плотность почвы, г/см ³	Скорость впитывания в первые 30 минут, мм/мин	Коэффициент фильтрации, мм/мин
1	Стокорегулирующая лесополоса 5Ял3Вп2Кп жмт	0	0.97	2.03	1.13
		35	1.10	1.21	0.81
		65	1.24	0.50	0.24
		100	1.30	0.19	0.07
2	Байрачный лес 5Вп3Кп1Ял1Д жмт	0	0.87	4.22	3.39
		35	1.05	2.76	1.58
		65	1.20	5.49	1.64
		100	1.28	0.87	0.34
3	Приовражно прибалочная лесополоса 6Ял4Вп жмт	0	1.05	1.78	1.52
		35	1.18	0.88	0.30
		65	1.27	0.47	0.09
		100	1.34	0.45	0.05
4	Кормовые угодья	0	1.14	1.35	0.81
		35	1.22	0.84	0.67
		65	1.37	0.33	0.14
		100	1.39	0.21	0.08
5	Озимая пшеница	0	1.07	1.08	0.65
		35	1.21	0.65	0.31
		65	1.28	0.46	0.26
		100	1.31	0.23	0.14

В приовражно-прибалочной лесополосе изменение коэффициента фильтрации с поверхности до глубины 100 см соответственно имеет величины от 1.52 до 0.05 мм/мин. Далее по снижению коэффициента фильтрации идут стокорегулирующие лесополосы и наименьшие величины данного показателя наблюдаются под кормовыми угодьями и озимой пшеницей. Согласно статистическому анализу наибольшую связь с коэффициентом фильтрации в данных исследованиях показала плотность почвы:

$$\Phi = 1.512 \cdot d^{-8.98} \quad R = 0.85 \pm 0.15$$

где Φ – коэффициент фильтрации, мм/мин,
 d – плотность почвы, г/см³.

Данными величинами фильтрации подтверждается тот факт, что водопроницаемость почв значительно снижается на агрофонах, где постоянно или периодически производится механическая обработка почвы.

Формирование поверхностного стока при ливнях изучалось при помощи экспериментов с искусственным дождеванием. Эксперименты показали, что ливни с интенсивностью около 10 % обеспеченности полностью поглощаются в лесных

насаждениях (таблица 3), поскольку скорость впитывания стока в них значительно выше их интенсивности.

Таблица 3 – Гидрологические показатели трансформации поверхностного стока во время ливней

Номер объекта	Наименование объекта	Водопроницаемость в первые 30 минут мм/мин	Интенсивность ливня, мм/мин	Скорость поглощения ливня, мм/мин	Смыв почвы, т/га
1	Стокорегулирующая лесополоса 5Ял3Вп2Кп жмт	2.03	1.14	1.14	-
2	Байрачный лес 5Вп3Кп1Ял1Д жмт	4.22	1.44	1.44	-
3	Приовражно-прибалочная лесополоса 6Ял4Вп жмт	1.78	1.18	1.18	-
4	Кормовые угодья	1.35	1.28	0.83	0.08
5	Озимая пшеница	1.08	1.32	0.68	3.79

Обусловлено это еще тем, что на поверхности почвы формируется слой лесной подстилки, который замедляет движение стока и создает условия напорной фильтрации, которая подчиняется закону Дарси [4]. Расчеты показали, что 1 га байрачного леса способен поглотить ливневый сток с 10 га с.- х. угодий, 1 га стокорегулирующих и приовражно-прибалочных полос может поглотить сток с 8 га с.- х. угодий. Если прилегающие территории обустроить в эрозионном отношении и совместить насаждения с простейшими гидросооружениями, то они могут поглотить сток с 30 – 50 га с.- х. угодий. Когда большая часть поверхностного стока поглощается в насаждениях, то практически весь мелкозем, смытый с выше лежащего склона откладывается в пределах поля, формируя шлейф аккумуляции на верхней опушке лесных полос.

Для определения стокоформирующей способности прилегающих к лесополосам угодий при таянии снега, нами выполнены наблюдения на двух ложбинных водосборах с разным насыщением с.- х. угодьями, в нижней части ограниченными небольшими валами и на трех искусственных водосборах, которые представляют собой березовую лесополосу, расположенную вдоль склона, ее наветренную и заветренную опушку. Все водосборы представляют собой пять вариантов по насыщению разными агрофонами и почвозащитными мероприятиями. Первый водосбор, наряду с с.- х. культурами включает и дорогу, которая была распахана в 2005 году и переведена в с.- х. угодья (рисунок 1), второй – культуры полевого севооборота (рисунок 2), третий водосбор представляет собой заветренный шлейф снега вдоль лесополосы (рисунок 3), четвертый – саму лесополосу и пятый – наветренный шлейф снега вдоль той же лесополосы, который включает действующую полевою дорогу.



Рисунок 1 – Опытный водосбор 1 (включает полевую дорогу в прошлом)



Рисунок 2 – Опытный водосбор 2



Рисунок 3 – Опытный водосбор 3 (заветренная опушка лесополосы)

Результаты исследований показали, что наибольший смыв почвы происходит на действующей полевой дороге наветренного шлейфа лесополосы (водосбор 5), который составляет 11.98 т/га и прилегающих к ней с.- х. угодьях (стерня подсолнечника) – 6.05 т/га. На наветренном шлейфе (водосбор 4, рисунок 3) смыв составлял меньшую величину – 2.19 т/га.

Если учесть, что эта площадь каждый год с осенним опадом листвы из лесополосы получает до 9.0 т органического вещества, потери почвы в значительной степени компенсируются, но слишком большая длина линии стока вдоль лесополосы (1080 м) должна быть укорочена некоторыми линейными рубежами. В самой лесополосе (водосбор 4) не отмечено поверхностного стока, весь слой влагозапасов в снеге (88.9 мм) впитался в почву. На первом, полевом водосборе наибольший смыв наблюдался на участке зяблевой вспашки, отстоящей от искусственного водораздела на 600 м и составлял 2.27 т/га, на остальной части угодий смыв не достигал 1.0 т/га. В среднем смыв почвы с водосбора составил 1.49 т/га. Следует отметить, что на месте, где пять лет назад была дорога смыв почвы не превышал 1.0 т/га. Поверхность дороги разуплотнилась за этот период. На водосборе 2 смыв почвы увеличивался по мере увеличения расстояния от искусственного водораздела и достигал на озимой пшенице и на контрольном створе 2.78 т/га, что уже требует устройство распылителей стока по тальвегу. В среднем на водосборе смыто 0.95 т/га почвы. Указанные водосборы расположены на склоне северной экспозиции крутизной до трех градусов.

Выводы. Выполненные полевые и камеральные изыскания являются основанием для дальнейшего проведения исследований, по оценке почвозащитного влияния систем защитных лесных насаждений. Повышение благоприятных условий для произрастания сельскохозяйственных культур происходит за счет перераспределения склонового стока и тем самым повышения агроресурсного потенциала полей.

Трансформация поверхностного стока лесополосами состоит в поглощении его излишков с выше расположенного склона. Так, 1 га байрачных лесов без дополнительных мероприятий поглощает склоновый сток с 10 га с.- х. угодий, 1 га стокорегулирующих и приовражно-прибалочных лесополос поглощает сток с 8.0 га с.- х. угодий. При сочетании лесных насаждений с простейшими гидросооружениями создаются условия напорной фильтрации, что в разы увеличивает скорость впитывания стока.

Параметры системной организации ЗЛН выражаются коэффициентами защищенности с.- х. угодий, представляющими собой отношение площади поля, защищенной насаждениями к общей площади поля. Связь между элементами данной системы выражается через их почвозащитный эффект на прилегающие площади.

Список литературы

1. Тарарико А.Г. Агроэкологические основы почвозащитного земледелия. – К.: Урожай. – 1990. – 184 с.
2. Булыгин С.Ю., Нейринг М.А. Формирование экологически сбалансированных агроландшафтов. – Харьков, Изд-во. – 1999. – 272 с.
3. Разработка систем защитных лесных насаждений в противоэрозионных комплексах (Методические указания). – Волгоград 1978. – 104 с.
4. Константинов Ю.М. Гидравлика. – Киев: Вища школа, Головное изд-во, 1981. – 360 с.
5. Соболев С.С. Развитие эрозионных процессов на Европейской части СССР и борьба с ними. М.: Изд-во АН СССР, 1948, Т.1. – 260 с.
6. Фокина Л.А. Картография с основами топографии: учеб. Пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 050103 (032500) «География» М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2005. – 335 с.
7. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. – М.: Агропромиздат. – 1986. – 416 с.
8. Тарасов В.І., Зубов О.Р., Колесников Ю.І., Полулях М.М. Дошувальна установка для вивчення ерозії ґрунтів. – Патент 62336А. – Бюл. №12, 2003 р.
9. Справочник агролесомелиоратора Г.Я. Маттис, Е.С. Павловский, А.Ф. Калашников и др. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – 248 с.

10. Довідник з агролісомеліорації / П.С. Пастернак, В.Ш. Коптев, О.М. Недашківський та ін.; За ред. П.С. Пастернака. – 2 – е вид., перероб. і доп. – К.: Урожай, 1988. – 288 с.

11. Коптев В.И. Показатель защищенности полей лесными полосами. – Вестник с. – х. Науки, 1963, №9. – с. 141 – 146.

12. Агроэкология, мелиорация и защитное лесоразведение: материалы Международной научно-практической конференции, Волгоград, 18-20 октября 2018 г.- Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2018. – С. 6-10.

References

1. Tarariko A.G. Agroe`kologicheskie osnovy` pochvozashhitnogo zemledeliya. – K.: Urozhaj. – 1990. – 184 s.
2. Buly`gin S.Yu., Nearing M.A. Formirovanie e`kologicheskii sbalansirovanny`x agrolandshaftov. – Хар`ков, Izd-vo. – 1999. – 272 s.

3. Razrabotka sistem zashhitny`x lesny`x nasazhdenij v protivoe`rozionny`x kompleksax (Metodicheskie ukazaniya). – Volgograd 1978. – 104 s.

4. Konstantinov Yu.M. Gidravlika. – Kiev: Vishha shkola, Golovnoe izd-vo, 1981. – 360 s.

5. Sobolev S.S. Razvitie e`rozionny`x processov na Evropejskoj chasti SSSR i bor`ba s nimi. M.: Izd-vo AN SSSR, 1948, T.1. – 260 s.

6. Fokina L.A. Kartografiya s osnovami topografii: ucheb. Posobie dlya studentov vuzov, obuchayushhixsya po special`nosti 050103 (032500) «Geografiya» M.: Gumanitar. Izd. Centr VLADOS, 2005. _ 335 s.

7. Vadyunina A.F., Korchagina Z.A. Metody` issledovaniya fizicheskix svojstv pochv. _ M.: Agropromizdat. – 1986. – 416 s.

8. Tarasov V.I., Zubov O.R., Kolesnikov Yu.I., Polulyax M.M. Doshhuval`na ustanovka dlya vivchennya erozii rruntiv. – Patent 62336A. – Byul. №12, 2003 r.

9. Spravochnik agrolesomelioratora G.Ya. Mattis, E.S. Pavlovskij, A.F. Kalashnikov i dr. – M.: Lesn. promst`, 1984. – 248 s.

10. Dovidnik z agrolisomelioraczii / P.S. Pasternak, V.Sh. Koptev, O.M. Nedashkivs`kij ta in.; Za red. P.S. Pasternaka. – 2 – e vid., pererob. I dop. – K.: Urozhaj, 1988. – 288 s.

11. Koptev V.I. Pokazatel` zashhishhenosti polej lesny`mi polosami. – Vestnik s. – x. Nauki, 1963, №9. – s. 141 – 146.

12. Agroe`kologiya, melioraciya i zashhitnoe lesorazvedenie: materialy` Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Volgograd, 18-20 oktyabrya 2018 g.- Volgograd: FNCz agroe`kologii RAN, 2018. – S. 6-10.

Сведения об авторах

Тарасов Валерий Иванович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры землеустройства ФГБОУ ВО ЛГАУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: tarasov_47@mail.ru.

Мильчевская Жанна Ивановна – старший преподаватель кафедры землеустройства ФГБОУ ВО ЛГАУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: milzhanna@mail.ru.

Прядка Ирина Анатольевна – старший преподаватель кафедры землеустройства ФГБОУ ВО ЛГАУ ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: pia280784@mail.ru.

Information about author

Tarasov Valery I – Candidate of agricultural sciences, Associate professor of the Department of Land Management, FSB EI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: tarasov_47@mail.ru.

Milchevska Zhanna I. – Senior lecturer, Department of Land Management, FSB EI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: milzhanna@mail.ru.

Priadka Irina A. – Senior lecturer, Department of Land Management, FSB EI HE LPR "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, e-mail: pia280784@mail.ru.

УДК 631.3.072

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРАКТОРОВ

С.Н. Щукин, С.А. Захаров

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск
e-mail: Traktora-i-avtomobili@yandex.ru

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы связанные с тенденциями развития современных систем управления навесными устройствами сельскохозяйственных тракторов. Представлена конструкция системы автоматического регулирования энергонасыщенных мобильных энергетических средств. Описаны

основные функции электрогидравлического регулирования навесных устройств. Существенным преимуществом автоматических систем управления навесного устройства трактора является возможность смешанного (позиционно-силового) регулирования. Применение автоматических систем управления увеличивает производительность и экономичность возделывания сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: электрогидравлическая система; силовое регулирование; позиционное регулирование.

UDC 631.3.072

AGRICULTURAL TRACTORS HITCH-CONTROL SYSTEMS

S. Shchukin, S. Zakharov

SEI HE LPR «Lugansk State Agrarian University», Lugansk

e-mail: Traktora-i-avtomobili@yandex.ru

Abstract. The paper considers the issues related to the development trends of modern control systems of agricultural tractor hitch. The design of the automatic control system for high power tractor is presented. The basic functions of electro-hydraulic control system to mechanical three-point hitch are described. An essential advantage of automatic control systems of the tractor hitch is the possibility of mixed (position and draft) control. Application of automatic control systems allows to increase productivity and economy of cultivation of agricultural crops.

Keywords: electro-hydraulic system; draft control; position control.

Введение. При проведении работ в агропромышленном комплексе используют навесные и полунавесные сельскохозяйственные машины, которые соединяются с тракторами при помощи навесных устройств. С помощью навесного устройства происходит их регулировка, подъем в транспортное и опускание в рабочие положения. Для соединения навесных машин и орудий с трактором, а также перевода в рабочее и транспортное положение используют гидравлическую навесную систему, которая состоит из навесного устройства и гидравлического привода. Использование актуальных систем управления навесными устройствами позволяет не только обеспечить агротехнические требования к технологическим операциям, но и увеличить производительность агрегата.

Целью данного исследования является определение современных тенденций развития систем управления навесными устройствами сельскохозяйственных тракторов и новых аспектов технологии их применения.

В соответствии с целью исследования были поставлены следующие задачи:

- провести анализ систем управления навесными устройствами сельскохозяйственных тракторов;
- определить основные пути совершенствования данных систем.

Материалы и методы исследования. В представленном научном исследовании использовались данные, которые опираются на теоретические и практические работы ученых в области автоматизации управления различных систем мобильных энергетических средств. В ходе исследования использовались теоретические методы научного исследования, основанные на анализе современных систем управления навесными устройствами тракторов.

Результаты исследования и их обсуждение. Современные энергонасыщенные тракторы обычно оснащаются электронной системой управления навесными устройствами, заменившей традиционную механическую систему управления, которая на данный момент не отвечает современным требованиям по точности регулирования, быстрдействию, надежности функционирования и эксплуатационным показателям. Управление навесными устройствами осуществляется на основе электронного микропроцессорного оборудования, что значительно расширило функциональные возможности автоматического регулирования, реализуемые в общей системе электрогидравлического управления.

В настоящее время гидронавесные системы – это универсальные устройства с джойстиковым управлением, обеспечивающие силовое, позиционное и смешанное регулирование глубины обработки почвы, оснащенные распределителем с электрогидравлическим управлением и возможностью программирования функций гидросистемы EHS, электрогидравлическим регулятором управления передним и задним навесными устройствами. Управление навесными устройствами трактора осуществляется электрогидравлическим регулятором EHR, гидравлические клапаны которого управляются пропорциональными электромагнитами опускания и подъема. Управление EHR осуществляется с помощью пультов блоков управления. Регулирование положения навесных устройств происходит по сигналам датчиков обратной связи: позиционных, силового, радарного датчика скорости, датчика давления.

Электрогидравлическая система трактора состоит из двух подсистем – гидравлической и электрической. Гидравлическая схема включает следующие основные элементы: масляный бак; регулируемый насос; интегральный распределитель с электрогидравлическим управлением и возможностью программирования функций гидросистемы (EHS), включающий регулирующий клапан; гидроцилиндр задней навески; гидроцилиндр передней навески; также гидравлические линии, соединяющие основные элементы гидросистемы трактора. Электрическая схема гидронавесной системы состоит из двух частей: электрической схемы управления передним навесным устройством и электрической схемы управления задним навесным устройством [4].

Микропроцессорное управление навесными устройствами тракторов реализуют следующие функции электрогидравлического регулирования:

- силовое, позиционное и смешанное регулирование;
- внешнее регулирование;
- регулирование давления в гидроцилиндрах навесного устройства;
- демпфирование продольных колебаний машинотракторного агрегата;
- автоматическое регулирование чувствительности системы;
- самодиагностику (самотестирование) системы.

Одним из существенных преимуществ автоматических систем управления навесного устройства трактора является возможность смешанного (позиционно-силового) регулирования. При позиционном регулировании навеска трактора удерживает установленную позицию. При этом вес орудия догружает трактор и улучшает сцепные свойства колес, увеличивая тяговый КПД трактора. В то же время на неровном поле нестабильна глубина обработки почвы, орудие может «зарыться» на подъеме. При силовом регулировании навесное устройство реагирует на усилие от орудия, и корректирует свое положение. Догрузка трактора весом орудия, минимальные колебания сопротивления орудия дают возможность использовать более производительные орудия или повышать рабочие скорости, также выдерживается глубина обработки почвы на неровном рельефе, но, если механико-технологические свойства почвы на участках поля значительно отличаются, глубина обработки будет существенно колебаться.

Управление работой механизма навески производится через пульт управления 1 (рисунок 1). При позиционном регулировании изменение положения орудия относительно корпуса трактора меняет угол расположения нижних тяг 5, проворачивая поворотный вал. Датчик позиционного регулирования 2, который установлен в поворотном валу механизма навески, определяет угол положения рычагов навески.

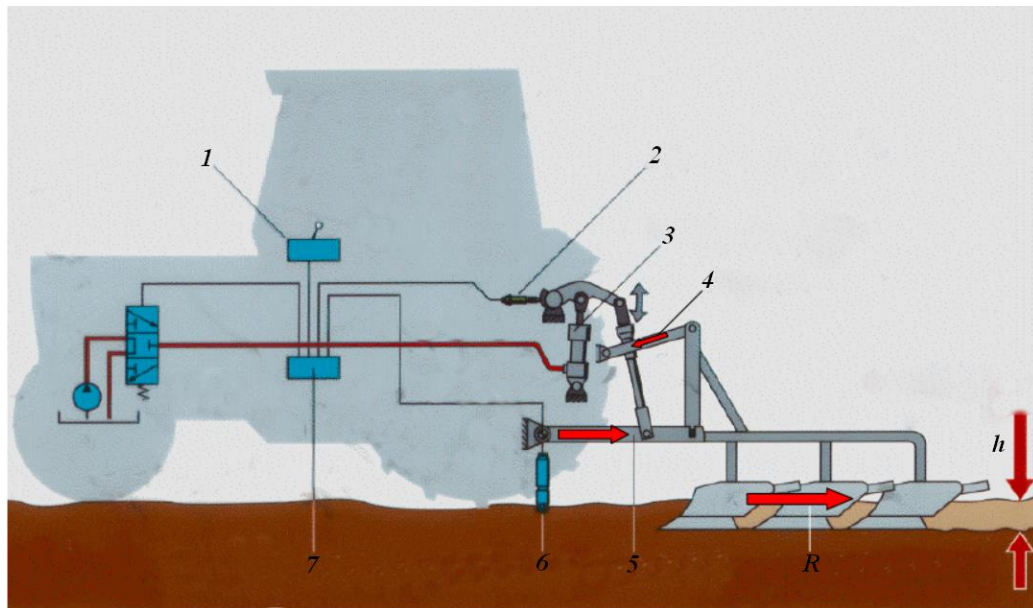


Рисунок 1 – Схема регулирования глубины обработки почвы:

1 – пульт управления; 2 – позиционный датчик; 3 – гидроцилиндр; 4 – верхняя тяга; 5 – нижняя тяга; 6 – силовой датчик; 7 – электронный блок управления; R – сила сопротивления орудия; h – глубина обработки почвы

Электронный блок управления 7 принимает и усиливает сигнал, который управляет подачей масла в поршневую или штоковую полость гидроцилиндра 3, корректируя положения орудия, таким образом, регулируется глубина обработки почвы h .

Система силового регулирования основана на силовом датчике 6, который представляет собой палец, работающий на изгиб, установленный в нижних тягах. При действии на силовой датчик силы тяги он изгибается. В результате этой деформации сигнал передается в электронный блок управления, который дает команду гидравлическому распределителю слить или подать масло в полости гидроцилиндра, что соответствует опусканию или подъему орудия. При этом поддерживается постоянная сила тяги с соответствующим допуском глубины обработки почвы.

Позиционно-силовое регулирование позволяет повысить производительность работы агрегата на 20...30 % по сравнению с позиционным и силовым регулированием [1, 2].

При проведении различных сельскохозяйственных операций, связанных с обработкой почвы важно обеспечить взаимодействие трактора с сельскохозяйственным орудием, так как правильно выбранные точки крепления навесного устройства к заднему мосту трактора, геометрические размеры, дают возможность рабочим органам навесного орудия быстро заглубляться в почву без дополнительного воздействия, при этом выдерживать наименьший путь заглубления и поддерживать стабильность хода орудия по глубине. Использование электрогидравлической системы регулирования навесного устройства трактора уменьшает путь заглубления сельскохозяйственного орудия и повышает стабильность глубины обработки почвы [2]. Электрогидравлическая система регулирования навесного устройства имеет недостатки, так как постоянная коррекция положения навесного устройства, ведет к увеличению энергозатрат на привод насоса, нагрев рабочей жидкости и т.п. Автоколебания, вызванные макро- и микрорельефом полей, могут вызвать ложный сигнал у датчиков положения системы регулирования [2].

Для улучшения управляемости трактора большое значение имеет контроль продольных колебаний (галопирования) тракторного агрегата при транспортных переездах с тяжелыми навесными машинами и орудиями в полевых условиях. Неконтролируемые продольные колебания могут приводить к опасной ситуации потери управляемости из-за

разгрузки передней оси или отрыве передних колес от опорной поверхности. В автоматических системах управления происходит оценка сигналов усилия и принятие быстрых действий для гашения колебаний за счет незначительного изменения положения навесного орудия в заданном диапазоне перемещений. Система повышает давление масла то в одной, то в другой полости силового гидроцилиндра в соответствии с колебаниями орудия. Схема контроля определяет позиционный диапазон положения навесного устройства, в котором происходит демпфирования колебаний, и система не может выходить за пределы этого диапазона.

В автоматических системах управления различными процессами широкое распространение получили устройства, которые имеют пропорционально-интегрально-дифференциальное (ПИД) управление. В ПИД регуляторах алгоритм управления учитывает не только изменение параметра, но и скорость его изменения, а также сумму значений за определенный отрезок времени. Таким образом, отслеживаются показатели датчика, прогнозируется поведение системы и сглаживаются колебания на основе предыдущих значений.

Следует отметить, что особенностью функционирования сельскохозяйственной техники, является работа в условиях изменяющихся внешних воздействий, которые обусловлены многочисленными и разнообразными факторами (это неровности поверхности поля, физико-механические свойства почвы, состояние рабочих органов и т.п.). Анализ и прогнозирование технологических процессов без учета реальных условий их протекания приводят к значимым ошибкам [4]. В таких системах воздействия факторов трудно описать определенными уравнениями и функциями, поэтому в настоящее время стали использовать алгоритмы на базе нечеткой логики (fuzzy logic).

Алгоритмы нечеткой логики позволяют моделировать поведение процесса, не только на базе прямых воздействий, но и с учетом комплексного анализа ситуации. Данные алгоритмы имеют более короткий переходной процесс и меньшую амплитуда начальных колебаний. При использовании нечеткой логики задается набор правил, которые ставят в соответствие с внешними воздействиями определенное управляющее воздействие, основанное на правилах вида «Если..., то...». Каждому такому правилу ставится в соответствие некоторое значение величины из интервала от 0 до 1, отражающая степень уверенности в предпринимаемых действиях. Подход основан на опыте оператора, а не на понимании внутренних закономерностей системы. В настоящее время разработаны регуляторы с нечетким алгоритмом управления, которые применяют при позиционно-силовом регулировании механизма навески трактора [5, 6, 8].

Как мы уже отмечали выше, в ходе проведения полевых работ неизбежны изменения поверхности поля и физико-механические свойств почвы, что вызывает принудительное смещение поршня гидроцилиндра и создает колебания давления в системе. Соответственно, система становится нестабильной. Были проведены исследования, где проанализированы процесс управления давлением гидравлической системы и алгоритм управления трактора. На основе анализа разработано устройство, использующие ПИД регулятор с нечетким алгоритмом управления и компенсационным корректирующим звеном. На рисунке 2 представлены некоторые результаты экспериментов [6].

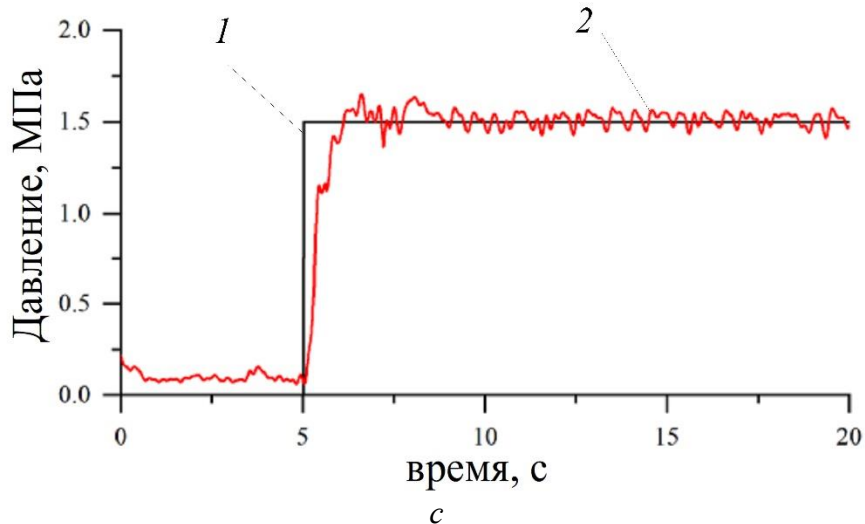
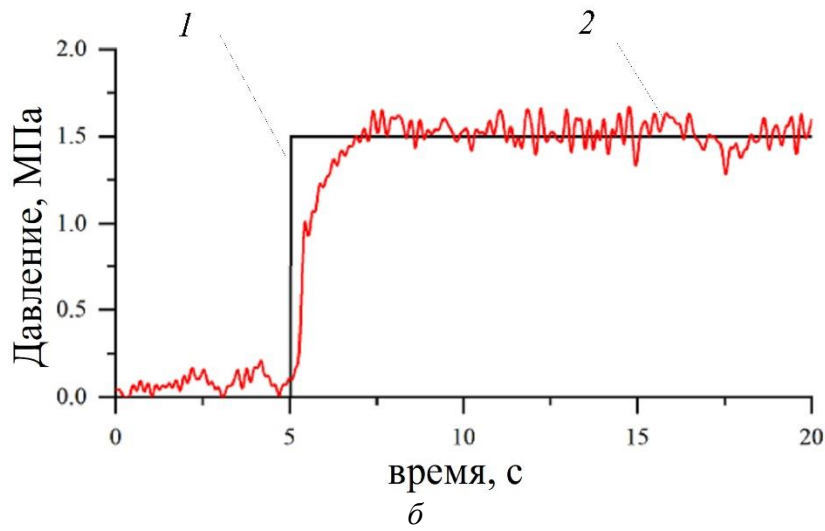
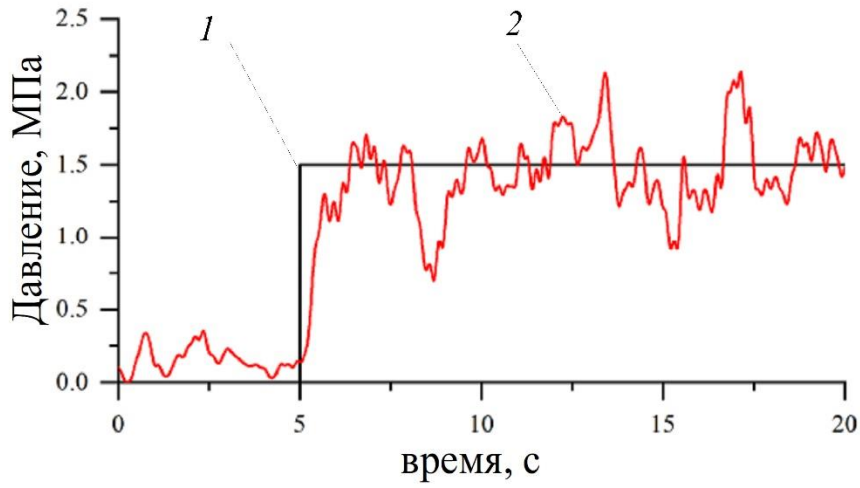


Рисунок 2 – Динамические характеристики регулятора давления:
а – ПИД регулятор; *б* – ПИД регулятор с нечетким алгоритмом управления; *с* – ПИД регулятор с нечетким алгоритмом управления и компенсационным корректирующим звеном: 1 – идеальный сигнал давления; 2 – реальный сигнал давления

Эксперимент показал, что при подаче входного ступенчатого сигнала управления 1,5 МПа, время отклика для традиционного ПИД-регулятора составило 2,5 с, колебания

давления находились в диапазоне 0,5 МПа. Время отклика ПИД-регуляторе с нечетким алгоритмом управления и компенсационным корректирующим звеном составило 1,5 с, диапазон колебаний 0,3 МПа, таким образом время отклика уменьшилось на 40%, диапазон колебаний давления на 40% [6]. ПИД регулятор с нечетким алгоритмом управления позволяет реализовать управление давлением электрогидравлической системы навесного устройства, что способствует улучшению динамических характеристик и удовлетворяет агротехническим требованиям глубокой обработки почвы.

Проводились исследования эффективности применения электрогидравлического и механико-гидравлического управления навесным устройством трактора при вспашке. Статистический анализ экспериментальных данных показал, что при использовании электрогидравлической системы управления наибольшее отклонение от заданной глубины обработки составило 4,5 %, тогда как при механико-гидравлическом управлении 13,2 %. Буксование ведущих колес трактора было значительно снижено и находилось в диапазоне 7,0 - 30,0 % по сравнению с механическим управлением, а снижение энергопотребления составило 2-3 %, без учета от экономии энергии за счет уменьшения проскальзывания ведущих колес трактора. Увеличение производительности составило от 3,4 до 3,8 % [7].

Выводы

1. Анализ современных систем управления навесными устройствами сельскохозяйственных тракторов показал, что применение электрогидравлической системы управления навесным устройством позволяет увеличить производительность и экономичность возделывания сельскохозяйственных культур.

2. Дальнейшие исследования направлены в области: нахождения рациональных точек крепления навесного устройства к заднему мосту трактора, геометрических размеров с целью поддержание взаимного расположения результирующей тягового сопротивления и центра вращения тяг навесного устройства; улучшения алгоритмов регулирования системы автоматического управления навесным устройством.

Список литературы

1. Богатырев, А. В. Автоматические системы управления сельскохозяйственных машин / А. В. Богатырев, С. К. Тойгамбаев – Текст : электронный // Наука и техника Казахстана. – 2008. – №3. С. 128–132. – URL <https://cloud.mail.ru/attaches/16734216041198352031%3B0%3B0> (дата обращения: 18.01.2023).
2. Захаров, А.В. Навесное устройство трактора и система его управления для регулирования расположения линии тяги в агрегате / А.В. Захаров, Л.Г. Сапун, И.О. Захарова – Текст : электронный // Модернизация аграрного образования: Сб. науч. тр. по материалам VII Международ. научн.-практ. конф. (14 декабря 2021 г.) – Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2021. №3. С. 833–837. – URL: http://tshi.tomsk.ru/images/stories/nauka/Sbornik_2022.pdf (дата обращения: 18.01.2023).
3. Поливаев, О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: учебное пособие/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков; под общ. ред. О.И. Поливаева. - Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. - 291с.
4. Рунов, А. В. «БЕЛАРУС 3525 с двигателями CATERPILLAR и CUMMINS» : руководство по эксплуатации / А. В. Рунов и др. – Минск : ОАО «Минский тракторный завод», 2019. – 423 с.
5. Changqing, L. Pressure Control Algorithm Based on Adaptive Fuzzy PID with Compensation Correction for the Tractor Electronic Hydraulic Hitch / L. Changqing, Z.Jianjun, G. Jinheng 1, et al // Applied Sciences. – May 2020. – 10(9):3179.
6. Jiangyi, H. In-field experiment of electro-hydraulic tillage depth draft-position mixed control on tractor / H. Jiangyi, X.Changgao et al // IOP Conference Series Materials Science and Engineering. – 2017. – 274(1).
7. Kovacev, I. Impact of Electronic-Hydraulic Hitch Control on Rational Exploitation of Tractor in Ploughing / I. Kovacev, S. Kosutic, V. Jejcic et al // Strojarstvo. – 2008. – 50, 287-294.
8. Sałabun, W. How to Apply Fuzzy MISO PID in the Industry? An Empirical Study Case on Simulation of Crane Relocating Containers / W. Sałabun, J. Wieckowski, A. Shekhovtsov S.Jaszczak, J.Wątróbski, // Electronics 2020, 9, 2017. URL: <https://doi.org/10.3390/electronics9122017>.

References

1. Bogatyrev, A. V. Avtomaticheskie sistemy upravleniya sel'skohozyajstvennyh mashin / A. V. Bogatyrev, S. K. Tojgambaev – Tekst : elektronnyj // Nauka i tekhnika Kazahstana. – 2008. – №3. S. 128– 132. – URL <https://cloud.mail.ru/attaches/16734216041198352031%3B0%3B0> (data obrashcheniya: 18.01.2023).

2. Zaharov, A.V. Navesnoe ustrojstvo traktora i sistema ego upravleniya dlya regulirovaniya raspolozheniya linii tyagi v agregate / A.V. Zaharov, L.G. Sapun, I.O. Zaharova – Tekst : elektronnyj // Modernizaciya agrarnogo obrazovaniya: Sb. nauch. tr. po materialam VII Mezhdunarod. nauchn.-prakt. konf. (14 dekabrya 2021 g.) – Tomsk-Novosibirsk: IC Zolotoj kolos, 2021. №3. S. 833–837. – URL: http://tshi.tomsk.ru/images/stories/nauka/Sbornik_2022.pdf (data obrashcheniya: 18.01.2023).
3. Polyvaev, O.Y. Ysprytanye selskokhoziaistvennoy tekhniky u enerhosylovyykh ustanovok: uchebnoe posobyе/ O.Y. Polyvaev, O.M. Kostykov; pod obshch. red. O.Y. Polyvaeva. - Voronezh: FHBOU VPO Voronezhskiy HAU, 2015. - 291s.
4. Runov, A. V. «BELARUS 3525 s dvigatelyami CATERPILLAR i CUMMINS» : rukovodstvo po ekspluatatsii / A. V. Runov i dr. – Minsk : OAO «Minskij traktornyj zavod», 2019. – 423 s.
5. Kovacev, I. Impact of Electronic-Hydraulic Hitch Control on Rational Exploitation of Tractor in Ploughing / I. Kovacev, S. Kosutic, V. Jecic et al // Strojarstvo. – 2008. – 50, 287-294.
6. Jiangyi, Han. In-field experiment of electro-hydraulic tillage depth draft-position mixed control on tractor / Jiangyi Han, Changgao Xia et al // IOP Conference Series Materials Science and Engineering. – 2017. – 274(1).
7. Changqing, Liu. Pressure Control Algorithm Based on Adaptive Fuzzy PID with Compensation Correction for the Tractor Electronic Hydraulic Hitch / L. Changqing, Z.Jianjun, G. Jinheng 1, et al // Applied Sciences. – May 2020. – 10(9):3179.
8. Sałabun, W. How to Apply Fuzzy MISO PID in the Industry? An Empirical Study Case on Simulation of Crane Relocating Containers / W. Sałabun, J. Wieckowski, A. Shekhovtsov S.Jaszczak, J.Wątróbski, // Electronics 2020, 9, 2017. URL: <https://doi.org/10.3390/electronics9122017>.

Сведения об авторах

Щукин Сергей Николаевич – кандидат технических наук, доцент кафедры тракторов и автомобилей ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: Traktora-i-avtomobili@yandex.ru.

Захаров Сергей Александрович – старший преподаватель кафедры тракторов и автомобилей ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: sergejzakh@yandex.ru.

Information about author

Shchukin S. – Candidate of Technical Science, associate Professor of the Department of Tractors and Cars, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: Traktora-i-avtomobili@yandex.ru.

Zakharov S. – Senior lecturer of the Department of Tractors and Cars, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: sergejzakh@yandex.ru.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 316.776 (208)

КОММУНИКАТИВНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАК ОНТОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗНОВИДНОСТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО БЫТИЯ

Н.Н. Брюховецкая, Е.Н. Жаданова

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

e-mail: linguo.lnau@mail.ru

***Аннотация.** В данной статье рассматривается языковая структура и семиотика общения в социуме, служащие предпосылкой для освоения человеком культурного пространства. Авторы анализируют сущностные характеристики языка как средства коммуникации и воздействия на человека, определяют взаимосвязь, взаимообусловленность культуры, коммуникации. В статье обоснованы взгляды многих отечественных и зарубежных ученых, что касается понимания «язык», «коммуникация», «речь» и т.д. Выявлено, что язык имеет двойственную функцию: во-первых, среди всех семиотических систем он наиболее развит и является универсальным средством общения; во-вторых, язык предшествует человеку, независимо от человека он определенным образом организует и классифицирует действительность, тем самым предлагая готовую форму, в которой отображена всякая субъективность. Посредством знаковой системы языка человек осознает себя частью определенного социокультурного контекста. Доказано, что все бытие человека сводится к необходимости получения и декодирования информации с целью дальнейшего преобразования ее в знаки, обладающие коммуникативной способностью.*

***Ключевые слова:** язык; коммуникация; слово, интеракция, семиотика.*

UDC 316.776 (208)

COMMUNICATIVE INTERACTION AS AN ONTOLOGICAL VARIETY OF HUMAN BEING

N. Briukhovetskaya, E. Zhadanova

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: linguo.lnau@mail.ru

***Abstract.** The linguistic structure and semiotics of communication, serving as a prerequisite for the development of human cultural space are considered in this article. The authors analyze the essential characteristics of language as a means of communication and the impact on humans, determine the relationship, the interdependence of culture and communication. The article substantiates the views of many domestic and foreign scientists regarding the understanding of the terms «language», «communication», «speech», etc. It has been revealed that language has a dual function: firstly, it is the most developed and is the universal means of communication among all semiotic systems; secondly, language precedes human, independently of human it organizes and classifies reality in a certain way, thereby offering a ready-made form in which all subjectivity is displayed. Through the sign system of language, human is aware of himself as part of a certain sociocultural context. It is proved that the human being is reduced to the need to obtain and decode information for the purpose of its further transformation into signs, which have communicative ability.*

***Keywords:** language; communication; word, interaction, semiotics.*

Введение. Неотъемлемой составной бытия, с помощью которой человек удовлетворяет свои социокультурные потребности и формирует когнитивные компетенции, есть коммуникация. На протяжении жизни, приобретая необходимые семиотические системы и целесообразно воплощая их в диалоге, он тем самым являет себя миру как языковая личность. Будучи носителем ценностей, в аспекте интерактивной реализации речевых способностей на всех этапах общения человек дискурсивно конструирует картину мира, где моделирующей основой есть культура. Следовательно,

основополагающей составной речевой деятельности, благодаря которой проявляются познавательные способности, служит язык. Его практика осуществима лишь в интеракциях среди участников. В процессе коммуникации происходит взаимообмен информацией, она передается не только вербально, осознанно, но и в некоторой мере неосознанно, то есть с помощью эмпатии. Сопереживая и сочувствуя, адресант не только проникается проблемами адресата, но и пытается понять его психологический настрой. В целом общение между индивидами предполагает культурное взаимодействие, так как со стороны содержания текста проявляются чувства и мысли человека, со стороны формы – воздействие самой культуры. Языковая структура и семиотика общения в социуме становятся предпосылкой для освоения человеком того культурного пространства, в котором он находится. Именно благодаря языку человек осознает себя частью определенного социокультурного контекста. Следовательно, межкультурное общение осуществляется с помощью знаковой системы родного языка, что обладает различными параметрами, свойственными только определенной этнической группе людей. Таким образом, индивид имеет свой код коммуникативного поведения, он отражен в языковой картине мира. Человеческий концепт репрезентирует эстетические, этические, экзистенциальные потребности и приоритеты не только свои, но и той социальной группы, к которой он принадлежит. Язык является основой национальной картины мира, в ней существует коммуникация и культура. Он хранилище культурных кодов. Согласно утверждению М. Фуко, культурный код является основополагающей, управляющей посредством языка формой выражения и воспроизведения; взаимообменом ценностей, иерархией практики, что устанавливает эмпирический порядок, на который ориентируется человек. В каждой культуре внутри используемых упорядочивающихся кодов и размышлений о их последовательности располагается «практика порядка и его способов бытия» [14, с. 37-38].

Следовательно, коммуникация является составной частью любого культурного стереотипа и единичного акта поведения человека. Э. Сепир первичными коммуникативными процессами, занимающими значимое место в социокультурном пространстве, считает вербальные и невербальные средства. Язык, в его понимании, самый эксплицитный вид коммуникации, состоящий из фонетических символов и различных семиотических знаков. Значимыми элементами его есть «комбинации звуков, выступающие в качестве слов» [12, с. 43].

Языковая конструкция, основывающаяся на строгом отборе средств, обладает формой, отличительной чертой которой есть звук и смысл. Исходя из этого, звук не может быть смыслом, он определяет лишь то, о чем идет речь в момент озвучивания смысла [10].

Во время коммуникации осуществляется интерпретация, в процессе которой человек способен понять, осмыслить и декодировать информацию.

Цель данного исследования – выявить коммуникативное взаимодействие как онтологическую разновидность человеческого бытия; проанализировать сущностные характеристики языка как средства коммуникации и воздействия на человека; определить взаимосвязь, взаимообусловленность языка, культуры, коммуникации.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной цели используются следующие методы: изучение и анализ литературы в области лингвистики; изучение и систематизация инновационного опыта в области языкознания, философии; информатизация образовательного процесса; сопоставительный анализ учебных пособий на электронных носителях.

Научные исследования в данной области находим в трудах как отечественных, так и зарубежных ученых. У Л. Витгенштейна язык показан как принцип рефлексии; у Э. Сепира язык – феномен культуры и эксплицитный вид коммуникации. В.В. Бибахин, А.П. Седых, Е.С. Кубрякова, Г.В. Колшанский, Ю.Н. Караулова, О.В. Орлова, О.Б. Сиротина, И.А. Стернин, Л.В. Щерба, Р. Якобсон рассматривают язык как основу

межкультурной коммуникации. У Д. Иванова, М. Кастельса, М. Маклюена язык – средство эффективного воздействия на человека в процессе коммуникации. У А.А. Потебни, Г. Штейнталя, Бодуэна де Куртенэ язык – это совокупность идей для понимания слов и выражений в процессе коммуникации; у Ю. Лотмана язык представлен генератором речевых потребностей.

Следовательно, для того чтобы выявить коммуникативное взаимодействие как онтологическую разновидность человеческого бытия, необходимо исследовать сущностные характеристики дефиниций «язык», «коммуникация», «речь» и определить их взаимообусловленность и взаимосвязь.

В утверждении Л. Витгенштейна, язык – сложная система человеческого организма. Именно человек способен выстроить логическую цепочку смысла, при этом не представляя, что означает каждое слово в нем. С помощью метафоры философ подчеркивает, что язык передевает мысли так, что по внешней форме этой одежды нельзя понять форму данной мысли, так как «внешняя форма одежды образована не для того, чтобы обнаружить форму тела» [5, с. 72]. Мысли, по мнению Л. Витгенштейна, – это совокупность предложений, с помощью которых конструируется реальная и ирреальная модель мира. Каждому предложению присущ смысл, «утверждение не придает смысла, так как само предложение и утверждает определенный смысл» [5, с. 88, 92]. В предложении раскрыта логическая форма реальности.

У французского лингвиста М. Мамудяна язык представлен структурой, состоящей из ряда последовательно организованных элементов звука, а также как процесс проявления умственной деятельности индивида. Структура языка больше приспособлена к коммуникации. Стало быть, коммуникативная функция – это то, на что нацелены речевые акты. Ввиду этого коммуникативной функцией служит необходимость в константной языковой структуре, которая доступна всем участникам речевого акта [11].

По мнению Э. Сепира, наиболее значимым и подлинным языковым элементом является звуковая комбинация, выступающая в виде слов и словосочетаний. Основным элементом, реально существующим в бытии человека, есть слово. Это тот языковой символ, которому соответствует определенное значение. Слово состоит из мельчайших кусочков смысла, «на которые разлагается предложение» [12, с. 51] как важнейшая функционально логическая и последовательная единица текста, из которой соткана речь.

Итак, речь создана человеком, все его мысли находят своё отражение в словах. В.В. Библихин считает, что в мыслях хранится особое отношение к слову, поэтому реализовывать мысли с помощью слов – не значит манипулировать «лексикой и терминологией, подыскивая и оттачивая выражения» [3, с. 142] для конструирования и структурирования текста.

Отметим, что межличностная связь в социуме проявляется в результате коммуникативного взаимодействия. Умение и способность вести диалог зависит от восприятия или опыта, основой которого есть выстроенные в значимой структуре стимулы. Культурные условия, правила социальной группы, к которой принадлежит человек, определяют данную структуру, тем самым накладывая ряд ограничений и на коммуникацию [11]. Действительно, менталитет человека актуализируется в речи с помощью определенных языковых средств. Национальный тип концептуализации можем наблюдать на каждом уровне высказывания, задачей которого есть разграничение универсальных и национальных элементов языковой семантики, как части этнокультурного способа разделения мира. Язык выполняет функцию различных кодов, используется человеком в тех ситуациях, где действие языковых кодов ограничено. Каждое высказывание не может быть неделимым целым, оно расчленяется на фонемы – минимальные сегментные единицы, служащие для различия морфем, и монемы, то есть те единицы артикуляции, что имеют форму и значение, несовпадающие со словом. Таким

образом, членение языковых единиц является главной особенностью языка. Это предоставляет возможность создать с помощью небольшого количества фонем означающее (то, что воспринимается зрением и слухом) и означаемое (смысловое содержание), в результате чего получаем множество различных фраз. Еще одно преимущество языка – универсальная коммуникативная способность (семиотическая всеобщность), так как язык обладает безграничными возможностями и благодаря ему можно передать все грани человеческого бытия. Посредством языковой знаковой системы индивид реализовывает себя как личность в социокультурном пространстве. С его помощью освобождается социальная память для генерирования новых коммуникаций.

Подчеркнем, что коммуникация – это активное, творческое взаимодействие участников, где высказывание представляется сложным единым целым, декодирование обуславливается наличием не только языковых, но и общих моделей поведения. В интерпретации речевого сообщения учитывается коннотативное значение каждого слова, то есть «стилистические значения, оттенки значений» [7, с. 163], ассоциации которых связаны у говорящего с данным словом и отражают представление о культуре и традициях. Коннотативное значение во время декодирования речевого высказывания возрастает, так как ему присуща культурная специфика. Следовательно, и коннотация проявляет себя как речевой, а не как языковой феномен. Интерпретация её обусловлена поведением конкретной языковой личности в лингвокультурном пространстве. Слово на данном этапе реализуется человеком в процессе речевой деятельности, которая состоит из готовых единиц коммуникации, что представлены в виде схем, различных шаблонов и речевых клише. Язык показан нам не только репрезентативной символической системой, но и способом получения и передачи конкретной и абстрактной информации, в процессе которой прослеживается сложная система взаимодействия между адресатом и адресантом. Коммуницируя, участники вступают в языковую игру, тем самым подсознательно подчиняя себе собеседника и самоутверждаясь. Данное речевое поведение коммуникантов интерпретируем в рамках семиотической модели, что построена с помощью концепта, парадигмы мышления и стиля. Язык имеет двойственную функцию: во-первых, среди всех семиотических систем он наиболее развит и является универсальным средством общения; только язык дает индивиду полноценную возможность объективировать свою субъективность и сообщить о ней коммуникантам; во-вторых, язык предшествует человеку, независимо от него он уже определенным образом организует и классифицирует действительность, тем самым предлагая готовую форму, в которой отображена всякая субъективность. Человек не выносит одиночество и, решившись доверить «другим» свои самые сокровенные «мысли и чувства», отдает себя системе языковых «топосов». Начало их – микротопосы (фонетический или лексический порядок), а продолжение – дискурс. Индивид становится добровольным пленником «топосов» без эмоций и экспрессии.

Одновременное наслаивание на коммуникативную ситуацию всех факторов – объективных (пространственно-временных координат взаимодействия, размещения, движения, смены необходимых для коммуникации объектов), этнических, социокультурных, индивидуально-личностных предопределяют её неповторимость и сложность. Доминирование одного из факторов непосредственно влияет на процесс коммуникации, ее завершение и результат. Постоянное обновление коммуникативно-прагматических механизмов активизации объективных или субъективных параметров ситуации создает неповторимый процесс социального взаимодействия – обмен информацией. Действие одного субъекта становится одновременно результатом действия другого. Структура полноценного взаимодействия имеет поведенческий регулятор, который направляет индивидов занимать в коммуникации социальную, психологическую и культурную позицию. Процессуальной величиной в ситуации социального контакта есть коммуникативное взаимодействие, опосредованное определенным кодом (субъективно-

объективным), и направлено на смену системы знаний, поведение участников общения с помощью получения языковой информации [4].

Следовательно, все бытие человека сводится к необходимости получения и декодирования информации с целью дальнейшего преобразования ее в знаки, обладающие коммуникативной способностью. Человек требует особый механизм – генератор языка, который бы мог обслуживать все его речевые потребности [9]. Социальная деятельность, основой которой есть коммуникация, трактуется как информационно целенаправленный процесс, предусматривающий способность адаптироваться в социальной среде, и спрогнозировать его динамику [2]. Для решения проблемы используют результаты инстинктивного и эмоционального опыта, генетико-культурную информацию та социокультурные знания индивида.

Коллективно-исторический синтез и социальный опыт способствуют адекватной реакции человека и дают возможность найти путь и способ адаптироваться в условиях непрерывных динамических изменений. Информационный дискомфорт (наличие или отсутствие информации в субъекта) является побудительным фактором коммуникации. Следовательно, импульсом интеракции становится информационная лакуна одного из коммуникантов или информационная насыщенность другого, который намерен передать свои знания адресату. В случае, когда человек владеет определенной информацией и желает поделиться ею, появляется ощущение когнитивно-эмоциональной разрядки продуцента высказывания, который очерчивает временные границы интеракции. Заполнение предметной сферы концептуальной системы коммуниканта, когнитивное и эмоциональное удовлетворение от полученной информации приводит к прекращению диалога. Границы коммуникации фиксируются завершением полученной новой информации или угасанием интереса к ней со стороны говорящих [4]. Интерес – отличительная черта индивида, определяющая его деятельность. Когнитивно-эмоциональная категория предусматривает активную деятельность личности, согласно познавательному освоению действительности и конструированию новой. Она является движущей силой в процессе формирования человеком его информационного пространства, а также последующей структурой коммуникации [13, 15].

Отметим, что на человека больше влияет конкретное эмоционально насыщенное сообщение, чем абстрактное, эмоционально бедное. Поэтому взаимная заинтересованность участников интеракции и способность преодолеть семиотические барьеры в процессе трансляции и восприятия данных – необходимое условие коммуникации. Сам процесс течения коммуникации становится возможным по причине ее онтологического свойства – дискретности или естественной способности людей воспроизводить информацию постепенно. Это отражает факт циклического изменения (периода максимальной активности и периода максимального снижения диалогической системы).

Итак, дискретность в структуре возникает там, где ее материальная сторона, имея различный уровень интенсивности, реализуется непрерывно. Дискретность коммуникации соответствует ее возможностям – началу и концу, то есть приветствию и прощанию, что сопровождаются различными паузами. Такой механизм соответствует линейным и ограниченным принципам построения текста и отличается от смысла – многомерного, темпорально нелимитированного. Передача информации во время коммуникации осуществляется словесно, с помощью интонации, мимики и жестов. Получение разнотипных информационных сигналов способствует выполнению в определенной ситуации ряда речевых действий. Следовательно, в данном контексте язык как средство коммуникации помогает человеку не только сконструировать картину своего бытия, но и осмыслить происходящее в социокультурном пространстве. Период коммуникации завершен, когда тема исчерпана. Потребность в возобновлении общения сохраняется, возникает необходимость применить новую тему в дальнейшей речевой деятельности.

Двусторонность акта социального взаимодействия предопределяет диалогичность коммуникации. Поэтому в современных антропоцентричных исследованиях закономерным считается, что в мире человека существуют постоянно взаимодействующие «я» и кто-то «другой». Результат всего этого – осознание собственной уникальности, особенности и формирование образа «я», который вплетается в мотивированную сферу, осуществляя регуляторную функцию. Значит, слово является не только средством понимания других, но и средством понимания человеком самого себя. Стало быть, происходит диалогизация внутреннего мира, в котором субъект познания становится его объектом [1]. Социально нагруженную в дискурсе информацию невозможно передать напрямую. Для этого необходимо ее модифицировать посредством номинативных знаков языка.

Языковую информацию понимаем как антропогенное, кодированное, вербальное сообщение, в его фрагментах наблюдаем логически завершенные компоненты. Этническая вербализация становится формой для процесса мышления, целью и последовательным завершением, что является результатом преобразования значений, которые адресат трансформирует в другие неповторимые смыслы. Эти механизмы – основа интеракции и результат того, что структура языка соответствует тем явлениям, с которыми человек взаимодействует в социуме. Не менее важным есть чувство языкового контакта – способность коммуникантов успешно ориентироваться в культурном, эмотивном, аллюзивном характере сообщений, что соответствуют заранее запланированной информации в процессе речевой деятельности.

Таким образом, познание мира порождает необходимость передать рациональный опыт людей, что является неотъемлемым аспектом их коммуникативного существования. Язык находится в пределах человеческого сознания, поэтому с его помощью реализуются возможности рефлексии, интерпретации и коммуникации. В широком значении коммуникацию определяют как связь, в ходе которой осуществляется обмен информацией между системами живой и неживой природы [6]. Коммуникацию в социуме, основой которой есть язык, понимаем как социально, биологически детерминированное лингвосомиотическое сосуществование индивидов. Она одновременно является условием, фактором и способом их бытия. Такой тип бытия определяется уровнем личностного развития, способностью оставаться субъектами собственной жизнедеятельности, имея при этом мировоззренческие и моральные принципы. Коммуникация в узком понятии – ситуативно целесообразный смысловой обмен, который объединяет в единую информационную структуру семантические, синтаксические и прагматические сигналы, формируемые речевыми единицами и невербальными средствами общения. Для осуществления коммуникативной деятельности необходимо сохранить четыре взаимосвязанных звена:

- мотивацию участников (побуждение к деятельности);
- операционные (вербальные и невербальные) возможности;
- контроль за ходом деятельности;
- индивидуальные условия общения.

Следовательно, во время коммуникации используется интерпретация, в процессе которой человек понимает и осмысливает информацию. Интерпретация сообщаемого на данном этапе не обходится без коннотативного значения речевого сообщения, которое показано как совокупность эмоционально-оценочных компонентов, что сопровождают денотативное значение в реальном речевом акте и влияют на чувства человека. Каждый коммуникант формулирует интенционно-стратегическую программу коммуникации, контролирует и корректирует ее, поэтому можно говорить о взаимной ответственности за результаты речевого взаимодействия, обусловленные общим, целенаправленным, контролируемым вкладом в данный процесс. Коммуникативная ситуация является единицей формирования взаимодействия, существующего как интеграционная

динамическая система ролевых, социальных, деятельностных, нравственных и пространственных взаимоотношений адресата и адресанта. Она возникает и меняется на основании корреляции различных ситуативных позиций [13].

Динамичность заключается в том, что любая реплика, меняясь, провоцирует новую интерпретацию текста, возникает ситуация с большим количеством присущих ей признаков. Поэтому она имеет свойства сложной нелинейной системы, что находится в состоянии перехода от хаоса к порядку, детерминированной внешне и внутренне, как деструктивными факторами, так и параметрами самоорганизации, которые способствуют взаимопониманию и кооперации. Коммуникация, с одной стороны, является ингерентной чертой реализованных в диалоге единиц, которые представляют адресатам содержание реалий действительности. С другой стороны, диалогическая природа коммуникации предусматривает распределение ролей «интерактивантов, в частности по степени воздействия, что схематически воплощается в ролях каузатора (инициатора ситуации)» и «пациенса (жертвы)» [8, с. 65].

Выводы. Коммуникация – это сложный процесс, при котором собеседники, транслируя мысли, не только удовлетворяют свои потребности, но и регулируют поведение в социокультурном контексте. Мотивацией общения, как правило, служат различные противоречия, возникающие в подсознании коммуникантов, и направлены в основном на социально-вербальное взаимодействие. При этом в основе коммуникативной ситуации наблюдаем деятельностный процесс – информационный обмен и влияние. Под влиянием понимаем активное информационное вмешательство в физическое и интеллектуальное пространство человека, цель которого – откорректировать поведение согласно или вопреки интенциям личности. Человек, обладающий определенной свободой выбора действий, способен изменить свое поведение, если оно соответствует его требованиям. Это предполагает продуцирование другого речевого поведения в ситуации статусного доминирования, результатом этого становится настройка системно-структурных параметров реципиента воздействия, согласно которым последний извлекает выгоду из осознанных и осуществляемых им изменений, что возникают в результате воздействия на среду его обитания. Результатом воздействия есть также изменение эмоционального состояния человека, его знание и опыт, отношение к предмету коммуникации, поведение в процессе интеракции. Выбирая схему и модель для представления информации, адресант должен учитывать способность адресата воспринимать ее. При этом необходимо знать, что первичная сенсорная система человека состоит из визуального, аудиального и кинестетического каналов восприятия. Для целенаправленного воздействия следует применять наиболее оптимальные средства. Семиотика физического воздействия раскрывается в контактных отношениях с партнером и может сопровождаться коммуникацией; паразычное воздействие направлено на изменение сознания за счет различных сигналов (голоса, движения, одежды, макияжа); речевое влияние осуществляется с помощью знаков, служащих для передачи объективной информации. Язык формирует дискурсивное пространство, которое подчиняет своей воле участников интеракции, являясь формой принуждения. Эксплицитная языковая власть в коммуникации заключается в том, что речь осознанно используют не только как средство общения, но и как способ манипуляции. Таким образом, творческий коммуникативный процесс как основа человеческого бытия и послужит предметом дальнейшего нашего исследования.

Список литературы

1. Арутюнова Н.Д. Язык и мир человека / Н.Д. Арутюнова. – Москва: Языки русской культуры, 1999. – 896 с.
2. Беспалов И.И. Свобода и рабство / И.И. Беспалов. – Новороссийск: НГМА, 2003. – 312 с.
3. Биbihин В.В. Мир. Язык философии / В.В. Биbihин. – СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2020. – 448 с.
4. Богданов В.В. Лингвистическая прагматика и ее прикладные аспекты. Прикладное языкознание / под ред. А.С. Герда. Санкт-Петербург: Изд-во С-Петербург. ун-та, 1996. – 549 с.

5. Витгенштейн Л. Логико-философский трактат / Л. Витгенштейн. Сер. «Памятники философской мысли». – М.: Канон + РООИ «Реабилитация», 2017. – 288 с.
6. Гнатюк О.Л. Основы теории коммуникации / О.Л. Гнатюк. – Москва: КНОРУС, 2017. – 256 с.
7. Жеребило Т.В. Словарь лингвистических терминов / Т.В. Жеребило. – Изд. 5-е, испр. и доп. – Назрань: ООО «Пилигрим», 2010. – 486 с.
8. Кашкин В.Б. Дискурс / В.Б. Кашкин. – Воронеж: РГФ ВГУ, 2004. – 76 с.
9. Лотман Ю.М. Структура художественного текста. Об искусстве / Ю.М. Лотман. – Санкт-Петербург: «Искусство-СПб», 1998. – 285 с.
10. Луман Н. Медиа коммуникации / Пер с нем. А. Глухов, О. Никифоров. – М.: Издательство «Логос», 2005. – 280 с.
11. Мамудян М. Лингвистика / М. Мамудян. – М.: Прогресс, 1985. – 200 с.
12. Седых А.П. Природа эмоций и их классификация в гуманитарных науках и языкознании // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки, 2012. – № 6 (125). – С. 108-115.
13. Сепир Э. Избранные труды по языкознанию и культурологии: Пер. с англ. / Общ. ред. и вступ. ст. А.Е. Кибрикова. – М.: Издательская группа «Прогресс», «Универс», 1993. – 656 с.
14. Формановская Н.И. Речевое общение: коммуникативнопрагматический подход / Н.И. Формановская. – М.: Изд-во «Русский язык», 2002. – 216 с.
15. Фуко М. Слова и вещи. Археология гуманитарных наук / М. Фуко. – М.: Прогресс, 1997. – 487 с.
16. Щерба Л.В. Теория русского письма. Избранные работы по русскому языку / под ред. М. Матусевича. – Москва: Учпедгиз, 1957. – 186 с.

References

1. Arutyunova N.D. Yazyk i mir cheloveka / N.D. Arutyunova. – Moskva: Yazyki russkoi kul'tury, 1999. – 896 s.
2. Bepalov I.I. Svoboda i rabstvo / I.I. Bepalov. – Novorossiisk: NGMA, 2003. – 312 s.
3. Bibihin V.V. Mir. Yazyk filosofii / V.V. Bibihin. – Spb.: Azbuka, Azbuka-Attikus, 2020. – 448 s.
4. Bogdanov V.V. Lingvisticheskaya pragmatika i ee prikladnye aspekty. Prikladnoe yazykoznanie / pod red. A.S. Gerda. Sankt-Peterburg: Izd-vo S-Peterburg. un-ta, 1996. – 549 s.
5. Vitgenshtein L. Logiko-filosofskii traktat / L. Vitgenshtein. Ser. «Pamyatniki filosofskoi mysli». – М.: Kanon + ROOI «Reabilitaciya», 2017. – 288 s.
6. Gnatyuk O.L. Osnovy teorii kommunikacii / O.L. Gnatyuk. – Moskva: KNORUS, 2017. – 256 s.
7. Zherebilo T.V. Slovar' lingvisticheskikh terminov / T.V. Zherebilo. – Izd. 5-e, ispr. i dop. – Nazran': ООО «Piligrim», 2010. – 486 s.
8. Kashkin V.B. Diskurs / V.B. Kashkin – Voronezh: RGF VGU, 2004. – 76 s.
9. Lotman Yu.M. Struktura hudozhestvennogo teksta. Ob iskusstve / Yu.M. Lotman. – Sankt-Peterburg: «Iskusstvo-SPB», 1998. – 285 s.
10. Luman N. Media kommunikacii / Per s nem. A. Gluhov, O. Nikiforov – М.: Izdatel'stvo «Logos», 2005. – 280 s.
11. Mamudyan M. Lingvistika / M. Mamudyan. – М.: Progress, 1985. – 200 s.
12. Sedyh A.P. Priroda emocii i ih klassifikaciya v gumanitarnykh naukah i yazykoznanii // Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki, 2012. – № 6 (125). – S. 108-115.
13. Sepir E. Izbrannye trudy po yazykoznaniiyu i kul'turologii: Per. s angl. / Obshh. red. i vstup. st. A.E. Kibrikova. – М.: Izdatel'skaya gruppa «Progress», «Univers», 1993. – 656 s.
14. Formanovskaya N.I. Rechevoe obshhenie: kommunikativnopragmaticheskii podhod / N.I. Formanovskaya. – М.: Izd-vo «Russkii yazyk», 2002. – 216 s.
15. Fuko M. Slova i veshhi. Arheologiya gumanitarnykh nauk / M. Fuko. – М.: Progress, 1997. – 487 s.
16. Shherba L.V. Teoriya russkogo pis'ma. Izbrannye raboty po russkomu yazyku / pod red. M. Matusevicha. – Moskva: Uchpedgiz, 1957. – 186 s.

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.

Жаданова Елена Николаевна – 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

Briukhovetskaya Natalia N. – Senior Lecturer of the Department of philological disciplines, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: linguo.Lnau@mail.ru.

Zhadanova Elena N. – Candidate of pedagogical sciences, Associate Professor of the Department of philological disciplines, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: linguo.Lnau@mail.ru.

УДК 141.78

ЭВОЛЮЦИЯ ПОЛИТИЧЕСКОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ПОСТМОДЕРНИЗМА

Д.С. Крысенко

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

e-mail: gumilev.1@inbox.ru

***Аннотация.** В статье освещены современные тенденции развития политической сферы, связанные с процессами постмодернизации мира. Аргументируется тезис о том, что классическая презумпция, заставляя рассматривать власть как воплощённую форму высшей необходимости, более не актуальна: ни для властителей, ни для подвластных. Переход от модернистской к постмодернистской парадигме, произошедший к концу XX века, в области политического поля знаменовал потерю энергии, которая ранее обеспечивала субъективную возможность властвовать и готовность к покорности. Обосновывается вывод о том, что кризис в системе политического управления состоит в том, что власти теряют инициативу в поле производства символической продукции – уверенность в том, что за их командными акциями находятся высшие символические сущности (историческая закономерность или высшая социальная справедливость).*

***Ключевые слова:** постмодернизм; постмодернизация; политика; власть; капитализм.*

УДК 141.78

EVOLUTION OF THE POLITICAL SPHERE UNDER POSTMODERNISM

D.S. Krysenko

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: gumilev.1@inbox.ru

***Abstract.** The article highlights the current trends in the development of the political sphere associated with the processes of post-modernization of the world. The thesis is argued that this situation lies in the fact that the classical presumption, forcing us to consider power as an embodied form of supreme necessity, no longer convinces anyone: neither rulers nor subjects. The transition from the modernist to the postmodernist paradigm, which took place towards the end of the 20th century, in the field of the political field, marked the loss of energy, which previously provided the subjective opportunity to rule and readiness for obedience. The conclusion is substantiated that the crisis in the system of political management consists in the fact that the authorities are losing their initiative in the field of production of symbolic products – the confidence that behind their command actions there are higher symbolic entities (historical regularity or higher social justice).*

***Keywords:** postmodernism; postmodernization; policy; power; capitalism.*

Введение. «Ключом» к пониманию глобальных тенденций современного мира является философия постмодернизма. С того момента, как данный термин вошёл в академический дискурс, одним из предметов его анализа стало отношение к политической сфере. Не смотря на представленность в научной литературе, тема далека от своего раскрытия. Вопрос постмодернистской политики остаётся открытым и вызывающим бесконечный круг дебатов. Итак, предметом данной статьи являются особенности постмодернизма в политической сфере.

Одним из ключевых элементов постмодернизма является параллельное сосуществование неограниченного количества взаимоисключающих явлений и тенденций, в рамках чего плюрализм обрёл форму закона «позволено что угодно». Такая ситуация, по словам Жана Бодрийера (считающегося «первосвященником постмодернизма»), сделала реальность «уже не той, что была раньше» [1]. С учётом этого, возникает вопрос об основаниях для политики, в рамках которой заявлены цели переустройства мира на основаниях многополярности и справедливости. Необходимость борьбы с ужасами возрождающегося нацизма и соблазнами общества потребления не вызывает сомнений, однако постмодернизм исключает возможность любого движения как единственно возможного. Здоровые традиционные ценности, позволяющие выживать мировому сообществу, находятся в крайне уязвимом положении.

Термин «постмодернизм» впервые был применён в англоязычной литературе в отношении искусства и архитектуры, но как только объём этих эссе и исследований достиг определённой «критической массы», постмодернистский дискурс был перенесён на более широкий контекст, на основе которого начало формироваться нечто, известное как «постмодернистская теория». Однако различные элементы, из которых возник теоретический постмодернизм, были предметом почти исключительно французской философии.

Можно задать два вопроса. Во-первых, какое влияние постмодернизм оказал на политику в отношении того, что Ричард Рорти назвал «североатлантическим буржуазным сообществом» [7, с. 96–104.], и, во-вторых, каким образом политика влияет на философию, импортированную из Франции в это сообщество под названием «постмодернистская теория»? Ответы на оба эти вопроса связаны фигурой одного из немногих континентальных философов, которые напрямую обратились к постмодернизму – Жана-Франсуа Лиотара. Его «Состояние постмодерна» [5] цитируют практически во всех постмодернистских дебатах, так что его тезисы (во многом упрощённые) приобрели окончательный характер. Став классической, эта работа, как правило, воспроизводится всеми авторами, снабжающими тезисами постмодернистскую теорию.

Однако, прежде чем дать ответы на эти вопросы, необходимо, учитывая огромный авторитет, закрепившийся за текстом Ж.-Ф. Лиотара, рассмотреть некоторые из его основных идей наряду с их критикой. Хотя такой подход может показаться чрезмерным сужением спектра взглядов на тему постмодернистской политики, это позволит нам увидеть суть ключевых вопросов в этой области. Среди «крайних упрощений», о которых объявляет «Состояние постмодерна», существует одно, которое оказало, пожалуй, наибольшее влияние на статус того, что называют «мета-» или «великими нарративами». В то время как великие нарративы (такие как, например, идея эпохи Просвещения о бесконечном прогрессе знаний и свободы или марксистская идея о постепенном освобождении трудящегося человечества от оков), сыграли решающую роль в закреплении идеи о роли образовательной политики, постмодернизм повлёк за собой кризис доверия к ним.

Одной из причин кризиса метанарративов является подъём критической философии, начавшийся, по иронии судьбы, в эпоху Просвещения. После того, как в конце XVIII века И. Кант положил начало критической философии, намереваясь снабдить человеческий разум средствами для самоуправления, освободив его от божественного арбитра или других непознаваемых явлений, разум должен был подвергнуть себя критике для познания себя и своих пределов. К концу XIX века, однако, критика была перенаправлена на с трудом завоёванные достижения самого Просвещения, когда Ф. Ницше провозгласил, что «Бог мёртв», а истина, мораль и знание сами по себе – не более чем иллюзии.

Прогрессирующий конфликт между нарративами ослабил их, так что к концу XX века не осталось кандидатов, которые могли бы их заменить и связать все наши знания и наши действия с неким последовательным историческим планом. Остаётся лишь поле, где осколки, оставшиеся от этих великих нарративов, соревнуются друг с другом и с новыми соперниками. Это поле регулируется новым союзом между технологией и капитализмом, образующим то, что было названо «постиндустриальным обществом». Но какой метанарратив лежит в основе капитализма? В эпоху Просвещения рассказывалось, что рост свободы гарантируется рыночным капитализмом, максимизирующим возможность выбора и сводящим к минимуму вмешательство государства в жизнь и карьеру людей. Знания и технологии повышают эффективность производства, что соответствует стремлению к прибыли, так что лозунг «минимум входа, максимум выхода» стал единственным правилом, одинаково регулирующим коммерческие, социальные и политические интересы. Этот лозунг абсолютизировался: для извлечения прибыли любое преступление может быть оправдано, а любая апелляция к более масштабным нарративам – сведена на нет. Обратная сторона этой медали заключается в том, что правительства и

другие регулирующие органы вводятся в заблуждение, полагая, что могут контролировать, например, «свободное» перемещение капитала через национальные границы. Правительства и их экономическая политика более не влияют на реальное движение денег (для примера можно вспомнить такие всплески международных валютных спекуляций как инспирированную Дж. Соросом «чёрную среду» в Великобритании) [8].

«Поздний капитализм» является одной из основ постмодернистского (постиндустриального) общества, и, не смотря на то, что данный термин был введён Э. Манделем и популяризирован Ф. Джеймисоном, его присутствие в тексте Ж.-Ф. Лиотара часто упускается из виду. Это указывает на совершенно иной эволюционный путь постмодернизма, чем это предполагается: состояние постмодерна – это история о выживании наиболее приспособленных нарративов.

Возвращаясь к вопросу о влиянии постмодернизма на политику в «североатлантическом буржуазном обществе», отметим, что, не смотря на то, что в конце XX века капитализм восторжествовал над иными социально-экономическими системами, не осталось ни одной идеологической системы, которая скрепляла бы интеллектуальный дискурс. Ни один из существующих нарративов не имеет философского приоритета над другими. Именно в этом поле находится постмодернистская политика: там, где было единство, – теперь плюрализм. Там, где для достижения долгосрочных политических целей звучал термин «воля народа», теперь господствуют разрозненные кланы и группы, которые ведут краткосрочную борьбу. Свидетельством этого является распространение в начале XXI века политики идентичности, когда акцент на этническую принадлежность и гендер заменил политическое кредо. Приверженцы такого положения дел предполагают, что прославление различий между группами и идентичностями позволяет развиваться политике, которая больше не нуждается (подобно идеалам «общей воли» народа или культурной революции) в подчинении своих членов интересам ортодоксии. Вместо этого могут возникать микрополитические союзы, которые сохраняют внимание к различиям между входящими в их состав группами. Таким образом, феминистки, зелёные и геи могут оказаться в свободной коалиции по одному вопросу, но в равной степени могут оказаться в разногласиях по другому. Критики указывают на два недостатка такого взгляда на политическое состояние постмодерна. Во-первых, как может культура организоваться вокруг либерально-плюралистического лозунга «всё возможно» без политической силы, поддерживающей её против тех, кто смотрит на западный либерализм в целом и буржуазное сообщество Северной Атлантики в частности, как патологически слабое и заблуждающееся? Во-вторых, концентрируя всё своё внимание на «микрополитических» проблемах или на краткосрочной, узконаправленной политике, вполне реальные крупномасштабные политические структуры, управляющие нашей повседневной жизнью, игнорируются. Между тем, поборники плюрализма могут указать на прошлое, разрываемое нетерпимостью и подавлением большинства населения мира крошечным меньшинством выходцев из Северной Атлантики, – хорошо образованных и экономически влиятельных белых мужчин. Вместо того, чтобы поддерживать культурные и политические различия, этот режим принял программу колонизации мира и порабощения его населения.

Казалось, постмодернистский плюрализм открывает возможности для угнетённых найти голос, с помощью которого можно бороться против своего угнетения. Однако здесь на первый план выходит другой аспект постмодернизма. Точно так же, как народ или партия осуждаются за их тотализирующие устремления, так и идеал целостной самости, обещанный психоанализом, попадает под подозрение. Данная проблема была впервые открыта И. Кантом, который провёл непреодолимую грань между познаваемым «Я» и познающим «Я». Впрочем, эта грань сохранялась временно – благодаря нашей способности использовать слово. Ф. Ницше, ухватившись за грамматическое ядро кантовского субъекта, приступил к критике веры в связное и целостное «Я» как продукт

неуместной идеализации грамматики [6, с. 323]. З. Фрейд обратил внимание на это, указав на конфликты между аспектами самости и определив различные части нашей «психической личности», бессознательная часть которых постоянно остаётся для нас недоступной. Наконец, канонизированное в постмодернизме множественное (или шизофреническое) «я» (под видом плюрализма), даёт с одной стороны то, что оно берёт с другой: для того, чтобы различие предлагало какой-либо освободительный потенциал, коррозия «я» должна прекратиться для появления некоей идентичности, способной служить основой политики идентичности. Такие дилеммы ощущаются и обсуждаются во многих областях, особенно в феминизме. С одной стороны, постмодернистские феминистки (такие как Джудит Батлер) утверждают, что не существует ни основной идентичности, ни сущностной самости, ни какой-либо эссенциалистской категории «женщина», которые служили бы общим политическим целям. Вместо этого, «я» и его гендер реализуются только как перформансы. Другие, однако, выступают за сохранение эссенциалистской категории «женщина», поскольку без неё феминизм теряет смысл.

Если не считать проблемного союза феминизма с теорией постмодерна, как выстраиваются главные субъекты в дебатах о постмодернистской политике? Чтобы раскрыть этот аспект постмодернизма, следует сфокусироваться на позициях, связанных с лиотаровской версией постмодернизма. Как уже отмечалось, постмодернизм вошёл в интеллектуальный дискурс англоязычного мира в начале 1980-х годов. Этот момент был отмечен в сборнике под редакцией Хэла Фостера «Антиэстетика» [10]. В 1985 году этот сборник эссе академических тяжеловесов (таких как Юрген Хабермас, Эдвард Саид, Фредрик Джеймисон и Жан Бодрийяр) был переименован в «Культуру постмодерна», что свидетельствовало о сдвиге постмодернизма от мира искусства к более широким проблемам.

Два автора этого сборника внесли в теорию постмодернизма особый вклад. Эссе Юргена Хабермаса «Современность: незавершенный проект» свидетельствует о его неприятии «постмодернизма». Если, по мнению Ж.-Ф. Лиотара и других французских философов (которых Ю. Хабермас позже коллективно назовёт «молодыми консерваторами»), ни один из нарративов современности об эмансипации и прогрессе не принёс плодов, это не означает, что они не принесут их в будущем. Основной проблемой позднего модерна он назвал «фрагментацию жизненного мира». В качестве примера можно назвать возрастание специализации в областях знания (науки), практической жизни (политики) и художественной практики (искусства). Для их интеграции Ю. Хабермас предложил оживить проект Просвещения, который направил прогресс на идеальное благо человечества. Средства, с помощью которых Ю. Хабермас предлагает реализовать эту цель, обнаруживаются в принципах, управляющих коммуникативным действием: поскольку я говорю с вами, я молчаливо соглашаюсь с тем, что вы говорите со мной в ответ. Более того, поскольку речь заменяет и видоизменяет прямое действие (я не просто иду вперёд и меняю мир), я также неявно соглашаюсь быть обязанным добиваться согласия с вами, а не грубо пренебрегать вашими взглядами. Другими словами, цель любого рационального общения – прийти к соглашению обобщих целях. Не соблюдая правила, подразумеваемые во всех коммуникативных действиях, я теряю право вести диалог. Постмодернизм, в эту игру не играет. Факт дискредитации и фрагментации нарративов не является основанием полагать, что так должно быть всегда. Но этот факт ставит перед нами проблему, на решение которой необходимо направить усилия.

Ж.-Ф. Лиотар, чья книга «Состояние постмодерна» появилась в 1979 г. (эссе Ю. Хабермаса было опубликовано в 1981 г.), рассказывая о конце великих нарративов, выявляет центральное противоречие в своём подходе к постмодернизму: если больше нет доверия к великим нарративам, то какие могут быть основания для принятия версии самого Лиотара? Поэтому, если мы принимаем его точку зрения, то, как это ни парадоксально, она должна быть неверной и в отношении статуса великих нарративов.

Более того, предлагая её, Лиотар сам должен полагать, что она имеет некоторую достоверность, так что даже сам автор считает свою версию ложной.

Критикуя Ж.-Ф. Лиотара, Ю. Хабермас дискредитирует предложенный им расширенный анализ причин возникновения этой ситуации. Позже мы вернемся к истокам лиотаровского диагноза состояния нарратива в условиях победы капитализма. Если Ж.-Ф. Лиотар не верил в крах великих нарративов, то Ю. Хабермас явно верил, – во всяком случае, в отношении нарратива Лиотара. Для постмодернистов Ю. Хабермас имеет слишком идеальное представление о том, что происходит на самом деле.

Собственные предложения Ю. Хабермаса по устранению расколов в мире повседневности, в котором мы все живем и действуем, расколоты эффектами власти, к которым они остаются слепыми: либо соглашайтесь, либо молчите. Для постмодернистов это подчеркивает нелегитимность консенсуса как идеального результата, поскольку он достигается ценой подавления инакомыслия. Поэтому решение, предлагаемое Ж.-Ф. Лиотаром, состоит не в том, чтобы подавить, а в том, чтобы подчеркнуть и даже усугубить разногласия. Вместо того, чтобы принимать нормы и правила, навязанные обстоятельствами или проектом «сверху вниз», подобное экспериментирование создаёт новые правила с нуля.

Наряду с версией Ю. Хабермаса, следовавшего в фарватере Франкфуртской школы социальных исследований и сохранявшего приверженность кантовской просвещенной демократии, существует множество других направлений марксистской реакции на постмодернизм. Есть версии различного спектра: от некоммунистического прямого отрицания постмодернизма Феликсом Гваттари как «вообще не философии...», а чего-то витающего в воздухе» (вроде смрада или «вируса гриппа»), до постмарксистского гибрида марксизма и постмодернизма Шанталь Муфф и Эрнесто Лакло. Марксистский дискурс понёс большие потери от упадка великого нарратива об освобождённом человеческом труде и постмодернистского игнорирования крупномасштабных политических явлений, таких как экономика или революция. Так считает известный марксистский критик и теоретик Фредрик Джеймисон. При этом парадоксально, что его «Постмодернизм, или культурная логика позднего капитализма» [4] – одна из крупнейших книг о постмодернизме, написанных до сих пор (наряду с «Гегемонией и социалистической стратегией» Э. Лакло и Ш. Муффа [9]). Данные работы, оставаясь наиболее цитируемыми марксистскими обращениями к постмодернизму, противоречат тенденции (означенной сборником Х. Фостера) по перемещению постмодернизма из эстетики в философию и политику, поскольку они остаются в сфере искусства. Однако этот парадокс иллюзорен.

Название книги Ф. Джеймисона, в котором постмодернизм рассматривается как культурная логика позднего капитализма, повторяет ортодоксальный марксистский тезис о связи между экономической базой общества и культурной надстройкой, отражающей условия этой базы. Искусство и философия относятся к надстроечным явлениям общества, так что, как выразился К. Маркс о философии, «господствующие идеи в обществе – это идеи господствующего класса». Утверждая, что корни постмодернизма достигают культурных феноменов (или, другими словами, что он расположен в пределах надстроечного поля), Ф. Джеймисон своей книгой сделал вклад в дискуссию о том, в какой степени искусство и философию следует рассматривать как производные от фундаментальных сдвигов в экономическом фундаменте общества. Таким образом, термин «постмодернистская политика» был бы неправильным, но политика постмодернистской культуры может быть раскрыта только посредством анализа постмодернистских теоретических, философских и культурных артефактов.

В ответ на критику своего взгляда на политику, Ф. Джеймисон утверждает, что постмодернизм может быть «прочитан» исключительно в рамках марксистской диалектики. Таким образом, он возражает против концепции Лиотара, утверждая, что

недоверие к великим нарративам – это не окончательная позиция постмодернизма, а скорее то, что это недоверие коренится в экономических явлениях. Одна из тем, к которой Ф. Джеймисон постоянно возвращается, – это ностальгия по социальному оптимизму и твёрдой уверенности в экономической безопасности североамериканского общества 1950-х годов, очевидная во многих современных фильмах и литературе. Именно крах этой утопии в эпоху позднего капитализма лежит в основе недоверия к масштабным политическим нарративам и провоцирует то, что Дэниел Белл в 1960 году назвал «концом идеологии». Постмодернистские теории фрагментации оказываются выражением этого тезиса. Ф. Джеймисон полагает, что марксизм не сможет пережить очерченные экономические и культурные сдвиги, не адаптировав свою собственную теорию к новым структурам экономической базы, созданным тем, что социологи (такие как Ален Туррен), назвали «постиндустриальным обществом».

Одним из недостатков книги Ф. Джеймсона является отсутствие какого-либо обсуждения ещё недавно казавшегося фантастикой киберпанка. Написание научной фантастики в современном технологически сложном мире сталкивается с новой проблемой: читатели таких произведений сами выросли в научно-фантастическом мире из-за постоянно растущей скорости технологических изменений. Теперь, не обращая внимания на проблемы, которые это создает для писателей-фантастов и читателей, киберпанк-беллетристика обнаруживает озабоченность уникальным явлением безудержного технологического развития мира. Это одна из проблем, которая воодушевила Ж.-Ф. Лиотара на разработку концепции о постмодернизме. Его подход является адаптацией марксистского взгляда на средства производства к изменившимся условиям в этой сфере в постиндустриальных или компьютеризированных обществах. То, что технология не фигурирует в описании Ф. Джеймсона, демонстрирует возможность того, что ограничение постмодернизма сферой культуры и эстетики шатко, и эта шаткость усугубляется его настойчивым утверждением, что экспериментальность Ж.-Ф. Лиотара является исключительно защитой авангардных практик, закреплённых в эстетическом модернизме. Чтобы развить эту точку зрения, необходимо вернуться к задаче, поставленной в начале данной статьи: к политическим корням постмодернизма. Отметим, что французские философские концепции, которые были импортированы в англоязычный мир, чтобы сформировать это гибридное создание – постмодернистскую теорию, отнюдь не являются специфическими исключительно для Ж.-Ф. Лиотара, и все они в той или иной степени сформировались под влиянием одних и тех же политических историй и событий. Чтобы понять, почему это так, необходимо иметь в виду интеллектуальный климат послевоенной Франции. В период между двумя мировыми войнами наибольшим авторитетом пользовались три имени: Гегель, Гуссерль и Хайдеггер. После войны Ж.-П. Сартр, чья экзистенциалистская философия была кульминационным французским выражением этой триады, осуществил попытку примирения с марксизмом, объявив его «неизбежным горизонтом всей мысли в XX веке». Это отражало подъём известности так называемых «мастеров подозрения»: Маркса, Ницше и Фрейда. Одной из причин (помимо глубокого культурного самоанализа, последовавшего за зрелищем сотрудничества Франции с нацистами при режиме Виши), были парижские лекции Александра Кожева по философии Гегеля. Его лекции, привнесшие марксистский оттенок в прочтение Гегеля, оказали определяющее влияние на целое поколение мыслителей, которым суждено было подняться на головокружительные высоты «постмодернистской канонизации».

Марксизм стал тем «камертоном», по которому должна измеряться легитимность всех других нарративов. Следовательно, крах этого нарратива мы должны учитывать, чтобы понять переход Парижа от пропитанности левыми идеями к постмодернизму. Майским вечером 1968 года студенты и рабочие забаррикадировали улицы столицы современной экономической державы первого мира до такой степени, что правительство

оказалось на грани свержения. Когда профсоюзы, партии и интеллектуалы осудили это народное восстание, марксистский проект революционного будущего, избавленного от капиталистической эксплуатации (и, следовательно, его легитимность среди левых интеллектуалов) испарился. Ж.-Ф. Лиотар был возмущён осуждением Коммунистической партией Франции захвата кампуса Нантер Парижского университета представителями Движения 22 марта (радикальной студенческой группы во главе с Даниэлем Кон-Бендитом). Ж.-Ф. Лиотар поддержал данную антиамериканскую протестную организацию (получившую название в память об аресте студенческих лидеров) в бунте против партии, профсоюзов, прессы, университетских властей, правительства и, в конечном счете, против насильственного подавления их выступления, когда в начале мая Нантер был штурмом взят французской полицией. Когда студенты вышли на улицы вместе с рабочими, отвергнувшими политику оплаты труда, устроив всеобщую забастовку, неспособность партии и профсоюзов поддержать революцию и их пособничество государству в его подавлении во имя возвращения к «народному правительству» ясно продемонстрировало предательство левыми своих революционных обещаний и своей функции органа государственного контроля. Именно по этой причине Лиотар и в 1980-е годы продолжал рассматривать май 1968 года как лезвие бритвы, отделяющее атрофированный марксистский метанарратив от современности (под которой он понимал постмодерн). Отсюда же и один из лозунгов, написанных на стенах Парижа во время вечеров: «Товарищи, человечество никогда не будет счастливо, пока последний капиталист не будет повешен на кишках последнего бюрократа».

Такую точку зрения отстаивал Ситуационистский Интернационал, чья брошюра 1966 года «О бедности студенческой жизни», написанная в сотрудничестве со страсбургскими студенческими активистами, выражала возмущение ролью университета как тренировочной площадки для организаторов «спектакля», позволившего государству арестовывать и судить студентов. Сами ситуационисты высоко оценивали свою роль в событиях, отмечая, что стратегии бунтующих студентов были реализованы так, как если бы они были взяты из учебника по ситуационизму; даже выход на улицу был стратегией, которую они называли «дрифтингом» – средством повторного освоения городской среды: «Под брусчаткой, на пляже!». Мало того, что элементы ситуационистской лексики и анализа нашли свое отражение в текстах Лиотара рубежа 1960-х – 1970-х, именно на этом фоне Жан Бодрийяр выдвинул тезисы об обществе симулированного желания, вдохновлённые «Обществом спектакля» Ги Дебора [3]. Последний глубоко прочувствовал тенденцию искусственного производства желаний посредством того, что во Франции де Голля оставалось государственными средствами массовой информации. Ги Дебор полагал, что в обществе спектакля мы либо уступаем как пассивные потребители спектакля нашей собственной, отчужденной жизни, либо, ниспровергая спектакль и его аппарат, мы становимся активными производителями революции (по Ж. Бодрийяру). «Революция» против «спектакля» может принять форму только спектакля, поскольку в противном случае она буквально не могла бы произойти, не зафиксировавшись в зрелищном обществе.

Непосредственность революции, за которую агитировали ситуационисты, хотя и нашла столь же непосредственное выражение на улицах Парижа, прямо противоречила как марксистскому идеалу революции как органического развития самого капитала, так и его троцкистскому варианту, при котором интеллектуальному и политическому авангарду необходимо было помочь пролетариату увидеть, насколько он несчастен. К революции не привели ни война, ни экономические трудности; вместо неё нарастала удушающая банальность общества потребления. Неудачи обеих этих программ в проведении революции и растущая бюрократизация международного марксизма (очевидная в Четвертом Интернационале), вызвали крупномасштабную переоценку марксизма такими группами, как *Socialisme ou barbarie* («Социализм или варварство»), к которой

принадлежали и Ги Дебор, и Ж.-Ф. Лиотар. Между 1956 и 1964 годами Лиотар, в то время преподававший в Алжире, провел анализ народной борьбы за независимость Алжира и содержащиеся в ней выводы для теории и практики марксизма. Основным тезисом группы заключался в том, что бюрократизация международного коммунистического движения выявила, до какой степени он стал органом бюрократического капитализма. После того, как группа стала жесткой и доктринерской, Ж.-Ф. Лиотар ушёл, чтобы присоединиться к организации Workers' Power («Власть рабочих»), где он оставался до 1966 года, после чего, разочаровавшись, стал активным участником студенческого политического движения и, в конце концов, присоединился к Движению 22 марта.

Хотя ситуационисты, «Социализм или варварство» и разъяренные студенты довольно часто расходились друг с другом, все они разделяли убеждение, что марксизм больше не содержит революционного потенциала. Другими словами, марксизм для Лиотара ушел в прошлое. Что же побудило его занять столь категорическую позицию? Неужели марксистской идее на самом деле пришел конец? Это не так. Вопреки тому, что революция мая 1968 года продемонстрировала нежизнеспособность марксизма как политической программы и крах марксистского большого нарратива (который должен был достичь своего кульминационного синтеза в великой пролетарской революции, следовавшей из логики капитализма), отказ от марксизма не произошёл. Марксистский анализ Лиотара – это лишь переоценка его целей, чем данный автор занимался, начиная с 1956 года. Если мы посмотрим на основные вопросы, поставленные в «Состоянии постмодерна» (о форме капитала в постмодернистском обществе; об отличиях средств производства в постмодернизме от предшествующих общественных формаций; о формах политики, способной реагировать на сложившуюся ситуацию), то обнаружим скорее большую, чем меньшую преемственность между основными политическими установками мысли Лиотара по обе стороны от «лезвия бритвы» мая 1968 года.

Какую же форму принимает постмодернистский капитализм? Как отмечалось выше, одним из важнейших элементов постмодернистских обществ является новый союз, заключенный между капиталом и технологиями. Именно это обеспечивает материальную основу для аргумента Лиотара о том, что капитализм выходит победителем из конфликта нарративов: прибыль больше не нужно легитимировать ссылкой на великий нарратив о постепенной реализации индивидуальной свободы посредством рынка. Отныне его единственным критерием успеха стал уровень технологий, которые стали средством производства знаний и власти. Таким образом, средства производства, обеспечивающие власть в постмодернистских обществах, являются информационными, а не индустриальными. Каждый раз, когда компьютер максимизирует производство информации при минимуме входных данных, экономя время и труд, капитализм снова и снова побеждает. Альтернатив капитализму не осталось, поскольку места для дискурсивного разума больше нет. Кроме того, капитализм не нуждается в пропаганде: являясь самопровозглашённым врагом государства (в такой же степени, как и коммунизм), капитал не требует лояльности, поскольку его единственным правилом остаётся максимизация прибыли. Итак, высоты макрополитической реальности не просто «сданы врагам» (как предполагали многие авторы); скорее, постмодернистское состояние является прямым следствием новых социальных структур.

Какую же форму должна принять постмодернистская политика? Упомянутые выше эксперименты Лиотара должны быть применены к контексту материальной организации общества. Такая ситуация требует выхода экспериментов за пределы эстетического уровня и повествования: например, Ф. Джеймсон требовал от Ж.-Ф. Лиотара радикальных экспериментов над носителями технокапитала (а также знаний, информации и власти).

Выводы. Строгое разделение между базисом и надстройкой должно быть пересмотрено с учетом диалектического воздействия культурных феноменов на базис.

Идея о том, что мы можем получить прямой и непосредственный доступ к экономической реальности, обойдя философию, является столь же несостоятельной, как и излишества сциентизма «только факты, и ничего кроме фактов». Подводя итог, отметим, что постмодернистское состояние – это, с одной стороны, история эволюции капитализма в техно-капитал, с другой – история упадка марксистского нарратива и реакция на оставшуюся пустоту.

Список литературы

1. Бодрийяр Ж. Общество потребления: его мифы и структуры / Ж. Бодрийяр. – М.: Республика; Культурная революция, 2006. – 268 с.
2. Бодрийяр Ж. Симулякры и симуляция / Ж. Бодрийяр. – Тула: Тульский полиграфист, 2013. – 206 с.
3. Дебор Ги. Общество спектакля / Ги Дебор. – М.: АСТ, 2022. – 253 с.
4. Джеймисон Ф. Постмодернизм, или культурная логика позднего капитализма / Ф. Джеймисон. – М.: Институт Гайдара, 2019. – 808 с.
5. Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна / Ж.-Ф. Лиотар. – СПб: Алетейя, 2013. – 159 с.
6. Ницше Ф. Человеческое, слишком человеческое / Ф. Ницше // Соч. в 2 т. – М.: Мысль, 1997. Т. 1. – 830 с. – С. 323.
7. Рорти Р. Постмодернистский буржуазный либерализм / Р. Рорти // Логос. – 1999. – № 9. – С. 96–104.
8. Слейтер Н. Сорос: жизнь, деятельность и деловые секреты величайшего в мире инвестора / Н. Слейтер. – Х.: Фолио, 1996. – 382 с.
9. Laclau E. Hegemony and socialist strategy. Towards a radical democratic politics / E. Laclau, Ch. Mouffe. – L.: Verso, 1985. – 197 p.
10. The Anti-Aesthetic essays on postmodern culture / Ed. by Hal Foster Washington: Bay Press, 1983. - 173 p.

References

1. Bodriyyar ZH. Obshchestvo potrebleniya: ego mify i struktury / ZH. Bodriyyar. – М.: Respublika; Kul'turnaya revolyuciya, 2006. – 268 s.
2. Bodriyyar ZH. Simulyakry i simulyaciya / ZH. Bodriyyar. – Tula: Tul'skij poligrafist, 2013. – 206 s.
3. Debor Gi. Obshchestvo spektaklya / Gi Debor. – М: AST, 2022. – 253 s.
4. Dzhejmison F. Postmodernizm, ili kul'turnaya logika pozdnego kapitalizma / F. Dzhejmison. – М.: Institut Gajdara, 2019. – 808 s.
5. Liotar ZH.-F. Sostoyanie postmoderna / ZH.-F. Liotar. – SPb: Aletejya, 2013. – 159 s.
6. Nicshe F. CHelovecheskoe, slishkom chelovecheskoe / F. Nicshe // Soch. v 2 t. – М.: Mysl', 1997. Т. 1. – 830 s. – S. 323.
7. Rorti R. Postmodernistskij burzhuaznyj liberalizm / R. Rorti // Logos. – 1999. – № 9. – S. 96–104.
8. Slejter N. Soros: zhizn', deyatel'nost' i delovye sekrety velichajshogo v mire investora / N. Slejter. – Н.: Folio, 1996. – 382 s.
9. Laclau E. Hegemony and socialist strategy. Towards a radical democratic politics / E. Laclau, Ch. Mouffe. – L.: Verso, 1985. – 197 p.
10. The Anti-Aesthetic essays on postmodern culture / Ed. by Hal Foster Washington: Bay Press, 1983. - 173 p.

Сведения об авторе

Крысенко Дмитрий Сергеевич – доктор исторических наук, доцент, профессор кафедры философии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», e-mail: gumilev.l@inbox.ru.

Information about author

Krysenko Dmitriy Sergeevich – Doctor of Historical sciences, Docent, Professor of the Department of Philosophy, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», e-mail: gumilev.l@inbox.ru.

УДК 159.922.2

ПСИХОЛОГИЯ ЖИЗНЕННОГО ПУТИ ЛИЧНОСТИ

К.В. Стецюк

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

e-mail: stetsyuk_kv@mail.ru

***Аннотация.** В статье анализируется психология жизненного пути личности. Жизненный путь личности необходимо признать общенаучной системной категорией, которая описывает события индивидуальной жизни человека с точки зрения взаимодействия активности субъекта с его жизненными обстоятельствами, в которых эта активность как раз и осуществляется. В психологическом понимании жизненный путь личности – это сложная, системно-понятийная многомерная категория, предусматривающая раскрытие индивидуальной истории человека, совокупность событий и обстоятельств индивидуального развития личности.*

***Ключевые слова:** жизненный путь, жизненные траектории, жизненные перспективы и ценности*

UDC 159.922.2

PSYCHOLOGY OF A PERSON'S LIFE PATH

K.V. Stetsyuk

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: stetsyuk_kv@mail.ru

***Abstract.** The article analyzes the psychology of a person's life path. The life path of a person must be recognized as a general scientific system category that describes the events of a person's individual life from the point of view of the interaction of the subject of activity with his life circumstances in which this activity is carried out. In the psychological understanding, the life path of a person is a complex, systemically conceptual multidimensional category that provides for the disclosure of an individual history of a person, a set of events and circumstances of individual personality development.*

***Keywords:** life path, life trajectories, life prospects and values*

Введение. В эпоху глубинных социально-экономических преобразований общества особую остроту приобретают проблемы жизненного саморазвития отдельной личности. В такие исторические периоды отдельная личность остается как бы покинутой и забытой общественными институтами, поэтому проблема жизненного самоопределения, проектирование собственного жизненного пути во многих случаях является проблемой выживания человека. Особенно наглядно названная проблема проявляется в работе практикующих психологов, которым приходится ежедневно оказывать помощь людям, «потерявшим смысл жизни».

В данном контексте усилия ученых направляются на исследование особенностей жизненного планирования человеком, совершенствование методик оказания помощи личности, формирование индивидуальных жизнетворческих процессов у молодого человека.

Цель исследования: рассмотреть психологию жизненного пути личности.

Задачи исследования: проанализировать роль жизненной перспективы и ценностей, смысл жизни, жизненные траектории личности в процессе жизнетворчества.

Весомый след в науке о человеке как субъекте жизнедеятельности, о жизненном пути личности оставили ученые: К. Абульханова-Славская, Б. Ананьев, А. Бондаренко, Ф. Василюк, О. Кокоткина, С. Максименко, А. Маслоу, Ж. Пиаже, К. Роджерс, С. Рубинштейн, Т. Титаренко, В. Франкл, Н. Чепелева и др.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена при использовании обобщения философской, психолого-педагогической и научно-методической литературы по проблеме исследования, позволившей систематизировать данные о психологии жизненного пути личности.

Результаты исследования и их обсуждение. Жизненный путь личности нельзя рассматривать только как биологическое созревание и развитие, а и как социально-исторический процесс, процесс социализации личности. Это уникальная, своеобразная драма бытия личности, каждый акт которой – результат столкновения множества индивидуально-неповторимых характеров и жизненных обстоятельств, социальных и природных условий существования. Жизненный путь органично сочетает биологическое и историческое, социальное и индивидуальное. Это сочетание происходит в личности, в ее активности, поступке. Б. Г. Ананьев отмечает, что жизненный путь человека – это история его формирования и развития в определенном обществе как Современника определенной эпохи и ровесника определенного поколения [1, с. 104-105], поэтому жизненный путь человека с одной стороны является индивидуальным, а с другой – общественно-историческим явлением.

Как отметил психолог В. Панок, научная ценность этого понятия заключается также в том, что жизненный путь позволяет целостно и, в то же время, конкретно рассмотреть каждую личность, имеющую свою собственную историю, свой сценарий жизни, который человек пытается реализовать. Этот сценарий – жизненная перспектива, которая составляется в соответствии с главными мотивами, стремлениями, надеждами, мечтами осознаваемых или неосознаваемых перспектив жизни [5, с. 15].

Ученый Е. Головаха, говоря о планировании будущего, заметил, что в жизни необходимо намечать конкретные события – планы и цели. Каждому новому этапу жизненного пути должно соответствовать свое содержание перспективы, в которой одни компоненты сохраняют преемственность, а другие – отражают реальные изменения как в окружающем мире так и в самом человеке. Если жизненные цели и планы не реализуются, то наличие ценностных регуляторов обеспечивает устойчивость человека в период переживания подобных событий в жизни. Если же намеченные цели достигнуты, то ценностные ориентации стимулируют к постановке новых целей [3, с. 180].

Каждый человек имеет свой набор жизненных ценностей, часть которых являются «конечными», определяющими общее направление жизни и деятельности человека, а другие – подчиненными, «инструментальными», характеризующими лучший образ действий. Для одного человека основным содержанием его жизни является работа и все, что с ним связано, для другого – семья, дети, для третьего – саморазвитие. Примером инструментальных ценностей могут выступать аккуратность, жизнерадостность, независимость и ответственность. Система ценностных ориентаций служит своеобразным компасом, задающим направление, генеральную линию жизни. Конечно, ценностная иерархия подвергается ситуативным и более системным изменениям в течение жизни, но в общем можно говорить о наличии у каждого человека более или менее определенной, хоть и не всегда осознанной, системы приоритетов, зависящих от эпохи, общества и типа личности.

Система ценностных ориентаций может быть согласованной и последовательной, а может – противоречивой и несовместимой. Противоречивость ценностных ориентаций может быть двоякой:

- когда они принципиально несовместимы (например, ориентация на творческую работу, требующую полной концентрации всех сил и времени, и на досуг, наполненный постоянными развлечениями, встречами с друзьями и т.д.);

- когда они в принципе одинаково важны и необходимы человеку для полноты самореализации, но объективная ограниченность времени жизни и сил требует сделать нелегкий выбор в пользу какой-либо из них (типичный пример – современная женщина, разрывающаяся между семьей, работой, собственной привлекательностью...) [2, с. 199].

Реально действующая ценностная иерархия может сильно отличаться от осознаваемой (декларируемой) человеком иерархии ценностей. Декларируемая система ценностей возникает при не критическом восприятии индивидом внешних воздействий.

Конечно это те ценности, что особенно распространены и ценятся в обществе. Поэтому человек, чтобы повысить свой статус и самоуважение, выбирает не те ценности, которые соответствуют его личности (и которые реально существуют в личностной структуре в неосознанном виде), а определенные ценностные стереотипы. Поэтому очень важно для человека адекватно осознавать свои реальные жизненные ценностные приоритеты, ведь их реализация наполняет жизнь счастьем и ощущением сознания.

Говоря о жизненном пути личности, нельзя не упомянуть о смысле жизни. Его можно определить как доминирующую направленность жизни личности на реализацию определенных жизненных ценностей. Альберт Эйнштейн сказал: «Человек, считающий свою жизнь бессмысленной, не только несчастлив, он вообще едва ли пригоден для жизни» [6, с. 284].

Потребность человека найти и реализовать смысл своей жизни рассматривается современными психологами как фундаментальная человеческая потребность. Недостаточное осознание жизни приводит к разрушению личности, превращению ее в управляемую случайными внешними обстоятельствами или собственными импульсами функциональную единицу. Психологические исследования раскрывают прямую связь между потерей целей и смысла жизни, депрессивных состояний. И, наоборот, наличие в жизни содержания, целей, удерживающих человека даже в самые трудные и критические моменты его жизни, дают ему силы верить в себя, сохранять высокое самоуважение и самооценку.

В. Франкл определил основы смысла жизни, с помощью которых человек может сделать свою жизнедеятельность осмысленной:

- это то, что человек дает миру (творчество и его результаты);
- это то, что человек берет от мира (переживание ценностей);
- позиции, которые человек выбирает: что не в силах изменить – можно лишь оценить [6, с. 29].

Смысл жизни как наиболее обобщенный регулятор жизнедеятельности человека может существовать в двух формах: как сознательное представление человека о главных целях и ценностях его существования и как реальная направленность его жизни на реализацию определенных целей и ценностей. Смысл жизни, так или иначе, присущ человеку не обязательно как развернутая «философия жизни», а больше как вера в определенные ценности, составляющие сущность личности и не позволяющие жизни человека рассыпаться на несвязанные между собой «отрезки» существования.

Проектируя творчески свою жизнь, разрабатывая, корректируя и осуществляя свой индивидуальный жизненный сценарий, личность овладевает не только необходимыми знаниями, но и умениями, навыками, а также искусством жить. Искусство жить – это особое умение и высокое мастерство в творческом построении личностью своей жизни. Оно базируется на глубоком знании жизни, развитии самосознания и владении методами, технологиями программирования, конструирования и осуществления жизнедеятельности как индивидуального жизненного проекта личности. Сделать лучшим каждое мгновение человеческой жизни, какие бы трудности не случались, – в этом и заключается искусство жить.

О человеке, как о творце своей жизни, говорит ученый О.С. Кокоткина. Автор подтверждает, что человек производит не только общественные формы жизни, но творит и индивидуальную жизнь. Он выступает в качестве субъекта осуществляемой им жизнедеятельности со специфическим, активным отношением к своей жизни [4, с. 186].

Сложность и многосторонность жизни личности в процессе жизнетворчества дает возможность разностороннего рассмотрения этой проблемы, в частности, возможность рассмотрения его как процесс разрешения жизненных задач. Понятие «жизненная задача» охватывает не все те задачи и действия, что ежедневно наполняют жизнь личности.

Жизненными являются лишь такие задачи, которые имеют существенное, иногда даже решающее значение в ее жизненном процессе и обеспечивающие выполнение социальных ролей, продвижение по «социальным лестницам». Они служат повышению социального статуса личности и связаны с упорядочиванием быта и т.д. Это и есть жизненная линия, где осуществляются жизненные события, разворачивается реальная картина жизни. Жизненные задачи могут быть классифицированы:

- по сферам жизни, к которым они относятся;
- по тем жизненным целям, которые реализуются в процессе решения жизненных задач;
- очередностью выполнения жизненных задач, предусматривающей текущие, среднесрочные и долгосрочные задачи.

В жизнеосуществлении важным моментом является отношение личности к своим неудачам. Для одного человека это повод для огорчений и сомнений в себе, для другого – импульс для мобилизации себя, для размышления над причинами неудачи.

Процесс жизнетворчества может осуществляться личностью как целенаправленное конструирование и проектирование событийной картины своей жизни. Событиями являются любые изменения во внутреннем и внешнем мире личности: природные катаклизмы и политические перемены, личные взлеты и падения, влюбленности и разочарования, болезни, спортивные достижения и путешествия и многое другое. Как свидетельствуют исследования, личность может влиять не только на действительные события, но также может рефлексировать по поводу событий своей прошлой или будущей жизни. Поэтому, воздействуя на внешнюю или внутреннюю событийную картину жизнедеятельности личности, можно соответствующим образом ее переструктурировать и насытить: ввести в сферу осознания одни события и исключить из нее другие, тем самым корректировать восприятие личностью жизненных событий.

Итак, можно сказать, что, во-первых, понятие «жизненный путь личности» позволяет обратить главное внимание на способность человека быть личностью, быть самостоятельным, создателем собственной биографии, главным режиссером своей уникальной судьбы.

Во-вторых, это понятие позволяет указать на зависимость человека от прошлого, которое непосредственно или косвенно влияет на него, а также от объективных условий, в которых происходит его жизнь. Она предлагает человеку множество возможностей, которые он использует в соответствии со своим прошлым, опытом, самостоятельностью и ответственностью.

В-третьих, понятие «жизненный путь личности» позволяет расширить понимание условий существования человека за счет их включения в более широкий культурно-исторический контекст, в определенный ряд общественно-исторических событий, ритмов традиций, обычаев и ритуалов, касающихся этноса, генерации, государства, сочетая биографическое с историческим.

Наконец, понятие жизненного пути можно рассматривать в сочетании с понятием творческого пути, который является путем постоянной модификации личностного мира с целью созидания человеком самого себя. Если жизненный путь можно представить исчерпанным, то творческий путь происходит, как будто, в параллельной плоскости. Он может выглядеть как постоянное возвышение к новым высотам, которое, в лучшем случае, физически заканчивается по достижении человеком очередной высоты, а в худшем – обрывается во время очередного восхождения.

Выводы. Таким образом, жизненный путь личности необходимо признать общенаучной системной категорией, которая описывает события индивидуальной жизни человека с точки зрения взаимодействия активности субъекта с его жизненными обстоятельствами, в которых эта активность как раз и осуществляется. Под жизненными

обстоятельствами понимают природные и социальные факторы, с которыми прямо или косвенно взаимодействует личность.

Жизненный путь личности в том или ином виде является предметом исследований во всех социогуманитарных науках: философии, истории, социологии, религиоведении, искусствоведении, педагогике и др. В психологическом же понимании жизненный путь личности – это сложная, системно-понятийная многомерная категория, предусматривающая раскрытие индивидуальной истории человека, совокупность событий и обстоятельств индивидуального развития личности.

Список литературы

1. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания // Избр. психол. труды: В 2-х т. – М.: Педагогика, 1980. – Т. 1. – С. 16-178
2. Время личности и время жизни. К. А. Абульханова, Т. Н. Березина. – Санкт-Петербург // Психология личности в трудах отечественных психологов: [хрестоматия] / Л.В. Куликов. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Санкт-Петербург : Питер, 2009. – 304 с. – (Хрестоматия)
3. Жизненная перспектива и ценностные ориентации личности / Е.И. Головаха. – Санкт-Петербург // Психология личности в трудах отечественных психологов: [хрестоматия] / Л.В. Куликов. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Санкт-Петербург : Питер, 2009. – 304 с. – (Хрестоматия)
4. Кокоткина О.С. Жизненная программа личности как способ сознательной организации ее жизнедеятельности // Жизненные траектории личности в современном мире: социальный и индивидуальный контекст : сборник статей I Международной научно-практической конференции (Кострома, 22–23 апреля 2021 г.) / сост. Т. Е. Коровкина : отв. ред. Т. Н. Адеева, С. А. Хазова. – Электронные текстовые, граф. дан. (6,55 Мб). – Кострома : Костромской государственной университет, 2021. – 654 с., С. 185-189
5. Панок В.Г., Рудь Г.В. Психология жизненного пути личности. – К.: Ника-Центр, 2006. - с. 280
6. Франкл З. В. Человек в поисках смысла: Сборник / Пер. с англ. и нем., общ. ред. Л.Я. Гозмана и Д.А. Леонтьева. – М.: Прогресс, 1990. – 368 с.

References

1. V. Ananyev.G. Man as an object of cognition // Publishing house of psychological works: in 2 volumes. – М.: Pedagogy, 1980. – Vol. 1. 1. – pp. 16-178
2. The time of personality and the time of life. K. A. Abulkhanova, T. N. Berezina. - St. Petersburg // Psychology of personality in the works of Russian psychologists: [textbook] / L.V. Kulikova. - 2nd edition, revised and supplemented. -St. Petersburg : Peter, 2009. - 304 p. - (Textbook)
3. Life perspective and value orientations of personality / E.I. Golovakha. - St. Petersburg // Psychology of personality in the works of Russian psychologists: [textbook] / L.V. Kulikova. - 2nd edition, revised and supplemented. -St. Petersburg : Peter, 2009. - 304 p. - (Textbook)
4. O. Kokotkina.S. The life program of personality as a way of conscious organization of its vital activity // Life trajectories of personality in the modern world: social and individual context : collection of articles of the I International Scientific and Practical Conference (Kostroma, April 22-23, 2021)./ comp. T. E. Korovkina : ed. T. N. Adeev, S. A. Khazova. - Electronic text, graphic. glory. (6.55 Mb). - Kostroma: Kostroma State University, 2021. - 654 p., pp. 185-189
5. Pankov V.G. G. Rud.V. Psychology of the life path of the individual. – К.: Nika-Center, 2006. - p. 280
6. Z. Frank. V. Man in search of meaning: a collection / Trans. see and German, general ed. by L.Ya. Gozman and others. A. Leontiev. – М.: Progress, 1990. – 368 p.

Сведения об авторе

Стецюк Кира Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры истории и педагогики ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, e-mail: stetsyuk_kv@mail.ru.

Information about the author

Stetsyuk Kira Vladimirovna – PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of History and Pedagogics, SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: stetsyuk_kv@mail.ru.

УДК 1(091)(470)

КОНКРЕТНОСТЬ АБСОЛЮТА В ОНТОГНОСЕОЛОГИИ СЕМЁНА ФРАНКА

Н.В. Чекер, В.Н. Чекер

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

e-mail: ph-dep.lnau@mail.ru, tamir73@mail.ru

***Аннотация.** В статье рассмотрены особенности гносеологических и онтологических построений С.Л. Франка. Показано, что гносеологический комплекс наследия С. Л. Франка включает оригинальные идеи интуитивизма и живого знания, идеи трансцендентального мышления как способа постижения истины, обращение к онтологии как к необходимому источнику познания, идеи единства антиномий, – все это выступает прочным фундаментом, на котором строится теория познания русского философа. Авторами выявлено, что процесс познания рассматривается С.Л. Франком как актуализация потенциального, как освещение того, что было погружено во тьму; поэтому само непосредственное восприятие, а не дискурсивное мышление, является основой всего познавательного процесса. Сама суть бытия личности состоит в том, что через неё происходит раскрытие смысла каждого элемента предметного мира как индивидуального, неповторимо конкретного, отражающего бесконечную полноту и конкретность Абсолюта.*

***Ключевые слова:** Абсолют; гносеология; онтология; трансцендентность; личность.*

UDC 1(091)(470)

CONCRETENESS OF ABSOLUTE IN ONTOGONOSEOLOGY OF SEMEN FRANK

N. Cheker, V. Cheker

SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk

e-mail: ph-dep.lnau@mail.ru, tamir73@mail.ru

***Abstract.** The article considers the features of S.L. Frank's epistemological and ontological constructions. It is shown that the epistemological complex of S. L. Frank's heritage includes original ideas of intuitionism and living knowledge, ideas of transcendental thinking as a way of comprehending truth, an appeal to ontology as a necessary source of knowledge, ideas of the unity of antinomies – all this acts as a solid foundation on which the theory of cognition of the Russian philosopher is built. The authors revealed that the process of cognition is considered by S.L. Frank as actualization of the potential, as illumination of what was immersed in darkness; therefore, direct perception itself, and not discursive thinking, is the basis of the entire cognitive process. The very essence of being a person is that through it the meaning of each element of the objective world is revealed as an individual, uniquely concrete, reflecting the infinite completeness and concreteness of the Absolute.*

***Keywords:** Absolute; gnoseology; ontology; transcendence; personality.*

Введение. Вопросы онтологии не утратили своей значимости в философских размышлениях со времен античности и до наших дней. Это связано с тем, что человек, укоренённый в бытии, направляет свои усилия на то, чтобы постичь основания своего существования, ибо эти основания дают возможность выстраивать систему смысловых ориентиров деятельности.

Именно онтология выступает в качестве каркаса размышлений, позволяющего приближаться к идеалу целостного познания, заданному в русской философии Владимиром Соловьёвым. В западной философской традиции наблюдалось временное ослабление интереса к онтологии, что было обусловлено кантовской критикой догматической метафизики, а также развитием естественных наук. Инструментализм как познавательная парадигма в естествознании, соотнесение научности с деятельностью рассудка выводили онтологическую проблематику за грани научного поиска. При этом преобладание сциентистских ориентаций в философии приводило к тому, что и философский интерес ограничивался в теоретическом плане исследованиями познавательных возможностей науки. Преобладание гносеологических исследований сопровождалось отказом от изучения и понятийного выражения структуры бытия как такового.

Возвращению в сферу философских исследований проблемы бытия, разработке гносеологии, включенной в онтологический контекст, то есть разработке единой

онтогносеологической теории значительное внимание уделил в своем творчестве русский философ Семён Людвигович Франк. Гносеологический комплекс наследия С. Л. Франка включает оригинальные идеи интуитивизма и живого знания, идеи трансцендентального мышления как способа постижения истины, обращение к онтологии как к необходимому источнику познания, идеи единства антиномий, – все это выступает прочным фундаментом, на котором строится теория познания русского философа.

Как отмечает современный историк русской философии И.И. Евлампиев, онтогносеология С.Л. Франка представляет собой «высшую точку в развитии нашей национальной философской традиции и именно от достигнутого им мы должны двигаться к новому этапу развития философской мысли России» [3, с.629]. Обращение к текстам С. Л. Франка дает возможность поисков путей выхода из кризиса современной гносеологии и онтологии, а также обретения смысложизненных ориентиров в расколовшемся пространстве постмодернистского социума.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена с опорой на методы историко-философского исследования. Материалом исследования выступили работы С.Л. Франка: «Космическое чувство в поэзии Тютчева» «Предмет знания. Об основах и пределах отвлеченного знания», «Душа человека. Опыт введения в философскую психологию», «Непостижимое. Онтологическое введение в философию религии».

Результаты исследования и их обсуждение. Разработке идей «онтологической гносеологии» Семен Франк посвящает уже первую оригинальную большую философскую работу, книгу «Предмет знания. Об основах и пределах отвлеченного знания» (1915). Этот труд С.Л. Франка С. А. Левицкий именует «одним из лучших произведений русской гносеологической мысли», где «впервые развернулось во всю мощь необычное философское дарование Франка» [4, с. 330]. В «Предмете знания» усилия С.Л. Франка были направлены на построение онтологической гносеологии, то есть такой теории познания, которая бы не была отлична от теории бытия [8, с. 39].

В книге «Предмет знания» С.Л. Франк пытается найти ответы на ряд важных вопросов, а именно: о сущности логического познания, предмете и содержании знания, характере связи бытия и сознания, природе интуиции как непосредственного знания. С.Л. Франк в решении этих задач видит своё родство с ведущими тогдашними философскими школами Германии – неокантианством, имманентной философией и феноменологией Гуссерля. Следует отметить, что, в связи с выбранной проблематикой, С.Л. Франк сначала обращается к исследованию вовсе не философских трактатов предшественников, но к изучению творчества поэтов-мыслителей – Гёте и Тютчева. Глубокому анализу их работ С.Л. Франк посвятил отдельные статьи. В этих статьях русским философом рассматривается специфика осмысления Гёте и Тютчевым природы художественного познания и конкретности его результатов [6]. Подобно Шеллингу, поэтико-философские постижения С.Л. Франк считает образцом и для философского познания.

С.Л. Франк пишет, что для поэта «нет отдельно объективных вещей и субъективных эмоциональных реакций на них, а есть только одно целостное, субъективно-объективное создание, нечто новое, объемлющее и чувства, и представления, и вырастающее из их взаимопроникновения» [6, с. 4]. В таком восприятии субъект и объект, переживание и вещь существуют целостно, и эта целостность и есть первый и очевидный факт бытия художника, факт, не требующий доказательств, а лишь его художественного раскрытия.

Таким образом, художественное познание как истинное познание, а, следовательно, и любое истинное познание носит двойственный, активно-пассивный, творчески-рецептивный, чувственно-разумный характер. Познать – значит овладеть предметом в его цельности. Основным элементом такого познания оказывается художественная интуиция. Но и дискурсивное мышление С.Л. Франк называет «неистребимой органической

потребностью человеческого духа» [6, с. 2]. Однако подлинная задача разума – это прояснение интуитивно данного содержания.

Для С.Л. Франка проблема познания – это проблема имманентности трансцендентного. Вопрос о предмете, это вопрос о соотношении знания и реальности, ведь знание всегда имеет своим предметом нечто неизвестное, а, следовательно, трансцендентное, выходящее за пределы. Однако С.Л. Франк рассматривает наше сознание как переживающую саму себя жизнь (бытие), а это значит, что для сознания нет ничего недоступно трансцендентного. Следовательно, и предмет познания также должен быть имманентным, то есть доступным сознанию и познанию во всей своей трансцендентности. Именно в своеобразной имманентности трансцендентного скрывается, согласно С.Л. Франку, чудо знания. Русский философ трактует трансцендентное как нечто неизвестное, не изученное, как задачу познания, а не как онтологическую границу познания. Поэтому трансцендентное по сути своей подвижно, его пределы постоянно изменяются.

Как отмечает Н.А. Бердяев, С.Л. Франку открылось, что «для знания не поставлено абсолютных пределов. Еще трансцендентное мне, как познающему, имманентно мне, как бытию, ибо я погружен во всеединство, внедрен в абсолютное бытие. Имманентизм означает, что бытие внутреннее не моему сознанию, а моему целостному бытию...» [1, с. 636].

С.Л. Франк различает предмет знания как нечто неизвестное, то, что ещё только нужно познать, а, следовательно, трансцендентное знанию, с одной стороны, и содержание знания (или содержание предмета) – с другой.

Для выражения этого различия С.Л. Франк в духе кантовской традиции рассматривает логическую форму суждения, поскольку именно в суждении мы приписываем некоему предмету *A* то или иное содержание *B*. Русский философ утверждает, что внимательно присмотревшись к привычной формуле «*A* есть *B*», мы должны понять, что на самом деле представляет собой субъект суждения *A*.

Например, суть суждения «Это дерево есть береза» в том, что мы приписываем предмету *A* (дерево) некоторое содержание *B* (береза), и таким образом получаем некоторое новое знание. Однако, исходя из этого, истинная формула суждения должна быть представлена несколько иначе, а именно – «*Ax* есть *B*». Ведь понятие *A* только потому может быть логическим подлежащим (субъектом суждения), что оно берётся не просто как нечто определенное, а скорее как выделенная сторона, связанная с чем-то неизвестным. *Ax* – это, по С.Л. Франку, единство первой определенности с неопределенным: *A* будто со всех сторон окружено неизвестным, подобно острову в океане. Поэтому синтетическому суждению «*A* есть *B*» предшествует как его необходимое условие более предварительное тетическое суждение, фиксирующее проведенный познающим субъектом анализ действительности, с помощью которого «остров» *A* был выведен из «океана» *x*. Тетическое суждение можно записать как «*x* есть *A*». Это неизвестное *x*, по С.Л. Франку, есть само бытие [8, с. 56].

Но суждение «*x* есть *A*» имеет, с логической точки зрения, парадоксальный характер: ведь *x* – это нечто неопределенное, неизвестное, что отождествляется с некоторым определенным *A*. «Схема "*x* есть *A*", в которой выражена природа всякого знания, предполагает... что мы знаем то, чего мы не знаем» [8, с. 59]. Кроме того, согласно этой схеме, «то, чего мы не знаем, есть для нас основа и носитель того, что мы знаем» [8, с. 59]. Диалектика постижения всеединства строится С.Л. Франком как трансцендентальная логика – логика, выходящая за пределы мышления и включающая предмет знания – само бытие – в построение силлогизма. Вместо формальнологического суждения «*A* есть *B*» возникает трансцендентальное суждение «*Ax* есть *B*», которое превращается в «*x* есть *A*», точнее – «*x* есть *AB*», в котором *x* – это предмет знания, *A* и *B* – содержание знания.

Отличие трансцендентного суждения от формальнологического состоит в том, что предмет знания и содержание знания не совпадают с формальнологическим подлежащим и

сказуемым (субъектом и предикатом). Содержание знания охватывает всю совокупность определённых и свойств, и им ограничивается формальнологическое суждение, в то время как трансцендентальное включает также предмет как неопределённость, которая поддается определению в содержании.

Русский философ пишет: «Смысл знания состоит в проникновении в неизвестное; те содержания, которые мы высказываем, не выдуманы и не свободно созданы нами: мы убеждены, что они действительно лежат в самом предмете, и только это сознание превращает мысль в знание. Знание есть не свободная, оторванная от своей основы совокупность содержаний A, B, C ; знание есть комплекс суждений « x есть $A, B, C \dots$ », т. е. содержания в их укорененности в неизвестном предмете. Где мы имеем только определенное (чистые содержания A, B, C), там нет знания; знание предполагает связь известного с неизвестным, знание имеет своей опорной точкой неизвестное» [8, с. 59].

Как видим, С.Л. Франк существенно переосмысливает кантовскую теорию суждения. Не случайно И.И. Евлампиев называет «Предмет знания» «русской "Критикой чистого разума"» [3, с. 456]. Кант обосновал необходимую связь между субъектом и предикатом синтетического суждения *a priori*, опираясь на синтетическую деятельность трансцендентального субъекта: именно трансцендентальному субъекту принадлежит акт связи субъекта A и предиката B посредством связки «есть». Говоря « A есть B », трансцендентальный субъект и является источником этого «есть», и суждение становится суждением опыта, т.е. связь между A и B не выходит за пределы мира явлений, это не бытийная, а лишь трансцендентально-субъективная связь, и за пределами опыта (в мире вещей в себе) она никакой силы не имеет. Согласно С.Л. Франку, то «я», которое осуществляет связь субъекта с предикатом в суждении, есть не что иное, как само бытие, «переживающая себя жизнь». Как пишет С.Л. Франк, «наше "я" не только созерцает объект (т. е. имеет его вневременно), но и живет им, ...сливает себя с жизнью всеединства» [8, с. 359].

Итак, именно в этом живом всеединстве укоренено наше «я», которое выдает суждение « A есть B ». Поэтому связка «есть» вытекает не из субъекта, а из самого бытия, само бытие, всеединство через наше «я» связывает между собой субъект и предикат суждения.

Итак, С.Л. Франк убеждён, что предмет сам присутствует в знании; предмет познания не есть нечто внешнее познанию, а находится в нём. Поэтому познание – это интуиция, непосредственное созерцание данного, созерцание самого бытия. Познающий субъект не противоположен предмету, они вместе находятся в некотором единстве. Логическое знание, внутренне слито с интуицией, являющейся переживанием сверхлогической целостности, единства бытия, то есть «сверхвременного единства». И это сверхвременное единство (всеединство), убежден Франк, не есть что-то вне субъекта, мы сами суть это единство, оно дано нам «не в форме сознания, а в форме бытия» [8, с. 155].

Проникновение в неизвестное, приписывание неопределённому определённого содержания является своеобразной диалектикой процесса познания. На место закона тождества (A есть A) Франк, как и Гегель, ставит закон единства противоположностей (неизвестного и известного, неопределённого и определённого).

Как видим, С.Л. Франк пытается преодолеть как психологизм индивидуального сознания, – являющийся отправным пунктом для понимания познания как результата действия объекта на субъект, – так и субъективизм кантовского идеализма, исходящего из трансцендентального субъекта, или сознания вообще. Для этого С.Л. Франк также отказывается от традиционной схемы «субъект-объект» и рассматривает познание подобно Э. Гуссерлю как интенциональность, направленность на другое. Интенциональность, по Э. Гуссерлю, это главная характеристика «чистого сознания». Для получения «чистого сознания» Э. Гуссерль предлагал провести феноменологическую

редукцию, то есть очистить сознание от всего эмпирического, как внешнего по отношению к сознанию. В то же время Э. Гуссерля интересует только структура очищенного «я», «я вообще», а вопрос об онтологическом статусе внешнего мира, считает он, находится не в компетенции феноменологии.

В отличие от Э. Гуссерля, С.Л. Франк не проводит феноменологической редукции и с самого начала рассматривает сознание как такое, которому открыто трансцендентальное бытие. С.Л. Франк постулирует, что интуитивизм, или имманентный реализм, исходит из абсолютного единства, охватывающего «я» и «не-я». Поэтому интенциональность у С.Л. Франка – это направленность не на содержание чистого сознания, а направленность на трансцендентный предмет, на бытие как таковое. Различие между «я» и «предметом» мыслится философом не как отличие субъекта и объекта, а как отличие актуального и потенциального содержания «я» или самого бытия.

Таким образом, процесс познания рассматривается С.Л. Франком как актуализация потенциального, как освещение того, что было погружено во тьму. Поэтому само непосредственное восприятие, а не дискурсивное мышление, является основой всего познавательного процесса. Акт восприятия, посредством которого сознание выделяет некоторую определённую сторону A из бесконечной неопределённой потенциальности x , есть, согласно С.Л. Франку, внимание. Интенциональность – это, по сути, есть не что иное, как внимание. Итак, процесс познания начинается с интенционального акта, то есть внимания, разделяющего жизнь сознания на «я» и «предмет». Следующий шаг состоит в выделении из предмета некоторой его стороны – того, что мы обозначаем как A . Поскольку A всегда встаёт на фоне того, из чего мы его выделили, оно возникает не просто как A , но как Ax . Далее – построение суждения как некоторого синтетического образования: Ax есть B .

«Таким образом, адекватная формула всякого предметного знания, – пишет С.Л. Франк, – будет " x есть A ", что означает, с одной стороны, что в составе x можно уловить, найти, усмотреть некое A и, с другой стороны, что это A принадлежит именно к x , входит в его состав, основано или укоренено в нем. Познанное содержание A выделяется – именно в качестве познанного, раскрывшегося, ясного – на своем темном фоне, но не отделяется от него, а, напротив познается именно на этом фоне...» [7, с. 201]. Нашему сознанию, таким образом, дан не только выделенный предмет, но и весь «тёмный фон», мыслимый С.Л. Франком как чистая потенциальность, бесконечный океан, что и представляет собой конкретное всеединство. А значит, нашему сознанию потенциально открыта эта бесконечность и наше сознание слито с ней. И наше предметное знание не является субъективным, не является конструкцией нашего сознания, а наоборот, «познание по своему содержанию совпадает с сущим-по-себе, т. е. с сущим как оно есть...» [7, с. 211]. Субъект знания рассматривается С.Л. Франком не только как познающий. Ещё до начала познавательного процесса он и его предмет погружены в бытие. И условие, необходимое для познания, именно в привлечении обоих участников к бытию. Таким образом, устраняется роковая пропасть между субъектом и объектом знания, решается основная гносеологическая проблема.

Бесконечность непознаваемого окружает нас со всех сторон. Нам может показаться, что если бесконечность присутствует в нас, то она потенциально может быть познана. Но это не так, поскольку «бытие всегда и во всяком своем отрезке познаваемо и одновременно непостижимо. Все познанное, знакомое, известное не перестает оставаться для нас непостижимой тайной» [7, с. 217]. Это, по словам П.П. Гайденко, «тот парадокс, на котором стоит всё учение Франка: нашему сознанию непосредственно открыто бытие, ибо сознание само бытийно, – но в то же время открытое остается сокрытым, непостижимым по существу своему» [2, с. 267].

Бытие не подчинено логическим законам потому, что оно единое и сплошное. «В бытии, – отмечает С.Л. Франк, – все взаимосвязано, или точнее слито между собой»

[7, с. 227]. Именно в своей металоличности, необъятной слитности бытие открыто нашему созерцанию. Единственной формой «проникновения» в глубины бытия является интуиция. Согласно С.Л. Франку существует два вида знания: знание о предмете, выражающееся в суждениях и понятиях, – это отвлеченное знание, – и непосредственная интуиция предмета в его металолической целостности и слитности [7, с. 229]. Для С.Л. Франка второй вид знания первичен. Правда, заметим, что интуицию трудно назвать знанием, ведь знание – это то, что как раз и предполагает различие и дифференциацию. Но, согласно С.Л. Франку, истина бытия – это его металоличность, которая невыразима, необъятна по самой своей сути. Таким образом, реальность в своей основе трансрациональна.

Особое место в гносеологии мыслителя занимает категория «умудренное неведение» (*docta ignorantia*), вырабатываемая им в попытке философского преодоления отрицания и познания «непостижимого», которое выходит за границы логического и обнаруживает иные измерения бытия.

Обстоятельное изучение категории «умудренное неведение» у С. Л. Франка мы находим в произведении «Непостижимое. Онтологическое введение в философию религии» (1939), в котором, философ предлагает последовательное преодоление отвлеченного, понятийного мышления, пред лицом непостижимой, но живой и значимой реальности. Важнейший тезис русского мыслителя: непостижимое невозможно выразить при помощи понятийного языка отвлеченного знания, но познание непостижимого возможно. Именно трансцендентальное мышление, – хотя и никогда не достигает самого непостижимого, но улавливает его отображение в форме антиномистического познания.

Выводы. Таким образом, философия, уверен С.Л. Франк, – это онтология, то есть познание того, что на самом деле есть и «всякая философия – хочет ли она того или нет – по существу не может быть ничем иным, как онтологией» [5, с. 14]. Само бытие, считает С.Л. Франк, а не сознание или знание, непосредственно открывается человеку, с очевидностью созерцается, а главное – переживается им, поскольку человек укоренён в бытии: он прежде есть, чем осознает себя. Кроме того, считает С.Л. Франк, именно эта открытость бытия является источником того, что мы называем предметным знанием [7, с. 229].

Каждая личность слита со всем предметным бытием; сама суть бытия личности состоит в том, что через неё происходит раскрытие смысла каждого элемента предметного мира как индивидуального, неповторимо конкретного, отражающего бесконечную полноту и конкретность Абсолюта.

Список литературы

1. Бердяев Н. Два типа мирозерцания (С. Л. Франк “Предмет знания”) / Н. А. Бердяев // Типы религиозной мысли в России. [Собрание сочинений. Т. III] Париж: YMCA-Press, 1989. 714 с. – С. 635 – 649. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.krotov.info/library/02_b/berdyayev/1916_227.html.
2. Гайденок П. П. Владимир Соловьев и философия Серебряного века / П. П. Гайденок. – М. : Прогресс-Традиция, 2001. – 472 с.
3. Евлампиев И.И. Русская философия XIX–XX веков в поисках Абсолюта / И. И. Евлампиев. — 2-е изд., переработанное и дополненное — СПб.: Издательство РХГА, 2019. — 920 с
4. Левицкий С. А. С. Л. Франк / С. А. Левицкий // Левицкий С. А. Очерки по истории русской философии. – М. : Канон, 1996. – 496 с. – (История философии в памятниках). – С. 328–353.
5. Франк С. Л. Душа человека. Опыт введения в философскую психологию / С. Л. Франк // Франк С. Л. Реальность и человек / сост. П. В. Алексеев ; прим. Р. К. Медведевой. – М. : Республика, 1997. – 479 с. – (Мыслители XX века). – С. 4–207.
6. Франк С. Л. Космическое чувство в поэзии Тютчева / С. Л. Франк // Русская мысль. 1913. № 11. С. 1— 31. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://classica.rhga.ru/upload/iblock/986/013_Fank.pdf
7. Франк С. Л. Непостижимое. Онтологическое введение в философию религии / С. Л. Франк // Франк С. Л. Сочинения. – М. : Правда, 1990. – (Из истории отечественной философской мысли). – 607 с. – С. 183–559.
8. Франк С. Л. Предмет знания. Об основах и пределах отвлеченного знания / С. Л. Франк // Франк С. Л. Предмет знания. Об основах и пределах отвлеченного знания. Душа человека. Опыт введения в философскую психологию. – СПб. : Наука, 1995. – (Слово о сущем). – 656 с. – С. 37–418.

References

1. Berdjaev N. Dva tipa mirosozercanija (S. L. Frank "Predmet znanija") / N. A. Berdjaev // Tipy religioznoj mysli v Rossii. [Sobranie sochinenij. T. III] Parizh: YMCA-Press, 1989. 714 s. – S. 635 – 649. – [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.krotov.info/library/02_b/berdyaev/1916_227.html.
2. Gajdenko P. P. Vladimir Solov'ev i filosofija Serebrjanogo veka / P. P. Gajdenko. – M. : Progress-Tradicija, 2001. – 472 s.
3. Evlampiev I.I. Russkaja filosofija XIX–XX vekov v poiskah Absoljuta / I. I. Evlampiev. — 2-e izd., pererabotannoe i dopolnennoe — SPb.: Izdatel'stvo RHGA, 2019. — 920 s
4. Levickij S. A. S. L. Frank / S. A. Levickij // Levickij S. A. Oчерki po istorii russkoj filosofii. – M. : Kanon, 1996. – 496 s. – (Istorija filosofii v pamjatnikah). – S. 328–353.
5. Frank S. L. Dusha cheloveka. Opyt vvedenija v filosofskuju psihologiju / S. L. Frank // Frank S. L. Real'nost' i chelovek / sost. P. V. Alekseev ; prim. R. K. Medvedevoj. – M. : Respublika, 1997. – 479 s. – (Mysliteli HH veka). – S. 4–207.
6. Frank S. L. Kosmicheskoe chuvstvo v poezii Tjutcheva / S. L. Frank // Russkaja mysl'. 1913. № 11. S. 1—31. – [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupa: http://classica.rhga.ru/upload/iblock/986/013_Fank.pdf
7. Frank S. L. Nepostizhimoe. Ontologicheskoe vvedenie v filosofiju religii / S. L. Frank // Frank S. L. Sochinenija. – M. : Pravda, 1990. – (Iz istorii otechestvennoj filosofskoj mysli). – 607 s. – S. 183–559.
8. Frank S. L. Predmet znanija. Ob osnovah i predelah otvlechenogo znanija / S. L. Frank // Frank S. L. Predmet znanija. Ob osnovah i predelah otvlechenogo znanija. Dusha cheloveka. Opyt vvedenija v filosofskuju psihologiju. – SPb. : Nauka, 1995. – (Slovo o sushhem). – 656 s. – S. 37–418.

Сведения об авторах

Чекер Наталья Валерьевна – кандидат философских наук, доцент, заведующая кафедрой философии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», почетный профессор ЛГАУ, г. Луганск, e-mail: tamir73@mail.ru.

Чекер Валерий Николаевич – кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры философии ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», почетный профессор ЛГАУ, г. Луганск, e-mail: ph-dep.lnau@mail.ru.

Information about authors

Cheker Natalia V. – PhD in Philosophy, Docent, Head of the Department of Philosophy of the SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: tamir73@mail.ru.

Cheker Valeriy N. – PhD in Philosophy, Docent, Associated Professor of the Department of Philosophy of the SEI HE LPR «Lugansk state agrarian university», Lugansk, e-mail: ph-dep.lnau@mail.ru.

ВАЖНЫЕ ДАТЫ И СОБЫТИЯ

УДК 378.12:94:63

ТАЛАНТЛИВЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ, УЧЁНЫЙ И ПЕДАГОГ

Тимошин Н.Н., Решетняк Н.В., Токаренко В.Н., Барановский А.В., Сигидиненко Л.И., Дащенко Е.В., Шабинская И.С., Старовойтова В.А.
ФГБОУ ВО «Луганский ГАУ», г. Луганск
e-mail: zemledelie2016@yandex

***Аннотация.** Представленная статья посвящена выдающемуся ученому-земледельцу и педагогу, внесшему в агрономическую науку неоценимый вклад и воспитавшему поколение высококвалифицированных специалистов. Благодаря таланту, трудолюбию и любви к земле Н.П.Лубовским были изучены и внедрены в производство рациональные приемы обработки почвы в условиях Донбасса. Помимо земледелия Никита Прокофьевич также занимался селекционной работой, в результате чего были получены новые сортообразцы подсолнечника и топинамбура.*

***Ключевые слова:** Н.П. Лубовский; заведующий кафедрой земледелия; высококвалифицированный педагог; талантливый ученый; сельскохозяйственный институт.*

UDC 378.12:94:63

THE TALENTED LEADER, SCIENTIST AND TEACHER

Timoshin N.N., Reshetnyak N.V., Tokarenko V.N., Baranovskij A.V., Sigidinenko L.I., Dashchenko E.V., SHabinskaya I.S., Starovojtova V.A.
FSBEI HE "Lugansk's SAU", Lugansk
e-mail: zemledelie2016@yandex

***Abstract.** The presented article is devoted to an outstanding agricultural scientist and teacher who made an invaluable contribution to agronomic science and brought up a generation of highly qualified specialists. Thanks to N.P. Lubovsky's talent, hard work and love for the land, rational methods of tillage in the conditions of Donbass were studied and introduced into production. In addition to farming, Nikita Prokofievich was also engaged in breeding work, as a result of which new varieties of sunflower and topinambur were obtained.*

***Keywords:** N.P. Lubovskij; head of the Department of Agriculture; highly qualified teacher; a talented scientist; agricultural institute.*



Лубовский Н.П. родился 5 мая 1903 года в небольшой деревеньке Лаша Гродненской области, Республика Беларусь. Именно здесь, среди добрых и умных людей, вырос будущий профессор, доктор сельскохозяйственных наук, один из основателей агрономической науки, блестящий экспериментатор, непревзойденный организатор научного поиска. Никита Прокофьевич Лубовский внес весомый вклад в становление и развитие земледельческой науки, в разрешение актуальных проблем связанных с обработкой почвы, борьбой с сорняками, научно обоснованном применении севооборотов для Донбасского региона. Занимался селекцией и возделыванием земляной груши – топинамбура. С его именем неразрывно связана целая эпоха в истории Луганского государственного аграрного университета. Он создал и в течении 40 лет беспрерывно возглавлял ведущую в вузе кафедру земледелия.

Свой жизненный путь Никита Прокофьевич прокладывал себе сам: учился в Лашинской начальной школе, с 12 лет начал самостоятельно зарабатывать на жизнь по найму у зажиточных крестьян. Любовь к земле, сельскому труду буквально впитывал в себя с самых малых лет, что определило его дальнейшую судьбу. В сочетании с незаурядными способностями, энергией и трудолюбием эта любовь позволила ему в тяжелых условиях гражданской войны и разрухи быстро пройти все этапы обучения.

В 14 лет (в 1917 г.) поступает в Лужеснянское низшее сельскохозяйственное училище Витебской области и заканчивает его в 1919 г. Осенью этого же года поступает в Казинское среднее сельскохозяйственное училище, после окончания которого получает специальность полевода. Вскоре становится студентом Горыгорецкого земледельческого института, заканчивает его в 1925 году по специальности ученого агронома. Работает заведующим сельскохозяйственной школы, окружным специалистом сельского хозяйства в Витебской области, преподавателем основ сельского хозяйства в Могилевском педагогическом техникуме.

С 1929 года начинается период педагогической деятельности Никиты Прокофьевича в сельскохозяйственных вузах, сначала в Могилевском институте свиноводства, затем в Витебском ветеринарно-зоотехническом институте в должности заведующего кафедрой кормодобывания, где в 1932 г ему присвоили ученое звание доцента. Из этого вуза в 1938 году его переводят в Луганский сельскохозяйственный институт на должность заведующего кафедрой земледелия. В 1939 году он защищает кандидатскую диссертацию и ему была присвоена ученая степень кандидата сельскохозяйственных наук. В 1941 году грянула Великая Отечественная война. Коллектив студентов и преподавателей института эвакуируют в г. Балаково Саратовской области, где он продолжает вести учебную и научную работу. После возвращения из эвакуации участвует в восстановлении учебной базы института, не прерывая научной и учебной работы, помогает возрождению сельского хозяйства Донбасса.

В 1955 году Н.П. Лубовский защищает докторскую диссертацию и получает ученую степень доктора сельскохозяйственных наук, а в 1956 году его утверждают в ученое звание профессора. Длительное время он являлся единственным доктором наук в нашем вузе.

Никита Прокофьевич был талантливым, трудолюбивым ученым и воспитателем студентов, оставил после себя богатое творческое наследие. Им разработан ряд фундаментальных, важных для земледелия вопросов. В послевоенные годы, когда остро встал проблема повышения культуры полей, очищения их от сорняков, увеличения производства продукции в отрасли, он разработал и предложил новую полупаровую систему основной обработки почвы, высокоэффективную в накоплении влаги и питательных веществ, в очищении полей от сорняков, зачатков болезней и вредителей. Она была одобрена Правительством Украины и рекомендована для широкого внедрения в производство степной зоны Украины. Эта система и сейчас широко применяется в хозяйствах Донбасса, а также прилегающих областей юга России.

Лубовский Н.П. в свое время изучил и рекомендовал занятые пары под озимые культуры, разработал систему их обработки, а также рациональную систему удобрения культур для степных засушливых регионов, которая актуальна и сейчас. Много времени он уделял вопросам селекции: выведены новые сорта топинамбура, получены гибриды подсолнечника. По результатам этих и других исследований опубликовано большое количество научных работ, в том числе 8 книг, одна из которых – «Обработка почвы и система земледелия в Донбассе» долгие годы была учебным пособием для студентов и специалистов - агрономов.

Очень много времени уделял оказанию помощи сельскохозяйственному производству, внедрению результатов исследований, достижений отечественной и мировой агрономической науки, а также передового опыта. Лубовский Н.П. являлся внештатным сотрудником сельскохозяйственных органов Луганской и Донецкой областей, постоянно встречался с руководителями хозяйств, оказывая им научную и практическую помощь. С этой же целью он часто публиковался в областных газетах Донбасса.

Никита Прокофьевич был высококвалифицированным, эрудированным педагогом, умным и строгим воспитателем. Он создал свою научную школу, подготовил 11 кандидатов наук. С его участием только нашим вузом выпущено около 5 тысяч высококвалифицированных специалистов, проведена переподготовка и повышение квалификации многих сотен агрономов, руководителей хозяйств.

Лубовский Н.П. пользовался большим авторитетом и известностью, о чем свидетельствует тот факт, что к нему на кафедру земледелия нашего вуза приезжали советоваться по вопросам земледелия первые руководители УССР - Хрущев Н.С. (1946 г.) и Подгорный Н.В. (1959 г.).

Заслуги профессора Лубовского Н.П. были отмечены высокими правительственными наградами – четырьмя орденами (в т.ч. орденом Ленина) и пятью медалями, а также многочисленными грамотами и почетными званиями. Его богатый жизненный путь, выдающийся вклад в развитие земледельческой науки и сельскохозяйственной практики и в настоящее время служат образцом для подражания как в студенческой среде, так и среди преподавателей, для всех тех, кто связал свою судьбу с нелегкой, но в то же время почетной специальностью агронома, работника высшей школы.

Никита Прокофьевич Лубовский человек, чьи заслуги в разработке проблем земледелия в засушливых районах Донбасса и в развитии опытного дела невозможно переоценить. В сложной обстановке послевоенных лет надо было готовить новые агрономические кадры, что для людей его круга было первостепенной задачей. Н.П. Лубовский организует первый кружок «Земледелия». Кафедра земледелия была настоящим пропагандистом и инициатором внедрения передового опыта наработанного тружениками полей. Неоднократно перед студентами выступали Герои Социалистического Труда: Спиридон Ерофеевич, Бешуля Марьенского р-н Донецкой области, председатель колхоза им. Мичурина Герой Социалистического Труда Лукьянец П.Г.. В дальнейшем с этим хозяйством кафедра поддерживала связь десятки лет.

В библиотеке нашего ВУЗА можно познакомиться с научными трудами, которые по сей день можно считать основополагающими: «Некоторые вопросы обработки почвы в условиях Донбасса», «Культура многолетних трав Донбасса», «Улучшение пахотного слоя под кормовые культуры», «Методы предпосевной обработки почвы непаровых предшественников под озимую пшеницу», «Использование занятых паров», «Система зяблевой обработки почвы в засушливых районах» и многие другие. Сказать о Лубовском Н.П., что он был необыкновенным человеком, значило бы сказать о нем, что говорят обо всех больших ученых. Но о Лубовском Никите Прокофьевиче мы все же имеем право говорить, как о личности уникальной.

Список литературы

1. Вовк Н.К. Луганский сельскохозяйственный институт и перспективы его развития // Сборник научных трудов ЛСХИ, 1967. – Т. 10. – С. 3-6.
2. Всеволожский Ю.В. Кузница сельскохозяйственных кадров Донбасса // Труды Харьковского сельскохозяйственного института. – Харьков: ХСХИ, 1971. – Т. 160. – С. 3-7.
3. Кафедра земледелия и экологии окружающей среды // Луганский государственный аграрный университет: историческое издание / ред. В.П. Матвеев. – Луганск: Пресс-экспресс, 2021. – с. 137-138.

References

1. Vovk N.K. Luganskij sel'skohozyajstvennyj institut i perspektivy ego razvitiya // Sbornik nauchnyh trudov LSKHI, 1967. – Т. 10. – С. 3-6.
2. Vsevolozhskij YU.V. Kuznica sel'skohozyajstvennyh kadrov Donbassa // Trudy Har'kovskogo sel'skohozyajstvennogo instituta. – Har'kov: HSKHI, 1971. – Т. 160. – С. 3-7.
3. Kafedra zemledeliya i ekologii okruzhayushchej sredy // Luganskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet: istoricheskoe izdanie / red. V.P. Matveev. – Lugansk: Press-ekspress, 2021. – s. 137-138.

Сведения об авторах

Тимошин Николай Николаевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедры земледелия и экологии окружающей среды ФГБОУ ВО «Луганский ГАУ», г. Луганск, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Решетняк Николай Васильевич - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и экологии окружающей среды ФГБОУ ВО «Луганский ГАУ», г. Луганск, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Токаренко Виталий Николаевич - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и экологии окружающей среды ФГБОУ ВО «Луганский ГАУ», г. Луганск, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Барановский Александр Васильевич - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и экологии окружающей среды ФГБОУ ВО «Луганский ГАУ», г. Луганск, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Сигидиненко Людмила Ивановна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии растений ФГБОУ ВО «Луганский ГАУ» г. Луганск, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Дашенко Екатерина Витальевна – старший лаборант кафедры земледелия и экологии окружающей среды ФГБОУ ВО «Луганский ГАУ», г. Луганск, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Шабинская Ирина Степановна – старший лаборант, аспирант кафедры земледелия и экологии окружающей среды ФГБОУ ВО «Луганский ГАУ», г. Луганск, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Старовойтова Валерия Андреевна - старший лаборант, магистрант кафедры земледелия и экологии окружающей среды ФГБОУ ВО «Луганский ГАУ» г. Луганск, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Information about author

Timoshin Nikolaj N. – PhD of Agricultural Sciences, associate professor, head of Department of Agriculture and Ecology, FSBEI HE “Lugansk’s SAU”, Lugansk, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Reshetnyak Nikolaj V. – PhD of Agricultural Sciences, associate professor of Department of Agriculture and Ecology, FSBEI HE “Lugansk’s SAU”, Lugansk, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Tokarenko Vitalij N. – PhD of Agricultural Sciences, associate professor of Department of Agriculture and Ecology, FSBEI HE “Lugansk’s SAU”, Lugansk, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Baranovskij Aleksandr V. – PhD of Agricultural Sciences, associate professor of Department of Agriculture and Ecology, FSBEI HE “Lugansk’s SAU”, Lugansk, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Sigidinenko Lyudmila I. – PhD of Biological Sciences, Associate Professor of the Department Plant Biology; FSBEI HE “Lugansk’s SAU”, Lugansk, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Dashchenko Ekaterina V. – Magister, Senior lab tech of Department of Agriculture and Ecology, FSBEI HE “Lugansk’s SAU”, Lugansk, e-mail: zemledelie2016@yandex.

SHabinskaya Irina S. – Postgraduate student, Senior lab tech of the Department of Agriculture and Ecology FSBEI HE “Lugansk’s SAU”, Lugansk, e-mail: zemledelie2016@yandex.

Starovojtova Valeriya A. – Master’s student, Senior lab tech of the Department of Agriculture and Ecology FSBEI HE “Lugansk’s SAU”, Lugansk, e-mail: zemledelie2016@yandex.

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ В НАУЧНОЙ СТАТЬЕ

Редакцией получено письмо авторов статьи «Исследование эрозионно-гидрологической ситуации по бассейновому принципу на различных иерархических уровнях овражно-балочной сети» Максименко В.А., Прядка И.А., Мильчевская Ж.И. // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск : ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022. – №3(16). – С. 341-346, с просьбой опубликовать в ближайшем номере заметку с уточнениями к данной статье. Ниже приводим допущенные ошибки:

– на страницах 341 и далее по тексту стр. 342, 343, где следует читать в следующей редакции: «местом обобщения наработок по этому вопросу является бассейн р. Айдар (вместо р. Лугань), дополнения, апробацию для водсборов рек Евсуг и Ковсуг (вместо рек Лугань и Белая) на территории ЛНР.

– для этой цели использованы материалы: Белоліпський В.О. Система організаційних заходів з охорони ґрунтів на схилових землях Північного Степу України на басейнових принципах: наук-метод. посіб. / В.О. Белоліпський, С.А. Балюк, М.М. Полулях; за наук. ред. д-ра с.-г. наук В.О. Белоліпського. – Харків: ДІСА ПЛЮС. – 2021. –212 с.

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 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»).

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. Допускается не более 20 % самоцитирования любых работ, опубликованных в других печатных источниках. Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 в алфавитном порядке. В списке литературы ссылка на каждый источник приводится на том языке, на котором он опубликован. После списка литературы на русском языке идет его транслитерация в латиницу. Для транслитерации рекомендуется использовать сайт: <http://translit.net/> с параметрами по умолчанию. В статье, *рекомендуется* использовать не менее 10 литературных источников, раскрывающих проблему исследования.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК
Луганского государственного аграрного университета

№ 1-2(18-19)
2023

Компьютерная верстка: А.С. Садовой

Подписано в печать __. __.2023. Формат 60x84 1/16
Усл. печ. л. 22,09 Тираж 20 экз. Заказ № 000

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова»
91008, городок ЛНАУ, 1, г. Луганск, Артемовский район, ЛНР
e-mail: nv.lsau_red@mail.ru
сайт: <http://lnau.su/nauka/nauchnyj-vestnik>