

Подписной индекс 83308.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС77-44573 от 15 апреля 2011 г.

Включен в реферативную базу данных AGRIS

Subscription index 83308.

Certificate of mass media registration
PI № ФС77-44573 from April 15, 2011.

Included in AGRIS abstract database

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издается с 2011 г., ежеквартально

№ 1(13), 2014



Учредитель

ФГБОУ ВПО
«Ставропольский
государственный
аграрный университет»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Председатель редакционной коллегии

ТРУХАЧЕВ В. И. ректор Ставропольского государственного аграрного университета, член-корреспондент РАСХН, доктор сельскохозяйственных наук, доктор экономических наук, профессор

Редакционная коллегия:

БАННИКОВА Н. В. доктор экономических наук, профессор
БУНЧИКОВ О. Н. доктор экономических наук, профессор
ГАЗАЛОВ В. С. доктор технических наук, профессор
ДЖАНДАРОВА Т. И. доктор биологических наук, профессор
ДЯГТЯРЕВ В. П. доктор биологических наук, профессор
ЕСАУЛКО А. Н. доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ЗЛЫДНЕВ Н. З. доктор сельскохозяйственных наук, профессор
КВОЧКО А. Н. доктор биологических наук, профессор
КОСТЮКОВА Е. И. доктор экономических наук, профессор
КОСТЯЕВ А. И. доктор экономических наук, профессор, академик РАСХН

КРАСНОВ И. Н. доктор технических наук, профессор
КРЫЛАТЫХ Э. Н. доктор экономических наук, профессор, академик РАСХН

КУСАКИНА О. Н. доктор экономических наук, профессор
ЛЫСЕНКО И. О. доктор биологических наук, доцент
МАЗЛОВ В. З. доктор экономических наук, профессор
МАЛИЕВ В. Х. доктор технических наук, профессор
МИНАЕВ И. Г. кандидат технических наук, профессор
МОЛОЧНИКОВ В. В. доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАСХН

МОРОЗ В. А. доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАСХН

МОРОЗОВ В. Ю. (зам. председателя редколлегии) кандидат ветеринарных наук, доцент

НИКИТЕНКО Г. В. доктор ветеринарных наук, доцент
ОЖЕРЕДОВА Н. А. доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАСХН
ПЕНЧУКОВ В. М. доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАСХН

ПЕТРОВА Л. Н. доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАСХН

ПЕТЕНКО А. И. доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ПРОХОРЕНКО П. Н. доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАСХН

РУДЕНКО Н. Е. доктор технических наук, профессор
САНИН А. К. директор ИПК «АГРУС»

СКЛЯРОВ И. Ю. доктор экономических наук, профессор
СЫЧЕВ В. Г. доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАСХН

ТАРАСОВА С. И. доктор педагогических наук, профессор
ХОХЛОВА Е. В. кандидат педагогических наук, доцент

RESEARCH AND PRACTICE JOURNAL

Has been published since 2011, quarterly

ISSN 2222-9345



Founder

FSBEI HPE
«Stavropol
State
Agrarian University»

EDITORIAL BOARD

Chairman of editorial board

TRUKHACHEV V. I. Rector
of Stavropol State Agrarian University,
Corresponding Member of RAAS,
Doctor in Agriculture,
Doctor in Economics, Professor

Editorial board:

BANNIKOVA N. V. Doctor of Economics, Professor
BUNCHIKOV O. N. Doctor of Economics, Professor
GAZALOV V. S. Doctor of Technical Sciences, Professor
DZHANDAROVA T. I. Doctor of Biology, Professor
DYAGTEREV V. P. Doctor of Biology, Professor
ESAUJKO A. N. Doctor of Agriculture, Professor
ZLYDNEV N. Z. Doctor of Agriculture, Professor
KVOCHKO A. N. Doctor of Biology, Professor
KOSTYUKOVA E. I. Doctor of Economics, Professor
KOSTYAEV A. I. Doctor of Economics, Professor, Member
of the Russian Academy of Agricultural Sciences

KRASNOV I. N. Doctor of Technical Sciences, Professor
KRYLATYKH E. N. Doctor of Economics, Professor, Member
of the Russian Academy of Agricultural Sciences

KUSAKINA O. N. Doctor of Economics, Professor
LYSENKO I. O. Doctor of Biology, Docent
MAZLOEV V. Z. Doctor of Economics, Professor
MALIEV V. H. Doctor of Technical Sciences, Professor
MINAEV I. G. Ph. D. in Technical Sciences, Professor
MOLOCHNIKOV V. V. Doctor of Biology, Professor,
Corresponding Member
of the Russian Academy of Agricultural Sciences

MOROZ V. A. Doctor of Agriculture, Professor, Member
of the Russian Academy of Agricultural Sciences
Ph. D. in Veterinary Sciences, Docent

MOROZOV V. Yu. (vice-chairman
of editorial board)

NIKITENKO G. V. Doctor of Technical Sciences, Docent
OZHEREDOVA N. A. Doctor of Veterinary Sciences, Docent
PENCHUKOV V. M. Doctor of Agriculture, Professor, Member
of the Russian Academy of Agricultural Sciences

PETROVA L. N. Doctor of Agriculture, Professor, Member
of the Russian Academy of Agricultural Sciences

PETENKO A. I. Doctor of Agriculture, Professor
PROKHORENKO P. N. Doctor of Agriculture, Professor, Member
of the Russian Academy of Agricultural Sciences

РУДЕНКО Н. Е. Doctor of Technical Sciences, Professor
САНИН А. К. Managing Director of Publishing Center «АГРУС»

СКЛЯРОВ И. Ю. Doctor of Economics, Professor
СЫЧЕВ В. Г. Doctor of Agriculture, Professor, Member
of the Russian Academy of Agricultural Sciences

ТАРАСОВА С. И. Doctor of Pedagogic Sciences, Professor
ХОХЛОВА Е. В. Ph. D. in Pedagogic Sciences, Docent

Журнал включен ВАК Минобрнауки РФ в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS*К ЮБИЛЕЮ УЧЕНОГО...**ON THE ANNIVERSARY OF THE SCIENTIST...***Валентину Васильевичу Агееву – 80 лет 5 VALENTIN VASIL'EVICH AGEEV TURNS 80****ПРОБЛЕМЫ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ISSUES OF AGRICULTURAL EDUCATION****Бондаренко В. А., Мамаев И. И.
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ
В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ
БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ 6**
Bondarenko V. A., Mamayev I. I.
**PROFESSIONAL ORIENTATION IN TRAINING
OF MATHEMATICS STUDENTS
OF BIOLOGICAL FACULTY****Гулай Т. А., Мелешко С. В., Невидомская И. А.
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ
В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ 10**
Gulay T. A., Meleshko S. V., Nevidomskaya I. A.
**APPLICATION OF TECHNICAL
MEANS LEARNING
IN MATHEMATICAL PREPARATION
OF STUDENTS ENGINEERING AREAS****Калугина Е. Н., Красса С. И.
ГЕНДЕРОЛОГИЯ ЯЗЫКОВОГО СУБСТАНДАРТА:
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ 14**
Kalugina E. N., Krassa S. I.
**GENDEROLOGY OF NONSTANDARD SPEECH:
THE THEORETICAL MODEL****Капустин И. В., Орлянский А. В., Марченко В. И.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЧЕБНОМ
ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТК
СОТРУДНИКОВ ФАКУЛЬТЕТА МЕХАНИЗАЦИИ,
ВЫПОЛНЕННЫХ В РАМКАХ
ХОЗДОГОВОРНЫХ РАБОТ
И ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ 18**
Kapustin I. V., Orlyansky A. V., Marchenko V. I.
**USE IN THE EDUCATIONAL
PROCESS DEVELOPMENT
STAFF FACULTY
OF MECHANICS MADE
WITHIN CONTRACTUAL WORKS
AND GOVERNMENT CONTRACTS****РАСТЕНИЕВОДСТВО CROP PRODUCTION****Гурин А. Г., Резвякова С. В.
ВЛИЯНИЕ ФИЛЬТРАТА СПИРТОВОЙ БАРДЫ
НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА
ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ
НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ 23**
Gurin A. G., Rezvyakova S. V.
**INFLUENCE OF FILTRATE DISTILLERY STILLAGE
ON YIELD AND GRAIN QUALITY
OF SPRING BARLEY
ON LEACHED CHERNOZEM****Ковтун В. И., Войсковой А. И.
ИСТОЧНИКИ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА ЗЕРНА
ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ НОВЫХ СОРТОВ
ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ 28**
Kovtun V. I., Voiskovoi A. I.
**POWER QUALITY GRAINS
FOR BREEDING NEW VARIETY
OF WINTER WHEAT****Ковтун В. И., Ковтун Л. Н.
НОВЫЙ СОРТ СИЛЬНОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
УНИВЕРСАЛЬНОГО ТИПА СТАВКА 32**
Kovtun V. I., Kovtun L. N.
**NEW CLASS OF STRONG WINTER
WHEAT UNIVERSAL TYPE RATE****Сосюра Е. А., Гугучкина Т. И., Бурцев Б. В.
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА НАПИТКОВ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
НА ОСНОВЕ ВИНОГРАДНОГО СОКА 35**
Sosyura E. A., Guguchkina T. I., Burtsev B. V.
**TECHNOLOGY OF DRINKS FUNCTIONAL
PURPOSE BASED
ON GRAPE JUICE****Сукоян М. Р., Казумян К. Н.,
Гарибян О. А., Сосюра Е. А.
ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БРЕНДИ
ИЗ МУСКАТНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА 39**
Sukoyan M. R., Kazumyan K. N.,
Garibyan H. A., Sosyura E. A.
**TECHNOLOGY OF PREPARATION BRANDY
FROM MUSCAT GRAPE VARIETIES****Чебановская А. Ф., Могилюк Н. Т.
ВОЗМОЖНОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ГОРЧАКА ПОЛЗУЧЕГО
НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ
И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ 42**
Chebanovskaya A. F., Mogilyuk N. T.
**POTENTIAL DISTRIBUTION RANGE
OF ACROPTILON REPENS L.
ON THE UKRAINE TERRITORY
AND ITS CONTROL****ЖИВОТНОВОДСТВО ANIMAL AGRICULTURE****Ефимова Н. И., Антоненко Т. И., Куприян А. Н.
ОТКОРМОЧНЫЕ И УБОЙНЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА
ПОРОДЫ СОВЕТСКИЙ МЕРИНОС
И ПОМЕСЕЙ С АВСТРАЛИЙСКИМИ
МЯСНЫМИ МЕРИНОСАМИ 46**
Efimova N. I., Antonenko T. I., Kupriyan A. N.
**FEEDING AND LETHAL INDICATORS
OF YOUNG GROWTH
OF BREED THE SOVIET MERINO
AND HYBRIDS WITH THE AUSTRALIAN
MEAT MERINOS**

АГРОИНЖЕНЕРИЯ	AGROENGINEERING
Антонов С. Н., Адошев А. И. ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ 49	Antonov S. N., Adoshev A. I. EXPERIENCE CONDUCTING ENERGY AUDITS STATE AND MUNICIPAL
Атанов И. В., Капустин И. В., Ефанов А. В. СНИЖЕНИЕ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ОБРАБОТКИ И ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА 53	Atanov I. V., Kapustin I. V., Efanov A. V. REDUCTION OF ENERGY CONSUMPTION IN THE TECHNOLOGICAL TREATMENT AND PROCESSING OF MILK
Борисенко Л. А., Моргунова А. В., Емельянов С. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СПОСОБОВ ГИДРАТАЦИИ СУХИХ БЕЛКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ 57	Borisenko L. A., Morgunova A. V., Emelyanov S. A. USE INNOVATIVE WAYS OF HYDRATION OF DRY PROTEIN DRUGS IN FOOD PRODUCTION
Детистова О. И., Грицай Д. И., Иванов Д. В. ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВОГО ПОКРЫТИЯ СИЛОСОХРАНИЛИЩА 62	Detistova O. I., Gritcay D. I., Ivanov D. V. RESEARCH OF THERMOPHYSICAL PROPERTIES OF ROUND COATING OF SILO STORAGE
Руденко Н. Е., Падальцин К. Д. КАК СНИЗИТЬ ЭНЕРГОЗАТРАТЫ И ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ СПЛОШНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ 66	Rudenko N. E., Padaltsin K. D. HOW TO REDUCE ENERGY CONSUMPTION AND IMPROVE QUALITY INDICATORS IN CONTINUOUS TILLAGE
ЭКОНОМИКА	ECONOMICS
Байдаков А. Н., Назаренко А. В. ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ АГРАРНЫМИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ: ФРАКТАЛЬНЫЙ ПОДХОД 69	Baydakov A. N., Nazarenko A. V. PROGNOSTIC MANAGEMENT SUPPLYING WITH AGRARIAN ECONOMIC SYSTEMS: FRACTAL APPROACH
Байчерова А. Р. ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЛУЖБЫ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ 76	Baicherova A. R. FACTOR ANALYSIS EFFECTIVE FUNCTIONING OF VETERINARY SERVICES IN STAVROPOL REGION
Воропинова О. А., Елфимова Ю. М. КРИТЕРИИ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ДЕПРЕССИВНОСТИ РЕГИОНА 80	Voropinova O. A., Elfimova Yu. M. CRITERIA AND METHODOLOGICAL APPROACHES TO EVALUATION OF DEPRESSED REGIONS
Герашченкова Т. М. ОТДЕЛЬНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СТРУКТУР В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ 85	Gerashchenkova T. M. SELECTED METHODOLOGICAL BASES OF FORMATION AND FUNCTIONING OF THE INTEGRATED STRUCTURES IN AGRICULTURE
Голубев В. Ю., Кузьменко И. П. ПРИОРИТЕТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА 91	Golubev V. Yu., Kuzmenko I. P. PRIORITIES OF INFORMATIONAL INTERACTION OF ECONOMIC AGENTS OF THE REGIONAL POWER COMPLEX
Ерохин В. Л. ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ АПК НА ВНЕШНЮЮ ТОРГОВЛЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИЕЙ: ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ EPACIS 95	Erokhin V. L. APPROACHES TO ASSESSMENT OF STATE SUPPORT EFFECTS ON FOREIGN TRADE WITH AGRICULTURAL COMMODITIES: UTILIZATION OF EPACIS MODEL
Иволга А. Г. ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ДОХОДОВ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ 102	Ivolga A. G. DIVERSIFICATION OF INCOME SOURCES OF RURAL POPULATION AS A WAY TO SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT OF STAVROPOL REGION
Кудряшов О. А., Чайка В. П. МЕСТО ИНФОРМАЦИОННО- КОНСУЛЬТАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ В САМОРАЗВИТИИ ТЕРРИТОРИЙ 108	Kudryashov O. A., Chayka V. P. PLACE OF INFORMATION AND CONSULTING SERVICE IN SELF-DEVELOPMENT OF TERRITORIES

- | | |
|--|--|
| <p>Кузьменко И. П., Гурова Е. А.
ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ
В СИСТЕМЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ 113</p> | <p>Kuzmenko I. P., Gurova E. A.
INNOVATIVE POTENTIAL
IN THE VALUE CREATION</p> |
| <p>Тарасенко Н. В., Криулина Е. Н.
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ,
ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ И НЕСОГЛАСОВАННОСТЬ
НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ,
РЕГУЛИРУЮЩИХ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
И ЗАЩИТУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
В ГРАНИЦАХ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ 116</p> | <p>Tarasenko N. V., Kriulina E. N.
SUBSTANTIAL FEATURES,
CONTINUITY AND INCONSISTENCY
OF REGULATIONS,
GOVERNING NATURAL RESOURCES
AND ENVIRONMENTAL PROTECTION
WITHIN THE BOUNDARIES OF RURAL AREAS</p> |

НАУКИ О ЗЕМЛЕ**GEOSCIENCES**

- | | |
|---|---|
| <p>Ткаченко С. С.
ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ
НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ
СТАВРОПОЛЬСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ 121</p> | <p>Tkachenko S. S.
ASSESSMENT AND ANALYSIS
OF FORESTS IN THE CENTRAL
PART STAVROPOL UPLAND</p> |
| <p>Ткаченко С. С., Шевченко Д. А.
МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОПОЛЗНЕЙ
НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА СТАВРОПОЛЯ 125</p> | <p>Tkachenko S. S. Shevchenko D. A.
MONITORING OF LANDSLIDES CONDITION
IN THE STAVROPOL</p> |

ЭКОЛОГИЯ**ECOLOGY**

- | | |
|---|--|
| <p>Кабельчук Б. В.
ОЦЕНКА ПОЧВ РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ
НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ УЧАСТКОВ
НА СОДЕРЖАНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ 129</p> | <p>Kabelchuk B. V.
ASSESSMENT OF RECLAIMED
SOILS CONTAMINATED AREAS
ON THE CONTENT OF OIL PRODUCTS</p> |
| <p>Лысенко И. О.
ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ПОПУЛЯЦИЙ
БЛАГОРОДНОГО (<i>CERVUS ELAPHUS</i>)
И ПЯТНИСТОГО (<i>CERVUS NIPPON</i>) ОЛЕНЕЙ
НА СТАВРОПОЛЬЕ 132</p> | <p>Lysenko I. O.
RESEARCH OF THE DYNAMICS
OF POPULATIONS OF THE NOBLE (<i>CERVUS ELAPHUS</i>)
AND DAPPLED DEER (<i>CERVUS NIPPON</i>)
IN STAVROPOL REGION</p> |
| <p>Мещанинова Е. Г., Гончарова И. Ю.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПЛЕКСНОЙ
СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ РЕЙТИНГА ТЕРРИТОРИИ 135</p> | <p>Meshchaninova E. G., Goncharova I. Yu.
USE OF RESULTS
OF COMPLEX ECOLOGICAL
AND SOCIOECONOMIC ASSESSMENT OF
AGRICULTURAL LANDS FOR DEVISING
A TERRITORY CLASSIFICATION</p> |

ВЕТЕРИНАРИЯ**VETERINARY**

- | | |
|---|--|
| <p>Агарков А. В.
ФОРМИРОВАНИЕ
ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА
У ПОТОМСТВА ОТ СВИНОМАТОК
РАЗНОЙ КРАТНОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЙ
И ОПОРОСОВ 138</p> | <p>Agarkov A. V.
FORMATION
IMMUNOBIOLOGICAL STATUS
OF OFFSPRING FROM SOWN
OF DIFFERENT MULTIPLICITY
OF FRUITING AND FARROWING</p> |
| <p>Багамаев Б. М., Зорина Н. П.
ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ДЕРМАТИТОВ ОВЕЦ
В СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ РЕГИОНЕ 143</p> | <p>Bagamaev B. M., Zorina N. P.
FEATURES OF DISPLAY DERMATITIS
OF SHEEP IN THE NORTH CAUCASIAN REGION</p> |
| <p>Вишневецкая Т. Я., Абрамова Л. Л.
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ
И СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
СЕЛЕЗЕНКИ КРОЛИКА
В УСЛОВИЯХ СТРЕССА И ЕГО КОРРЕКЦИИ 146</p> | <p>Vishnevskaya T. Ya., Abramova L. L.
COMPARISON OF PERFORMANCE
OF BLOOD AND STRUCTURAL
AND FUNCTIONAL CHANGES
IN THE RABBIT SPLEEN OF STRESS AND CORRECTION</p> |
| <p>Климов М. С., Михайлова А. В., Морозов В. Ю.
ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО СРЕДСТВА
В ИНКУБАТОРИИ 150</p> | <p>Klimov M. S., Mikhailova A. V., Morozov V. Yu.
THE APPLIANCE TECHNOLOGY OF THE NEW REMEDY
IN THE HATCHING HOUSE</p> |
| <p>Порублев В. А., Сафронов А. М., Сафронова Д. М.,
Хевсокова В. Р., Ляпах А. В.
ИНТРАМУРАЛЬНОЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ РУСЛО
ОБОДОЧНОЙ КИШКИ НОВОРОЖДЕННЫХ ЯГНЯТ 155</p> | <p>Porublev V. A., Safronov A. M., Safronova D. M.,
Khevsokova V. R., Lyapakh A. V.
INTRAMURAL ARTERIAL BED OF THE COLON
OF NEWBORN LAMBS</p> |

**Валентину Васильевичу Агееву – 80 лет**

14 января 1934 года в далеком степном селе Сотниковское Благодарненского района родился Агеев Валентин Васильевич. Ему, сельскому мальчишке, суждено было связать свою судьбу с землей. Его родители Василий Андреевич и Анна Евдокимовна считали, что только образованный человек может найти свой жизненный путь, и всеми силами старались дать своим детям образование.

После возвращения отца из армии, в связи с тяжелым положением Агеевы вынуждены были переехать в г. Назрань.

После окончания средней школы Валентину Васильевичу пришлось работать разнорабочим, но желание учиться, узнавать что-то новое не покидало его никогда.

Поступив в 1953 году в Северо-Осетинский сельскохозяйственный институт, ему посчастливилось учиться у выдающихся ученых и настоящих интеллигентов Г. А. Тарнаградского, В. Ф. Раздорского, Б. Б. Бунданова.

Закончив с отличием в 1958 году институт, первые три года Валентин Васильевич работал агрономом в Майкопском районе. Появившийся интерес к научной деятельности привел В. В. Агеева в аспирантуру родного вуза и, конечно же, выбранной специальностью стало «земледелие».

В 1961–1967 гг. он заведовал отделом земледелия Кабардино-Балкарской опытной станции. В этот период под руководством А. И. Мешковой защитил кандидатскую диссертацию «Сочетание в структуре посевных площадей основных промежуточных культур в степной зоне Кабардино-Балкарской ССР». Выбор темы определит всю дальнейшую научную деятельность В. В. Агеева.

С 1967 по 1975 год он работает генеральным директором Карачаево-Черкесского научно-исследовательского института сельского хо-

зяйства, вплотную занимаясь вопросами питания и удобрения в севооборотах. Все эти годы он не прекращает многоплановых исследований по различным агрохимическим аспектам Северо-Кавказского региона. Это и оптимизация минерального питания растений, системы удобрений в севооборотах Юга России, и экологические проблемы агрохимии на Северном Кавказе, и удобрения на эродированных и орошаемых почвах. Большую помощь в этом оказало тесное общение с академиком А. А. Никоновым, возглавлявшим в то время СНИИСХ, а затем ВАСХНИЛ, и основоположником современного почвозащитного земледелия А. И. Бараевым, руководителем ВНИИ зернового хозяйства.

В 1975 году В. В. Агеев по конкурсу был избран заведующим кафедрой агрохимии Ставропольского СХИ. В 1988 году защитил докторскую диссертацию на тему «Промежуточные культуры как фактор интенсификации севооборотов и рационального использования плодородия почвы» и в том же году был утвержден в ученом звании профессора.

Без малого 40 лет Валентин Васильевич посвятил работе в Ставропольском государственном аграрном университете. Из под его пера вышло более 400 научных и методических работ. Под его руководством защищено 29 кандидатских и 7 докторских диссертаций. Среди его учеников декан агрономического факультета и факультета защиты растений А. Н. Есаулко, заведующий отделом животноводства и кормопроизводства В. Г. Гребенников и многие другие.

Вся научная деятельность юбиляра посвящена одной проблеме: изыскание путей повышения эффективного плодородия почв. Под его руководством разработаны и внедрены несколько программ для ЭВМ, которые используются на лабораторных занятиях.

Профессор В. В. Агеев – активный участник Всероссийских совещаний, международных конгрессов и симпозиумов, конференций МГУ и других ведущих вузов и академий, международной программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера».

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, почетный работник высшего образования РФ, лауреат Государственной научной стипендии РАН В. В. Агеев за доблестный многолетний труд награжден медалями «За доблестный труд», «50 лет освоения целинных земель» и орденом Почёта, ему присвоено звание «Почетный работник высшего образования РФ».

*Декан факультетов агрономического
и защиты растений,
профессор А. Н. Есаулко*

*Заместитель декана агрономического
факультета по воспитательной работе,
доцент Е. Б. Дрёпа*

*Доцент кафедры агрохимии
и физиологии растений О. Ю. Лобанкова*

УДК 51:378.147

Бондаренко В. А., Мамаев И. И.

Bondarenko V. A., Mamayev I. I.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ

PROFESSIONAL ORIENTATION IN TRAINING OF MATHEMATICS STUDENTS OF BIOLOGICAL FACULTY

Представлен опыт организации профессиональной направленности студентов биологических факультетов в процессе обучения математике.

Ключевые слова: профессиональная направленность в обучении; универсальное множество; мирмеколог; энтомолог; комбинаторный анализ; хромосома; цепочка из генов; n -мерный вектор; антропологические данные; отображение; матрица; биологический вид; функциональная зависимость; производная; неопределенный интеграл; дифференциальные уравнения; задача Коши; биофизик; диагностика заболеваний; симптомы; характер заболевания; скрытые причины; наблюдаемые следствия причин; анализ генового состава; активизация мышления студентов.

The article presents the experience of a professional orientation of biology students in learning mathematics.

Key words: professional orientation training; universal set; myrmecology; entomologist; combinatorial analysis; chromosome; chain gene; n -dimensional vector; anthropological data; mapping; matrix; species; functional dependency; derivative; indefinite integral; differential equations; Cauchy problem; biophysicist; diagnosis of diseases; symptoms; nature of the disease; underlying causes; observable consequences of reasons; and analysis of the gene composition, activation of students' thinking.

Бондаренко Виктория Артемовна – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры математики Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (8652) 35-75-87
E-mail: bekastavropol@mail.ru

Bondarenko Viktoriya Artemovna – PhD in Pedagogical Sciences, Senior Lecturer of Department of Mathematics, Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8 (8652) 35-75-87
E-mail: bekastavropol@mail.ru

Мамаев Иван Иванович – доцент кафедры математики Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (8652) 35-75-87

Mamayev Ivan Ivanovich – Docent of Department of Mathematics, Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8 (8652) 35-75-87

Профессиональная направленность в преподавании математики связана с организацией такого обучения, которое обеспечивает естественный переход от деятельности познавательной к деятельности профессиональной, опираясь на модель структуры творческих способностей студентов [1, 2]. В частности, математическая дисциплина не может и не должна излагаться изолированно от других дисциплин, изучаемых студентами [3].

На наш взгляд, на биологических факультетах в первую очередь это относится к вводным понятиям. Сделать их доступными для студента, не превратить обучение математике в рассмотрение замкнутой в себе системы истин – задача, несомненно, трудная, но разрешимая. Наиболее существенным аспектом математической подготовки студента является не столько вооружение его знаниями, сколько развитие у него принципиально иного – математической культуры [4].

В нашем опыте работы уделяем особое внимание биологическим примерам, проясняющим суть вновь вводимых понятий через организацию активной деятельности студентов путем

использования коротких поисковых упражнений [5, 6]. Например, при изучении элементов теории множеств, говоря об универсальном множестве, отмечаем, что специалист-мирмеколог может взять в качестве универсального множества – множество всевозможных муравьев, а в качестве подмножеств этого множества те или иные виды муравьев.

В то же время специалисту-энтомологу этого множества будет недостаточно. В качестве универсального множества он будет рассматривать множество всевозможных насекомых, а в качестве подмножества этого множества те или иные отряды (муравьев, бабочек, жуков и т. д.) [7].

Пустым множеством является множество трехглавых драконов-героев многих сказок, поскольку таких драконов в природе не существует.

Комбинаторный анализ применяется в тех многочисленных вопросах естествознания, которые связаны с перебором множества возможностей, с выделением из этого множества тех или иных подмножеств [8].

В этом пункте мы приводим простые задачи из генетики. Например, хорошо известно, что

хромосому можно себе представить как цепочку из генов. При этом свойства хромосомы зависят не только от состава генов, но и от расположения в цепочке.

Существуют методы, позволяющие изменять порядок генов в хромосоме. Возникает вопрос, какое количество хромосом можно получить из данной, изменяя в ней порядок следования генов.

Пусть исходная хромосома состоит из n -генов. Обозначим их a_1, a_2, \dots, a_n и пусть $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$. Тогда понятно, что каждая хромосома, имеющая данный набор генов, есть перестановка множества A . число таких перестановок, как мы знаем, равно $n!$. А число различных хромосом будет в два раза меньше. В самом деле, перестановки $A' = a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$ и $A'' = a_n, a_{n-1}, \dots, a_2, a_1$ мы считаем различными. Однако, если a_i – это ген, то хромосома A' превращается в хромосому A'' , если A' перевернуть на 180° . Поэтому нет смысла различать эти хромосомы. Отсюда следует, что общее число различных хромосом, которые можно получить из данного набора генов, равно $\frac{n!}{2}$.

Вот другой пример, связанный с перестановками из « n » элементов. Имеется n юношей и n девушек. Сколькими вариантами их можно соединить в супружеские пары? Чтобы решить эту задачу, выстроим всех юношей в шеренгу и присвоим каждому номер от 1 до n . Тогда понятно, что интересующее нас число вариантов равно числу перестановок из множества девушек, то есть $n!$.

Функциональную зависимость мы наблюдаем повсюду. Так, например, каждому человеку можно поставить в соответствие некоторый n -мерный вектор – вектор его антропологических данных. К этому вектору можно добавить физиологические данные (химический состав крови, интенсивность основного обмена и прочее) [9].

Поскольку все компоненты такого вектора меняются с возрастом, то для полноты картины мы должны записать матрицу, каждый столбец которой соответствует вектору определенного возраста. Таким образом будет установлено отображение множества людей на множество прямоугольных матриц.

Аналогично каждому биологическому виду можно поставить в соответствие географическую зону его обитания. Так будет установлена функциональная зависимость между множеством видов и множеством географических зон. Точно так же существует функциональная зависимость между множеством видов и множеством способов существования (куда входит способ размножения, способ добывания пищи, способ устройства жилища и т. д.).

На протяжении нашего курса мы неоднократно сталкиваемся с различными функциями. Например, рассматривая вектор-функцию или

произвольную матрицу, элементами которой являются функции одной переменной, мы фактически имели дело с функцией, которая каждому значению x из некоторого числового множества ставила в соответствие определенный постоянный вектор или определенную матрицу с постоянными элементами [10].

Далее, что такое операция дифференцирования? Это правило, по которому каждой функции из определенного множества ставится в соответствие другая функция – её производная. Таким образом, и здесь мы имеем отображение одного множества на другое. Аналогично, отображением является и неопределенное интегрирование: каждой непрерывной функции ставится в соответствие некоторая дифференцируемая функция – её неопределенный интеграл [11].

Точно так же отображением является и определенное интегрирование, например, по отрезку $[a; b]$. Каждой непрерывной функции ставится в соответствие некоторое число – определенный интеграл от этой функции по отрезку $[a; b]$.

Зафиксируем теперь функцию $f(x)$ и будем менять отрезки интегрирования. Например, будем брать всевозможные отрезки $[\alpha; \beta]$, содержащиеся внутри отрезка $[0; 1]$. Тогда каждому такому отрезку можно поставить в соответствие некоторое число – определенный интеграл от $f(x)$ по этому отрезку. Мы снова имеем отображение. Это отображение множества отрезков $[\alpha; \beta] \subset [0; 1]$ на числовую ось.

Интересные примеры отображений доставляют дифференциальные уравнения. Так, например, решение задачи Коши для одного обыкновенного уравнения первого порядка есть не что иное, как установление соответствия между множеством начальных данных (в данном случае множеством точек на плоскости) и множеством интегральных кривых. Аналогично, решение задачи Коши для уравнения с частными производными первого порядка – это установление соответствия между множеством начальных кривых и множеством интегральных поверхностей.

Мы пользуемся разбиением множества при построении определенных интегралов. Классическим примером разбиения множества является классификация живых существ. Всё множество живых организмов разбивается, как известно, на типы; типы – на классы; классы – на порядки и т. д. Это, разумеется, не единственное возможное разбиение. Так, например, биофизик, изучающий механизм зрения, разобьет всё множество животных не по типам, а по чувствительности к световым сигналам. При таком разбиении в одно множество могут попасть слепые насекомые (например, некоторые виды муравьев) и некоторые позвоночные (например, кроты).

Далее остановимся на одном из приложений алгебры логики – диагностике заболеваний.

Предположим, что имеется больной, у которого обнаружены некоторые симптомы и подозреваются некоторые заболевания. Требуется, как обычно, поставить как можно более точный диагноз. Привлечем для решения этой задачи алгебру логики.

Рассмотрим некоторое множество симптомов S_1, S_2, \dots, S_n . Среди перечисленных симптомов имеются и те, которые обнаружены у больного, но не только эти. Рассмотрим также некоторое множество заболеваний M_1, M_2, \dots, M_m . Среди этих заболеваний есть и все те, которые подозреваются у больного.

Обозначим x_i высказывание «обнаружен i -тый симптом» $i = 1, 2, \dots, n$. Обозначим y_i – высказывание «обнаружено i -тое заболевание», $i = 1, 2, \dots, m$.

Симптомы и заболевания, очевидно, связаны между собой. Эта связь устанавливается экспериментально, на основе многолетних медицинских обследований тысяч больных.

В результате таких обследований может быть установлено, например, что заболевание M_2 всегда сопровождается симптомом S_4 или S_3 , то есть $y \rightarrow x_4 \vee x_3$.

Аналогично, может быть известно, что если обнаружены симптомы S_4 и S_6 , то обязательно должно быть заболевание M_1 , то есть $x_4 \wedge x_6 \rightarrow y_1$.

Часто один какой-нибудь симптом (например, высокая температура) сопровождает многие заболевания. В этом случае, может быть, например, что $x_3 \rightarrow y_1 \vee y_2 \vee y_3 \vee \dots \vee y_m$.

Таким образом, экспериментально установлено некоторое число зависимостей между логическими переменными $x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_m$:

$$f_1(x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, \dots, y_m)$$

$$f_2(x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, \dots, y_m)$$

Литература

1. Бондаренко В. А., Мамаев И. И., Сахнюк П. А., Сахнюк Т. И.. Модель структуры творческих способностей студентов в вузе // Информационные системы и технологии как фактор развития экономики региона : сб. науч. ст. по материалам Международной научно-практической конференции. Ставрополь : СтГАУ, 2013. С. 229–232.
2. Бондаренко В. А., Цыплакова О. Н. Условия формирования математической культуры у студентов экономических направлений // Аграрная наука, творчество, рост : сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции. Т. 2. Ставрополь : СтГАУ, 2013. С. 246–248.
3. Мамаев И. И., Шибяев В. П. Возможности информационно-коммуникационных тех-

$$f_n(x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, \dots, y_m)$$

Назовем каждую такую зависимость указанием. Каждое указание – это составное высказывание. Понятно, что мы не получим противоречия с опытом, если не нарушим ни одного из найденных указаний. Иными словами, мы не получим противоречия с опытом тогда и только тогда, когда будут выполнены все указания. На языке алгебры логики это означает, что высказывание «мы не получим противоречия с опытом» истинно тогда и только тогда, когда истинны все указания. Поэтому, обозначив это высказывание Z , может записать $Z = f_1 \wedge f_2 \wedge \dots \wedge f_N$.

Составим таблицу для функции Z . Всего в таблице будет 2^{n+m} строк. Так как случаи, противоречащие опыту, нас не интересуют, а именно в этих случаях функция $Z = 0$, то мы выделим из таблицы лишь те строки, которые соответствуют множеству истинности Z . Затем из этих строк выделим те, в которых имеются симптомы, обнаруженные у пациента. В каждой такой строке имеются и заболевания. Анализируя эти строки, можно сделать выводы о характере заболеваний пациента.

Аналогичным методом можно действовать в любой ситуации, где есть скрытые причины, легко наблюдаемые следствия этих причин и известны некоторые связи (указания) между причинами и следствиями. В частности, такое положение встречается при анализе генома.

Наблюдения показывают, что изложение математических понятий с использованием примеров профессиональной направленности активизирует мышление студентов и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

References

1. Bondarenko V. A., Mamayev I. I., Cakhniuk P. A., Cakhniuk T. I. Model structure creative abilities of students in the university // Information systems and technology as a factor of economic development in the region. Collection of research papers based on the International Scientific and Practical Conference. Stavropol : Stavropol State Agrarian University, 2013. P. 229–232.
2. Bondarenko V. A., Tsyplakova O. N. Conditions for formation of mathematical culture among students of economic directions // Agrarian Science, creativity and growth. Collection of scientific papers based on the International Scientific and Practical Conference. Stavropol : Stavropol State Agrarian University, 2013. P. 246–248.
3. Mamayev I. I., Shibaev V. P. Features information and communication technologies in en-

- нологий в повышении качества образовательного процесса современного вуза // Вестник университета (Государственный университет управления). 2013. № 6. С. 265–268.
4. Цыплакова О. Н. Основные аспекты формирования математической культуры студентов вузов на занятиях по математическому анализу // Теоретические и прикладные проблемы современной педагогики : сб. науч. ст. по материалам научно-практической конференции. Ставрополь : АГРУС, 2012. С. 117–123.
 5. Бондаренко В. А., Мамаев И. И. Модель организации активной мыслительной деятельности студентов путем использования коротких поисковых упражнений // Информационные системы и технологии как фактор развития экономики региона : сб. науч. ст. по материалам Международной научно-практической конференции. Ставрополь : СтГАУ, 2013. С. 220–225.
 6. Трухачев В. И. Опыт применения технологии e-learning в системе аграрного образования // Высшее образование в России. 2009. № 11. С. 75–80.
 7. Бондаренко В. А., Мамаев И. И., Сахнюк П. А., Сахнюк Т. И. Опыт использования математических моделей современных экономических исследований в учебном процессе // Информационные системы и технологии как фактор развития экономики региона : сб. науч. ст. по материалам Международной научно-практической конференции. Ставрополь, СтГАУ, 2013. С. 233–236.
 8. Мамаев И. И., Шibaев В. П. Информационно-обучающая среда вуза как средство повышения эффективности образовательного процесса // Мир науки, культуры, образования. 2013. № 2 (39). С. 19–20.
 9. Мамаев И. И., Бондаренко В. А. Моделирование экономических процессов с использованием методов линейной алгебры // Аграрная наука, творчество, рост : сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции. Т. 2. Ставрополь : СтГАУ, 2013. С. 266–268.
 10. Родина Е. В. Фундаментальные компетенции студентов и их значимость на практических занятиях по высшей математике // Аграрная наука, творчество, рост : сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции. Т. 2. Ставрополь : СтГАУ, 2013. С. 280–283.
 11. Мамаев И. И., Бондаренко В. А. Функции нескольких переменных в моделировании экономических процессов // Аграрная наука, творчество, рост : сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции. Т. 2. Ставрополь : СтГАУ, 2013. С. 268–271.
- hancing the quality of the educational process of the modern university // Bulletin of the University (SUM). Moscow State University of Management, 2013. № 6. P. 265–268.
4. Tsyplakova O. N. Basic aspects formation of mathematical culture of university students on employment by in mathematical analysis // Theoretical and applied problems of modern pedagogy. Collection of scientific articles based on scientific and practical conference. Stavropol : AGRUS, 2012. P. 117–124.
 5. Bondarenko V. A., Mamayev I. I. Model of organization the active work of students by using short search engine of exercises // Information systems and technology as a factor of economic development in the region. Collection of research papers based on the International Scientific and Practical Conference. Stavropol : Stavropol State Agrarian University, 2013. P. 220–225.
 6. Trukhachev V. I. Experience of e-learning technology application in the system of agrarian education // Higher Education in Russia. 2009. № 11. P. 75–80.
 7. Bondarenko V. A., Mamayev I. I., Cakhniuk P. A., Cakhniuk T. I. Experience of using mathematical models of modern economic research in the educational process // Information systems and technology as a factor of economic development in the region. Collection of research papers based on the International Scientific and Practical Conference. Stavropol : Stavropol State Agrarian University, 2013. P. 233–236.
 8. Mamayev I. I., Shibaev V. P. Information training environment of the university as means of increase the efficiency of the educational process // The world of science, culture and education. 2013. № 2 (39). P. 19–20.
 9. Mamayev I. I., Bondarenko V. A. Modeling economic processes with the use of methods the linear algebra // Agrarian Science, creativity and growth. Collection of scientific papers based on the International Scientific and Practical Conference. Stavropol : Stavropol State Agrarian University, 2013. P. 266–268.
 10. Rodina E. V. Fundamental competence of students and their relevance to practical training on higher mathematics // Agrarian Science, creativity and growth. Collection of scientific papers based on the International Scientific and Practical Conference. Stavropol : Stavropol State Agrarian University, 2013. P. 280–283.
 11. Mamayev I. I., Bondarenko V. A. Functions of several variables in the modeling of economic processes // Agrarian Science, creativity and growth. Collection of scientific papers based on the International Scientific and Practical Conference. Stavropol : Stavropol State Agrarian University, 2013. – P. 268–271.

УДК 378.147:51

Гулай Т. А., Мелешко С. В., Невидомская И. А.

Gulay T. A., Meleshko S. V., Nevidomskaya I. A.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

APPLICATION OF TECHNICAL MEANS LEARNING IN MATHEMATICAL PREPARATION OF STUDENTS ENGINEERING AREAS

Проведен анализ совершенствования и внедрения в учебный процесс различных технических средств обучения (ТСО). Рассмотрены различные группы ТСО, облегчающие восприятие и усвоение студентами математических знаний. Приведены примеры разумного использования различных средств ТСО с помощью разнообразных проекционных устройств, демонстраций специальных кинофильмов и т. д.

Ключевые слова: технические средства обучения, раздаточный материал, информационные ТСО, контролируемые ТСО, обучающие ТСО.

The analysis of the development and use in the educational process various means of training (TML). Various groups TML facilitate perception and help students to understand mathematical knowledge. The examples of the wise use of various means of TML through a variety of projection devices, special demonstration movies, etc.

Key words: technical means learning, handouts, information TML, controlling TML TML training.

Гулай Татьяна Александровна – кандидат технических наук, доцент кафедры математики Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 89064720927
E-mail: laima5566@mail.ru

Gulay Tatiana Aleksandrovna – Ph.D. in Technical Sciences, Docent of Department of Mathematics Stavropol State Agrarian University
Tel.: 89064720927
E-mail: laima5566@mail.ru

Мелешко Светлана Васильевна – ассистент кафедры математики Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 89034466286
E-mail: meleshko-78@mail.ru

Meleshko Svetlana Vasilevna – Assistant of Mathematics Stavropol State Agrarian University
Tel.: 89034466286
E-mail: meleshko-78@mail.ru

Невидомская Ирина Алексеевна – ассистент кафедры математики Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 89624476584
E-mail: i-nevid@rambler.ru

Nevidomskaya Irina Alekseevna – Assistant of Department of Mathematics Stavropol State Agrarian University
Tel.: 89624476584
E-mail: i-nevid@rambler.ru

В настоящее время проводится линия на активизацию образовательного процесса в вузе. В наших условиях основными формами обучения являются лекция, практическое занятие, самостоятельная работа с учебником [1]. Наилучшим методом повышения эффективности обучения является уменьшение числа обучаемых в группах. Но по экономическим причинам в наше время это сделать невозможно. В своей деятельности преподаватели нашей кафедры стараются применить все средства, способствующие успешному протеканию учебного процесса.

Техническое обеспечение занятий создает благоприятные условия для решения задачи

интенсификации учебного процесса, оно дает возможность практически реализовать идеи активного обучения, обеспечивает усиление мотивационных стимулов обучения [2].

Под ТСО понимают совокупность устройств, аппаратов и технических носителей информации, предназначенных для ее хранения, обработки и предъявления, создающих возможности применять дидактические материалы в процессе обучения с целью повышения его эффективности. По функциональному назначению ТСО разделяются на три основные группы:

1. Информационные ТСО – ТСО передачи информации.
2. Контролирующие ТСО – ТСО, осуществляющие контроль знаний.

3. Обучающие ТСО – ТСО привития практических навыков.

Особенностью ТСО является преобразование информации, записанной на том или ином носителе, в удобную для восприятия форму.

Кафедра математики отдает предпочтение информационным ТСО: стендам, плакатам, макетам, средствам статической проекции, вычислительной технике.

Важнейшим условием овладения студентами знаниями является полное понимание ими учебного материала [3], выявление существующих в нем связей и отношений. А это возможно лишь тогда, когда осуществляется взаимосвязь образа, слова и действия. Процесс восприятия и усвоения учебной информации идет тем полнее и производительнее, чем непосредственнее отражаются в источнике знаний содержательные качества и свойства изучаемого предмета, явления или процесса. Курс высшей математики весьма обширен и затрагивает ряд вопросов, которые плохо воспринимаются студентами. Приведем один из характерных примеров. Допустим, на лекции рассматриваются поверхности второго порядка. Если начать просто диктовать студентам определения и словесно или с помощью формул описывать эти поверхности, то эта информация просто не воспримется. Студенты в таких ситуациях механически фиксируют в конспектах фразы преподавателя. Чтобы облегчить студентам восприятие такого материала, на лекциях демонстрируются макеты и слайды, с помощью которых можно воссоздать наглядные образы, адекватные содержанию изучаемых понятий, раскрыть внешнюю и внутреннюю структуру предмета изучения, установить присущие ему закономерности. Хорошо помогают слайды и макеты и на практических занятиях. Такой метод организации занятия обычно вызывает интерес у студентов, они начинают работать значительно активнее.

В процессе обучения роль каналов прямой связи выполняют лекции, указания и объяснения преподавателя, самостоятельная работа студентов с учебной литературой [4], ТСО, которые несут информацию обучаемому. ТСО повышают психологическое и эмоциональное воздействие на обучаемых, включают в процесс восприятия учебной информации большинство органов чувств и тем самым увеличивают пропускную способность канала прямой связи. Мы убедились, что примитивный макет оставляет в памяти студентов более глубокий след, нежели пространное описание этого изображения. При изучении тем «Поверхности второго порядка», «Функции нескольких переменных» мы пришли к выводу, что описание изучаемого предмета с помощью формул и чисто словесного изложения учебного материала приводит не только к замедлению процесса восприятия обучаемыми, но иногда даже к неправильному пониманию изучаемого.

Чем уже кругозор обучаемых, чем меньше знакома им та или иная научная область, тем больше необходима для них наглядность. Поэтому мы стараемся следовать в обучении принципу наглядности, который предполагает постоянную связь показа и слова, конкретного и общего. (Известно, что 80–90 % информации человек получает через зрительное восприятие, затем идет слуховое восприятие). Достоинство слайдов мы видим в их отличной видимости и в реализации методического приема одновременного обозрения, сопоставления и сравнения материалов на нескольких слайдах.

Меловую доску многие уже не относят к ТСО. Без доски нет учебного процесса. Благодаря доске осуществляется гибкое (в смысле просто осуществляемой перестройки передаваемой информации) и слитное (в смысле одновременного действия двуединого источника информации преподавателя у доски, который способен приковывать внимание обучаемых в каждый данный момент к определенному элементу изображения на доске).

Желательны доски особых конструкций с перемещающимся рабочим полем, состоящие из двух раздвигающихся частей, стеклянные доски, которые можно использовать в качестве экранов для проекции на просвет. Это позволит получить на доске основу рисунка или графика, который затем будет дополняться с помощью мела в ходе изложения материала на занятии.

Наиболее удачной формой подачи учебной информации мы считаем статические экранные средства. Они не только имеют много общего с обычным плакатом, но и обладают отдельными преимуществами, благодаря которым завоевали у преподавателей большее признание. Они производят на студентов более сильное эмоциональное воздействие. При их применении можно регулировать размеры демонстрируемого изображения, воспроизводить некоторые незавершенные изображения, а затем дополнять построение в ходе занятия, показывать несколько изображений одновременно.

Задачу ускорения конспектирования учебного материала, насыщенного сложными графическими построениями (например, при изучении тем «Интегральное исчисление функции нескольких переменных», при построении полинома Лагранжа), рекомендуем решать еще и путем обеспечения всех студентов специальным учебным материалом индивидуального пользования (раздаточный материал), разработанным преподавателем на специальных бланках и раздаваемых перед началом занятия. Раздаточный материал дает возможность индивидуализировать процесс обучения. Получив задание, студенты могут работать в удобном для них темпе. Отличники не томятся в ожидании отстающих, а отстающие могут в любой момент вернуться к неусвоенному ма-

териалу. Такая организация учебного занятия предъявляет повышенные требования к преподавателю: быстрая реакция при ответах на вопросы студентов, при их ошибочных действиях, непредвиденных ситуациях. Особенно трудно переключать внимание, когда студенты находятся на разных стадиях выполнения задания или когда каждый выполняет свое задание.

Как показал опыт, при проведении практического занятия количество привлекаемых демонстраций должно быть больше, чем на лекции. Для практического занятия готовятся иллюстрации с условиями решаемых задач, справочным материалом, расчетными формулами и т. п. Опыт показывает, что применение ТСО позволяет увеличить объем изучаемой информации, экономить время для получения практических навыков решения задач; при этом повышается качество и глубина усвоения учебного материала, расширяются и углубляются знания студентов по отдельным частным вопросам теории.

В своей практике использования ТСО мы строго придерживаемся следующих требований:

1. Применение ТСО целесообразно, когда они дают эффект и имеют преимущества перед другими средствами обучения:
 - а) при анализе и разборе мгновенных состояний некоторого процесса (например, построение графика исследуемой функции в отдельных точках);
 - б) при рассмотрении обобщенной схемы какого-то процесса (например, схема применения определенного интеграла при решении физических задач и задач механики);
 - в) при воспроизведении графиков схем, чертежей, требующих тщательного выполнения;
 - г) для наложения формул, записей, рисунков и других фрагментов учебного материала, изложенного на предыдущих занятиях;
 - д) для воспроизведения справочного материала и таблиц;
 - е) для показа вспомогательных построений, дополнительных иллюстраций с целью пояснения, которые могут не фиксироваться в конспектах студентов. (В качестве примера можно привести рисунок, который демонстрируется на экране при изучении темы «Поверхности и линии в пространстве»).
2. Эффективность применения ТСО должна оцениваться не количеством учебной информации, представляемой с помощью ТСО, а количеством усвоенной информации в сравнении с традиционным способом ее предъявления и качеством ее усвоения [5]. Рациональное сочетание применения ТСО и традиционных

средств позволяет достигать более высокого уровня восприятия учебного материала и создает надежное дидактическое обеспечение педагогического процесса.

3. ТСО ни в коем случае не должны заменять преподавателя. Они – орудие в руках преподавателя, позволяющее дополнить методику преподавания, расширить его возможности и повысить педагогическое мастерство. Роль организатора, дирижера сложного многогранного учебного процесса всегда была и останется за преподавателем. Он всегда будет центральной фигурой в процесс обучения и воспитания студентов.
4. Дидактические материалы к ТСО не должны нести избыточной информации. Представляемый с их помощью материал должен согласовываться с практическими действиями и словесными пояснениями преподавателя. Только в сочетании с аргументированными словами преподавателя они способствуют прочному усвоению знаний.
5. Лекция остается ведущей формой обучения и доведения учебной информации и должна сопровождаться различными ТСО, повышающими эффективность восприятия учебного материала студентами. ТСО используются как вспомогательный материал, усиливающий наглядность, доходчивость, доказательность, органически вписываясь в логику изложения учебного материала преподавателем. А учебник был и остается основным средством передачи знаний. Навыки работы с книгой жизненно необходимы студентам.
7. Применение ТСО должно быть систематическим. Эпизодическое использование ТСО не дает ожидаемого эффекта, отвлекает студентов, рассеивает их внимание.

На кафедре математики установилась тенденция, направленная на расширение использования средств вычислительной техники на учебных занятиях. Современный специалист должен уметь сочетать специальные знания с возможностью применения вычислительной техники. Несмотря на имеющиеся трудности мы имеем намерение и планы по дальнейшему развитию использования вычислительной техники для обучения [6].

Подводя итоги изложенному, можно сказать, что информационные ТСО являются средствами связи, обеспечивающими увеличение пропускной способности каналов прямой и обратной связи в системе управления познавательной деятельностью студентов, повышает интерес к каждому конкретному занятию, делает учебные занятия более продуктивными, способствует сознательному усвоению знаний.

Основной целью применения ТСО является интенсификация учебного процесса, активизация познавательной деятельности студентов в процессе обучения, повышение производительности труда преподавателя, усиление эмоционального воздействия на обучаемых.

Разработка методики применения ТСО – важная часть методической работы. Рациональное использование слова и показа, их сочетание являются одной из существенных задач методической работы каждого преподавателя.

Литература

1. Гулай Т. А., Невидомская И. А., Мелешко С. В. Анализ и оценка приоритетности разделов дисциплины «Математический анализ», изучаемой студентами инженерных направлений // *European Social Science Journal = Европейский журнал социальных наук*. 2013. № 8-2 (35). С. 109–115.
2. Гулай Т. А., Долгополова А. Ф., Литвин Д. Б. Совершенствование математической подготовки студентов аграрных вузов // *Инновационные векторы современного образования : сб. тр. конф. Ставрополь*, 2012. С. 11–16.
3. Попова С. В., Смирнова Н. Б. О прикладной направленности математики в высшей школе // *Информационные системы и технологии как фактор развития региона : сб. материалов Международной научно-практической конференции*. Ставрополь : Бюро Новостей, СтГАУ, 2013. С. 260–264.
4. Мамаев И. И., Бондаренко В. А. Модель организации парной работы студентов на практических занятиях по математическому анализу // *Информационные системы и технологии как фактор развития экономики региона : сб. науч. ст. по материалам Международной научно-практической конференции*. Ставрополь : СтГАУ, 2013. С. 248–251.
5. Трухачев В. И. Опыт применения технологии e-learning в системе аграрного образования // *Высшее образование в России*. 2009. № 11. С. 75–80.
6. Бондаренко В. А., Мамаев И. И., Сахнюк П. А., Сахнюк Т. И. Модель структуры творческих способностей студентов в вузе // *Информационные системы и технологии как фактор развития экономики региона : сб. науч. ст. по материалам Международной научно-практической конференции*. Ставрополь : СтГАУ, 2013. С. 229–232.

References

1. Gulay T. A., Nevidomskaya I. A., Meleshko S.V. Analysis and evaluation of priority sections sections discipline «Mathematical analysis» of students studying engineering areas // *European Social Science Journal = European Journal of Social Sciences*. 2013. № 8-2 (35). P. 109–115.
2. Gulay T. A., Dolgopolova A. F., Litvin D. B. Improving the mathematical preparation of students of agricultural universities // *Innovative vectors of modern education*. Stavropol, 2012. P. 11–16.
3. Popova S. V., Smirnova N. B. On an applied orientation high school math // *Information Systems and Technology as a factor of the region: the collection of the International Scientific-Practical Conference*. Stavropol : News Bureau, SSAU, 2013. P. 260–264.
4. Mamaev I. I., Bondarenko V. A. Model organization pair work students on practical training in mathematical analysis // *Information systems and technology as a factor of economic development in the region. Collection of research papers based on the International Scientific and Practical Conference*. Stavropol : SSAU, 2013. P. 248–251.
5. Trukhachev V. I. Experience of e-learning technology application in the system of agrarian education // *Higher Education in Russia*. 2009. № 11. P. 75–80.
6. Bondarenko V. A., Mamaev I. I., Cakhniuk P. A., Cakhniuk T. I. Model structure creative abilities of students in high school // *Information systems and technology as a factor of economic development in the region. Collection of research papers based on the International Scientific and Practical Conference*. Stavropol : SSAU, 2013. P. 229–232.

УДК 81-112.2

Калугина Е. Н., Красса С. И.

Kalugina E. N., Krassa S. I.

ГЕНДЕРОЛОГИЯ ЯЗЫКОВОГО СУБСТАНДАРТА: ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

GENDEROLOGY OF NONSTANDARD SPEECH: THE THEORETICAL MODEL

Проведено теоретическое моделирование новой научной дисциплины – гендерологии языкового субстандарта, которое включает в себя её дефинирование, формулирование объекта и предмета, целей и задач, выявление места дисциплины в системе научного знания, описание методологии и парадигмального контекста, раскрытие исходных предпосылок и областей практического применения.

Ключевые слова: теоретическая модель, гендерология, языковой субстандарт, социолингвистика, когнитивная лингвистика, лингвокультурология.

The theoretical model of a new scientific branch, namely genderology of the nonstandard language, is introduced. It includes the definition, formulation of the object and the subject, aims and the problem, identifying areas of the science in the system of scientific knowledge, description of the methodology and paradigm, the disclosure of the initial background and its practical applications.

Key words: theoretical model, genderology, nonstandard speech, social linguistics, cognitive linguistics, cultural linguistics.

Калугина Елена Николаевна – кандидат филологических наук, заведующая кафедрой иностранных языков и межкультурной коммуникации Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (8652) 71-73-43
E-mail: kalugina.elena2009@yandex.ru

Kalugina Elena Nikolaevna – PhD in Linguistics, Head of Department of Foreign Languages and Intercultural Communication Stavropol State Agrarian University
Tel.: (8652) 71-73-43
E-mail: kalugina.elena2009@yandex.ru

Красса Сергей Иванович – кандидат филологических наук, доцент кафедры лингвистики и лингводидактики Северо-Кавказский федеральный университет
Тел.: (8652) 35-34-46
E-mail: skrassa@yandex.ru

Krassa Sergei Ivanovich – PhD in Linguistics, Associate Professor of Department of Linguistics and Linguodidactics, North Caucasus Federal University
Tel.: (8652) 35-34-46
E-mail: skrassa@yandex.ru

В основу статьи положен доклад на IV Международной научно-практической конференции 5–6 мая 2013 г. «Теория и практика гендерных исследований в мировой науке», в котором нами была предложена новая языковая дисциплина, предназначенная для исследования гендерных аспектов языка и культуры в их периферийных областях [1]. На данном этапе для нового направления исследований проводится построение теоретической модели, под которой понимается описание таких параметров, как дефиниция, объект, предмет, цели, задачи, структура, соотношение с другими областями исследования, методология, место в научной парадигме, исходные предпосылки и возможности практического применения результатов.

Наименование и дефиниция. Новая научная дисциплина получила название гендерологии языкового субстандарта. Это комплексная гуманитарная наука, исследующая образы

мужчины и женщины, отраженные формами языка за пределами литературной нормы, а также особенности мужской и женской речи в периферийном языковом континууме. Территориальные диалекты в данном аспекте не рассматриваются.

Объект и предмет. Объектом дисциплины являются образы мужчины и женщины в субстандарте, тогда как предмет составляют, с одной стороны, субстандартные номинативные единицы с гендерной семантикой и, с другой стороны, особенности мужской и женской речи за рамками литературной нормы. Таким образом, уже на этапе дефинирования и определения предметной области выделяются перцептивные и продуктивные аспекты гендерологии языкового субстандарта.

Цель дисциплины – построение субстандартного языкового образа мужчины и женщины, тогда как в её задачи входит исследование манифестации мужской и женской семантики в номинативных языковых единицах, а также особенностей мужского и жен-

ского коммуникативного поведения с использованием субстандартных языковых единиц. Одна из задач гендерологии языкового субстандарты – активное включение в научный оборот социолингвистики когнитивных методов, наряду с методами лингвокультурологической интерпретации и социологического описания личности.

Кроме теоретических, данная дисциплина имеет и прикладные аспекты и, следовательно, прикладные задачи, о возможных направлениях решения которых будет сказано ниже.

Место дисциплины в системе наук. Гендерология языкового субстандарты «является комплексной гуманитарной научной дисциплиной в предметной области лингвистики, а именно: а) социолингвистики, поскольку изучаются социальные варианты языка, б) лингвокультурологии, так как исследуются репрезентации субкультур в языке, в) когнитивной лингвистики, поскольку применяются когнитивные парадигмальные основания и методы исследования» [1]. Эту научную дисциплину можно рассматривать и как гендерную лингвистику в её исследовательской проекции за пределы литературной речи. Таким образом, под гендерологией языкового субстандарты понимается междисциплинарная область на стыке языкознания и гендерологии. В свою очередь, гендерология также представляет собой комплексное научное образование: происходит сужение, конкретизация и одновременно расширение предметного поля гендерной лингвистики. С одной стороны, гендерология языкового субстандарты уже гендерной лингвистики, поскольку исследует не весь язык, а только те его области, которые ограничены в социальном (возраст, сфера применения) и в функциональном отношении. С другой стороны, гендерология языкового субстандарты знаменует собой расширение лингвистического материала в сторону выхода его в периферийные области.

Методология дисциплины. В гендерологии языкового субстандарты выделяются три уровня – философский, общенаучный и частнонаучный. С позиции философии язык рассматривается как диалектическое единство материального и идеального, объективного и субъективного, динамического и стабильного в знаковой системе, обладающей свойством социальной предназначенности. Общественное предназначение языка реализуется в разных его социальных формах, в том числе просторечии, сленге, жаргонах и аргю. В субстандарты, ввиду его относительной свободы в сравнении с литературной нормой, гораздо в большей мере проявляется субъективность языковой личности, её креативное начало.

Общенаучные методологические основы исходят из принципа антропоцентризма, ставящего человека во главу угла, и детер-

минизма. В постулировании методологии новой дисциплины мы избегаем жёсткой детерминации, отдавая предпочтение нелинейным вариантам детерминизма, моделям самоорганизации, в которых наблюдаются явления синергии [2]. Субстандарт, не имея нормирования в том смысле, в каком это относится к литературному языку, вырабатывает «нормы второго уровня» (В. А. Хомяков), и процесс такого «нормирования» носит синергетический характер.

Частнонаучные методологические основы опираются на положения социолингвистики, которая «изучает формы существования языка в их социальной обусловленности, общественные функции и связи языка с социальными процессами, зависимости языка от них и отражении их в его членении и структуре» [3]. Соотношение внешней и внутренней детерминации в случае субстандарты может быть охарактеризовано с помощью социолингвистической переменной – «величины, которая зависит от некоторой нелингвистической переменной социального контекста: говорящего, слушающего, аудитории, обстановки и т. п.» [4]. Лингвистические признаки, которые У. Лабов называет индикаторами, «образуют регулярное распределение по общественно-экономическим, этническим или возрастным группам, но в речи каждого индивидуума проявляются более или менее одинаковым образом в любом контексте» (там же). Эти индикаторы можно стратифицировать, если социальные контексты подлежат иерархическому структурированию. Социолингвистические переменные, называемые учёным маркёрами, обладают не только социальной дистрибуцией, но и стилистической дифференциацией.

Парадигмальный контекст. В целом гендерология языкового субстандарты представляет антропологическую парадигму, поскольку рассматривает субъект коммуникации в ипостаси его пола как социального фактора. Антропоцентризм является ведущим принципом ещё и потому, что «человек говорящий» владеет более чем одним кодом, в частности более чем одним социальным языком.

Исходные предпосылки. Как известно, новая научная дисциплина не возникает на пустом месте. Вместе с тем одной из важных предпосылок является понимание того, что когнитивная методология и лингвокультурологический инструментарий в недостаточной мере находят применение в социолингвистических исследованиях субстандартных языковых формаций, несмотря на активность названных штудий в исследованиях языка и культуры. Проведённое нами изучение концептов «мужчина» и «женщина» подтвердило, в частности, гипотезу о том, что данные концепты являются проекцией общекуль-

турных представлений о мужчине и женщине как носителях качеств и свойств, социально предписываемых, сформировавшихся на основании различных стереотипов, эталонов, идеалов. В этих концептах проявляется как национальная, так и субкультурная специфика, аходящая выражение в количественном и качественном различии языковых средств, репрезентирующих концепты в социально и культурно ограниченных областях языка. Отмеченная специфика находит отражение и на когнитивном уровне – особенностях структурирования концептов «мужчина» и «женщина» [5]. Предложенное структурирование гендерных концептов [6] выражается и в интродукции когнитивных признаков, когнитивных деривационных маркёров [7], когнитивных метафор [5] в качестве опорных элементов такой упорядоченности эмпирики. В то же время возникает возможность соотнесения когнитивных деривационных маркёров и когнитивных признаков, с одной стороны, и социолингвистических переменных У. Лабова (индикаторов, маркёров). Всё это включает социолингвистическую традицию в когнитивный контекст.

Практическое применение. Теоретические основания позволяют разработать новую теорию субстандартных языковых форм, что даёт возможность выйти на практическое применение её наработок. Это может быть лексикографирование результатов исследования в виде специального когнитивно-лингвокультурологического словаря гендерных номинаций в субстандарте. Другое

практическое направление – лингвистическая экспертиза, в частности такой её вид, как автороведческая экспертиза, в области которой не существует общепризнанных методик осуществления атрибуции автора [8].

Значительным полем приложения представляется реклама и PR. В этом отношении релевантны не только характеристики мужчины и женщины, но и особенности их речи в аспекте теории воздействия и интенциональности. Поскольку язык мужчины и женщины представляет собой сложную гетерогенную структуру, состоящую из стандартных и субстандартных элементов, гендерное изучение языка целевых групп имеет большие перспективы в этом направлении. Такую возможность предоставляют, в частности, форумы, блоги, группы в социальных сетях.

Таким образом, теоретическое моделирование гендерологии языкового субстандарта включает в себя дефинирование научного направления, формулирование его объекта и предмета, целей и задач, выявление места дисциплины в системе научного знания, описание методологии научной дисциплины и её парадигмального контекста, раскрытие исходных предпосылок и областей практического применения.

Гендерология языкового субстандарта – комплексная гуманитарная научная дисциплина, исследующая образы мужчины и женщины, отраженные формами языка за пределами литературной нормы в особенностях мужской и женской речи в этих периферийных языковых вариантах.

Литература

1. Красса С. И., Калугина Е. Н. Основания гендерологии языкового субстандарта // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2013. № 29. С. 005–009. (Теория и практика гендерных исследований в мировой науке : материалы IV Международной научно-практической конференции (5–6 мая 2013 г. Прага): Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2013. С. 5–9.)
2. Сачков Ю.В. Детерминизм // Новая философская энциклопедия. В 4 т. Т. 1. М. : Мысль, 2010. С. 631–632.
3. Чемоданов Н. С. Проблемы социальной лингвистики в современном языкознании // Новое в лингвистике. Вып. VII. Социолингвистика. М. : Прогресс, 1975. С. 5–33.
4. Лабов У. Исследование языка в его социальном контексте // Новое в лингвистике. Вып. VII. Социолингвистика. М. : Прогресс, 1975. С. 5–33.
5. Калугина Е. Н. Концепты «мужчина» и «женщина» в субстандарте русского и английского языков : дис.... канд. филол. наук. Ставрополь, 2008. 159 с.

References

1. Krassa S. I., Kalugina E. N. Foundation of the language nonstandard genderology // Theory and Practice of gender studies in the world science : proceedings of the IV International Scientific Conference 5–6 May 2013 Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2013. P. 5–9.
2. Satchkov Y. V. Determinism // New Encyclopedia of Philosophy. V 4. M. : Mysl, 2010. P. 631–632.
3. Tchemodanov N. S. Problems of social linguistics in modern philology // New in linguistics. № VII. Sociolinguistics. Moscow: Progress Publishers, 1975. P. 5–33.
4. Labov W. The study of language in its social context // New in linguistics. № VII. Sociolinguistics. Moscow : Progress Publishers, 1975. P. 5–33.
5. Kalugina E.N. Concepts «man» and «woman» in the nonstandard of Russian and English : PhD thesis (Philology). Stavropol, 2008. 159 p.
6. Kalugina E. N. Metaphorical male and female names in nonstandard English // Bulletin of the Baltic Federal University of Immanuel Kant. 2012. № 2. P. 44–51.

6. Калугина Е. Н. Метафорические наименования мужчины и женщины в субстандарте английского языка // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2012. № 2. С. 44–51.
7. Калугина Е. Н. Когнитивные деривационные маркёры в номинациях гендерных концептов субстандарта английского языка // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Лингвистика. 2011. № 22 (239). С. 10–13.
8. Красса С. И. Методика и инструментарий атрибуции текста в автороведческой экспертизе // Альманах современной науки и образования. 2013. № 10 (77). С. 106–108.
7. Kalugina E. N. Cognitive derivation markers in gender concepts of the English nonstandard // Bulletin of the South Ural State University. Series: Linguistics. 2011. № 22 (239). P. 10–13.
8. Krassa S. I. Methodology and instruments of text attribution in the authorship examination // Almanac of modern science and education. 2013. № 10 (77). P. 106–108.

УДК 378.147

Капустин И. В., Орлянский А. В., Марченко В. И.

Kapustin I. V., Orlyansky A. V., Marchenko V. I.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТОК СОТРУДНИКОВ ФАКУЛЬТЕТА МЕХАНИЗАЦИИ, ВЫПОЛНЕННЫХ В РАМКАХ ХОЗДОГОВОРНЫХ РАБОТ И ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ

USE IN THE EDUCATIONAL PROCESS DEVELOPMENT STAFF FACULTY OF MECHANICS MADE WITHIN CONTRACTUAL WORKS AND GOVERNMENT CONTRACTS

Рассмотрен вопрос совершенствования учебного процесса на факультете механизации сельского хозяйства путем освещения на лекционных и лабораторно-практических занятиях научно-технических и инженерно-технологических разработок ведущих ученых.

Ключевые слова: учебный процесс, уровни реализации разработок.

The question of improving the educational process at the Department of Agricultural Mechanization through the lighting of lectures and laboratory practical classes of science and technology and engineering and technological developments leading scientists.

Key words: educational process, the levels of development of the.

Капустин Иван Васильевич – кандидат технических наук, профессор кафедры технологического оборудования животноводческих и перерабатывающих предприятий Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-918-747-22-08
E-mail: elena79-26reg@mail.ru

Kapustin Ivan Vasilevich – Ph.D in Technical Sciences, Professor of Department of process equipment livestock and processing enterprises Stavropol State Agricultural University
Tel.: 8-918-747-22-08
E-mail: elena79-26reg@mail.ru

Орлянский Александр Викторович – кандидат технических наук, профессор кафедры механики и компьютерной графики Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 422-092

Orlyansky Alexander Viktorovich – Ph.D in Technical Sciences, Professor Department of Mechanics and Computer Graphics Stavropol State Agricultural University
Tel.: 422-092

Марченко Виктор Иванович – кандидат технических наук, доцент кафедры технологического оборудования животноводческих и перерабатывающих предприятий Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-928-982-47-88
E-mail: marchenko59@mail.ru

Marchenko Viktor Ivanovich – Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor of Department of process equipment livestock and processing enterprises Stavropol State Agricultural University
Tel.: 8-928-982-47-88
E-mail: marchenko59@mail.ru

На протяжении многих лет сотрудниками факультета механизации сельского хозяйства разрабатываются технологические и инженерно-технические решения, обеспечивающие повышение производительности и надежности сельскохозяйственных агрегатов, снижение энергоемкости процессов, повышение качества получаемой продукции при минимальном воздействии на экологию. Многие разработки не только выполнены на уровне изобретений с внедрением в производство, но и реализованы (представлены) в работах по

хоздоговорной тематике, государственных контрактах и внедрены в производство [1].

На факультете проводится целенаправленная работа по совершенствованию учебного процесса. Эта работа многогранна, и одним из важных направлений ее является использование в учебном процессе разработок ученых факультета. Освещение новейших разработок в учебном процессе не только обогащает студентов дополнительными знаниями, но и дает им представление о том, какой конкретный вклад в развитие АПК вносят их наставники – ученые факультета, научные школы, инновационные

центры и лаборатории. Получая такую информацию, студенты однозначно более весомо воспринимают такого преподавателя, что также положительно сказывается и в целом на освоении преподаваемых им дисциплин. Студенты должны знать ведущих ученых и гордиться ими и результатами их труда. Это вносит определенный вклад в повышение имиджа факультета и университета в целом.

Результаты научно-технической деятельности ученых, несомненно, отличаются уровнем и глубиной проработки вопросов – они варьируются от разработок, выполненных на основе теоретических и экспериментальных исследований и представленных, как правило, опытным образцом, до разработок, выполненных на уровне изобретений, с внедрением их в производство (рис. 1). Большинство полученных инженерно-технологических решений используется сотрудниками факультета как при коммерциализации разработок в рамках хозяйственных работ и государственных контрактов, так и для совершенствования учебного процесса.



Рисунок 1 – Уровни реализации инженерно-технологических разработок

Ведущей формой вузовского обучения является лекция. Но процесс обучения, начиная на лекции, продолжается на практических занятиях и углубляется самостоятельной работой студентов, в том числе выполнением курсовых проектов. Завершающий этап образования на инженерных факультетах – выполнение и защита дипломного проекта. С учетом разнообразия составляющих учебного процесса и специфики конкретных разработок они используются сотрудниками факультета:

- в лекционном курсе;
- на лабораторно-практических занятиях;
- на курсах повышения квалификации;
- при проведении производственных практик;
- в курсовом и дипломном проектировании.

Ниже в качестве примеров приведены некоторые разработки с отражением их уровня и степени использования при изучении дисциплин учебного плана.

1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ КОРМОУБОРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

(Авторы: Орлянский А. В., Петенев А. Н., Орлянская И. А., Кулаев Е. В., Гальков В. Ю.)

Уровни реализации разработки:

- разработана методика и комплекс программ для ЭВМ для проектирования и оптимизации кормоуборочных процессов на основе имитационного моделирования [2];
- разработка защищена 2 свидетельствами на регистрацию программ для ЭВМ и 4 патентами на изобретение и полезную модель;
- программный комплекс «Agro Profi» разработан по заказу ООО «КЗ «Ростсельмаш» и внедрен в департаменте маркетинга завода;
- разработка использована при расчете и составлении рекомендаций по госконтрактам с МСХ Ставропольского края № 170/12 от 14.09.2012 на сумму 450 тыс. руб.;
- использована при выработке рекомендаций по совершенствованию системы машин для кормопроизводства, выполненных совместно с Всероссийским НИИ механизации с. х. (ВИМ, г. Москва) [3].

Использование в учебном процессе:

- в лекционном курсе дисциплин: «Моделирование в агроинженерии» и «Проектирование производственных процессов» по направлениям магистратуры;
- на лабораторно-практических занятиях;
- в дипломном проектировании;
- на курсах повышения квалификации специалистов АПК различного уровня.

2. ЭЛЕКТРОПУЛЬСАТОР ДООИЛЬНОГО АППАРАТА

(Авторы: Никитенко Г. В., Капустин И. В., Гринченко В. А.)

Уровни реализации разработки:

- изготовлен и испытан опытный образец (рис. 2), испытание которого проведено в СПК «Московский» Изобильненского района [4];
- конструкция защищена 3 патентами на изобретение;
- разработка включена в отчет и рекомендации по госконтракту с МСХ Ставропольского края № 170/12 от 14.09.2012 на сумму 450 тыс. руб. [5].

Использование в учебном процессе:

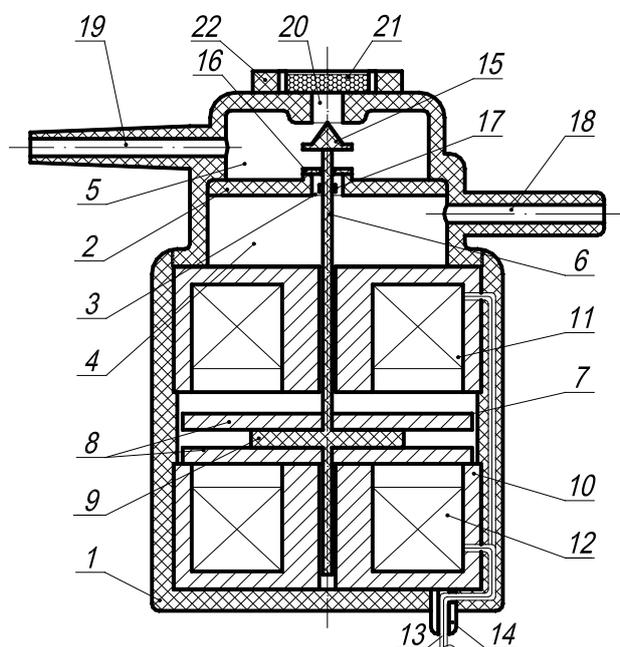
- в соответствующих разделах учебных дисциплин «Механизация животноводства» (ФМСХ) и «Технологии и технические средства в животноводстве» (ЭЭФ);
- включена в учебное пособие с грифом УМО «Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения

коров, обработки и переработки молока» (Авторы: Трухачев В. И., Капустин И. В., Будков В. И., Грицай Д. И.) [6];

- включена в тематику курсового и дипломного проектирования.



а)



б)

Рисунок 2 – Пульсатор доильного аппарата на основе линейного двигателя:

а) общий вид; б) схема: 1 – корпус; 2 – перегородка; 3 – отверстие; 4 – камера постоянного вакуума; 5 – камера переменного вакуума; 6 – шток; 7 – якорь; 8 – диски магнитопроводящие; 9 – прослойка немагнитная; 10 – магнитопроводы; 11, 12 – катушки намагничивающие; 13 – выводы катушек; 14 – ввод кабельный; 15 – клапан конусный; 16 – клапан тарельчатый; 17 – упор; 18 – патрубок постоянного вакуума; 19 – патрубок переменного вакуума; 20 – канал атмосферный; 21 – фильтр; 22 – крышка

3. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПТИЦЕВОДСТВА С ПОЛУЧЕНИЕМ ПОЛЕЗНЫХ ПРОДУКТОВ (Авторы: Марченко В. И., Гребенник В. И., Сидельников Д. А.)

Уровни реализации разработки:

- опытно-производственный образец производительностью 1 тонна исходного сырья (рис. 3) в сутки смонтирован и запущен на территории предприятия ЗАО «Птицефабрика Шпаковская» [7];
- технология защищена 4 патентами на изобретение;
- использована при выполнении хозяйственной работы № 1А от 27.12.2006 с ЗАО «Птицефабрика Шпаковская» на сумму 130 тыс. руб.;
- включена в отчеты по госконтрактам: с государственным Фондом содействия развитию малого предпринимательства в научно-технической сфере на сумму 1 млн руб., с МСХ Ставропольского края на сумму 390 тыс. руб., с министерством экономического развития и торговли Ставропольского края на сумму 300 тыс. руб. [8, 9].



Рисунок 3 – Общий вид цеха по переработке отходов птицеводства

Использование в учебном процессе:

- в лекционном курсе дисциплины: «Механизация технологий в животноводстве» по направлениям специалитета и бакалавриата;
- на лабораторно-практических занятиях;
- при проведении производственных практик;
- в курсовом и дипломном проектировании;
- на курсах повышения квалификации специалистов АПК различного уровня.

4. СИСТЕМА КАРТИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

(Авторы: Ридный С. Д., Фусточенко А. Ю.)

Уровни реализации разработки:

- изготовлен и испытан опытный образец;
- разработка установлена на зерноуборочном комбайне Acros (рис. 4) в учебно-опытном хозяйстве Ставропольского ГАУ;
- выполнялась в рамках хоздоговорной работы в СПК колхозе Ворошилова Труновского района.



Рисунок 4 – Система картирования на зерноуборочном комбайне Acros в учебно-опытном хозяйстве Ставропольского ГАУ

Использование в учебном процессе:

- в лекционном курсе и на лабораторно-практических занятиях дисциплины «Сельскохозяйственные машины»;

- при проведении производственных практик в учебно-опытном хозяйстве;
- включена в тематику курсового проектирования;
- в дипломном проектировании (материалы разработок использовались студентами при разработке дипломных проектов – Наймонова, 2012 г.);
- включена в программу и используется при проведении курсов повышения квалификации с инженерно-техническими работниками АПК.

Весомый вклад в рамках рассматриваемого вопроса вносят научно-технические разработки, выполняемые коллективами сотрудников под руководством профессоров А. Т. Лебедева и Н. Е. Руденко. Эти работы направлены на создание комбинированных технологий восстановления и упрочнения прецизионных деталей, повышение износостойкости рабочих органов почвообрабатывающих машин (А. Т. Лебедев), а также на разработку сеялки с централизованным дозированием семян и системы автоматического управления процессом высева семян, комбинированных рабочих органов для почвообрабатывающих машин (Н. Е. Руденко).

Всего сотрудниками факультета механизации сельского хозяйства за последние 5 лет представлено 27 разработок, используемых в учебном процессе, из которых 19 выполнены на уровне изобретений.

В университет привлечено более 2 млн рублей за счет хоздоговорных тематик и государственных контрактов. Изданы 2 учебных пособия с грифами УМО и 4 монографии для использования в учебном процессе, а также пакет методических указаний для выполнения лабораторно-практических работ.

Литература

1. Трухачев В. И. Ставропольский ГАУ – передовой рубеж аграрного образования и науки // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 7. С. 2.
2. Орлянский А. В. Основные принципы построения имитационной модели уборочно-транспортной системы заготовки кормов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. № 7. С. 35–36.
3. Орлянский А. В., Петенев А. Н., Орлянская И. А. Влияние степени измельчения листостебельной массы на эффективность работы кормоуборочных комплексов // Техника в сельском хозяйстве. 2011. № 6. С. 13–14.
4. Капустин И. В., Грицай Д. И., Будков В. И., Сидоров Е. Г. Молочный фильтр двухступенчатой очистки // Сельский механизатор. 2011. № 11. С. 28–29.
5. Никитенко Г. В., Капустин И. В., Гринченко В. А. Доильный аппарат с электропуль-

References

1. Trukhachev V. I. Stavropol State Agrarian University – the front line of agrarian science and education // Mechanization and Electrification of Agriculture. 2007. № 7. P. 2.
2. Orlyansky A. V. Basic principles of the simulation model of harvesting and transport system fodder // Mechanization and electrification of agriculture. 2007. № 7. P. 35–36.
3. Orlyansky A. V., Peten A. N., Orlyanskaya I. A. Influence of fineness cormophyte mass on the performance of forage systems // Technology in agriculture. 2011. № 6. P. 13–15.
4. Kapustin I. V., Gritsay D. I., Budkov V. I., Sidorov E. G. // Milk two-stage filter cleaning // Rural mechanic. 2011. № 11. P. 28–29.
5. Nikitenko G. V. Milking machine with electropulsatorom / G. V. Nikitenko, I. V. Kapustin, V. A. Hrinchenko // Rural mechanic. 2010. № 4. P. 32.
6. Trukhachev V. I., Kapustin I. V., Budkov V. I., Gritsay D. I. Technological and technical support processes milking cows, treatment and

- сатором // Сельский механизатор. 2011. № 41. С. 32.
6. Трухачев В. И., Капустин И. В., Будков В. И., Грицай Д. И. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока: Учебное пособие. 2-е изд. СПб. : Изд-во «Лань», 2013. 304 с.
 7. Марченко В. И., Сидельников Д. А., Алексеенко В. А., Сляднев Д. Н. Ресурсосберегающая технология переработки отходов птицеводства // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2010. № 1. С. 8–10.
 8. Марченко В. И., Герасимов Е. В. Сбраживание помета в биореакторах // Сельский механизатор. 2013. № 7. С. 26–27.
 9. Марченко В. И. Интенсификация анаэробного сбраживания птичьего помета // Техника в сельском хозяйстве. 2011. № 6. С. 27–29.
7. Marchenko V. I., Sidel'nikov D. A., Alexeenko V. A., Slyadnev D. N. An alternative technology for waste processing poultry // Mechanization and electrification of agriculture. 2010. № 1. P. 8–10.
 8. Marchenko V. I., Gerasimov E. V. Digestion of manure bioreactors // Rural mechanic. 2013. № 7. P. 26–27.
 9. Marchenko V. I. Intensification of anaerobic digestion of poultry manure // Technology in agriculture. 2011. № 6. P. 27–29.

УДК 633.16:631.879.3

Гурин А. Г., Резвякова С. В.

Gurin A. G., Rezvyakova S. V.

ВЛИЯНИЕ ФИЛЬТРАТА СПИРТОВОЙ БАРДЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ

INFLUENCE OF FILTRATE DISTILLERY STILLAGE ON YIELD AND GRAIN QUALITY OF SPRING BARLEY ON LEACHED CHERNOZEM

Приводится научное и практическое обоснование использования отходов спиртового производства в растениеводстве. В результате трехлетних исследований выявлены оптимальные дозы внесения фильтрата спиртовой барды перед посевом ярового ячменя и ее влияние на качество зерна.

Ключевые слова: яровой ячмень, фильтрат спиртовой барды, урожайность, качество зерна, чернозем выщелоченный.

The article provides scientific and practical justification for using waste alcohol products in agriculture. Three-year research has discovered the optimal dose of filtrate distillery stillage before sowing spring barley and its impact on the quality of grain.

Key words: spring barley, filtrate distillery stillage, yield, grain quality, leached chernozem.

Гурин Александр Григорьевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агроэкологии и охраны окружающей среды Орловский государственный аграрный университет
Тел.: (4862) 45-40-59

Gurin Aleksander Grigorievich – Doctor in Agriculture, Professor of Department of Agroecology and Environmental Protection Orel State Agrarian University
Tel.: (4862) 45-40-59

Резвякова Светлана Викторовна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агроэкологии и охраны окружающей среды Орловский государственный аграрный университет
Тел.: (4862) 45-40-59
E-mail: lana8545@yandex.ru

Rezvyakova Svetlana Victorovna – Ph.D. in Agricultural Sciences, Docent of the Department of Agroecology and Environmental Protection Orel State Agrarian University
Tel.: (4862) 45-40-59
E-mail: lana8545@yandex.ru

Отходы производства и потребления, образующиеся в настоящее время в огромных количествах, представляют угрозу для окружающей среды. В связи с этим в настоящее время особую актуальность приобретает проблема их утилизации [1]. При этом многие виды отходов производства содержат в своем составе ценные питательные вещества и могут быть использованы в качестве вторичного материального ресурса [2]. К таким видам отходов относятся отходы спиртового производства. Практика экономически развитых стран (Франция, Бельгия, Голландия), а также исследования российских ученых показывают, что отходы спиртовой промышленности можно использовать в качестве органоминерального удобрения [3, 4]. Состав органических отходов оказывает влияние на процессы минерализации в почве [5]. По обобщенным литературным данным спиртовая барда содержит 11,5 % сухого вещества; 0,3 % общего азота; 0,1 % фосфора; 0,08 % калия; 0,6 % золы; pH = 5,3.

В 10 м³ спиртовой барды содержится 30 кг азота, 10 кг фосфора, 8 кг калия. Цель исследований – выявить оптимальные дозы фильтрата спиртовой барды на посевах ярового ячменя.

Опыты заложены в Ливенском районе Орловской области на черноземе выщелоченном. Почва опытного участка по гранулометрическому составу тяжелосуглинистая на лессовидном суглинке. Содержание гумуса 5,58 %, pH солевой вытяжки 5,7. Содержание подвижного фосфора 127 мг/кг, обменного калия 132 мг/кг. Сумма поглощенных оснований 34,76 мг-экв. на 100 г почвы. Степень насыщенности почвы основаниями 86,8–87,4 %. Чернозем выщелоченный сформировался под луговым разнотравьем лесостепной зоны, отношение $C_r : C_\phi = 1,5-2,0$.

Объектом исследования является яровой ячмень сорта Визит. Для достижения цели были заложены 2 опыта.

Опыт 1. Определение оптимальной дозы спиртовой барды при возделывании ярового ячменя.

Варианты: 1 – без внесения фильтрата барды (контроль); 2 – 20 м³ фильтрата барды; 3 – 40 м³ фильтрата барды; 4 – 60 м³ фильтрата барды.

В 10 м³ барды содержится 39 кг азота.

Опыт 2. Определение оптимальной дозы нейтрализованной аммиаком спиртовой барды при возделывании ярового ячменя.

Варианты: 1 – без внесения фильтрата барды (контроль); 2 – 20 м³ нейтрализованного фильтрата барды; 3 – 40 м³ нейтрализованного фильтрата барды; 4 – 60 м³ нейтрализованного фильтрата барды.

В 10 м³ нейтрализованной аммиаком спиртовой барды содержится 45 кг азота.

Повторность опытов четырехкратная, размещение делянок рендомизированное, площадь делянки 90 м².

Внесение фильтрата спиртовой барды производилось в предпосевной период на специально переоборудованном автомобиле методом розлива.

Технологические качества зерна определяли: массу 1000 зерен – по ГОСТ 12042–80, натуральную массу – по ГОСТ 10840–64, выравненность – по ГОСТ 13586.2–81.

Формирование урожайности зерновых культур, в том числе ярового ячменя, определяется сочетаниями основных элементов структуры урожая: числом продуктивных стеблей на единице площади, озерненностью колоса, массой 1000 зерен с колоса.

В наших исследованиях величина и соотношение элементов структуры урожая во многом зависела от дозы внесения фильтрата спиртовой барды. Так, в среднем за 3 года (опыт 1) продуктивная кустистость возросла с 1,44 шт. в контрольном варианте до 2,11 шт. в варианте с внесением 60 м³/га фильтрата. Число продуктивных стеблей в контроле составило 231,8 шт/м², в варианте с внесением 20 м³/га фильтрата барды – 263,3 шт/м², в вариантах с внесением 40 и 60 м³/га – 344,2 и 340,4 шт/м² соответственно (табл. 1).

Озерненность колоса при внесении фильтрата спиртовой барды также была выше по сравнению с контрольным вариантом. Так, в контроле число зерен в колосе составило 19,8 шт., при внесении разных доз фильтрата данный показатель варьировал в пределах 20,8–22,2 шт.

Внесение фильтрата спиртовой барды положительно сказалось не только на озерненности колоса, но и на крупности зерна. Масса 1000 зерен в контрольном варианте составила 38,7 г, в вариантах с внесением фильтрата 40,0–41,5 г.

Увеличение озерненности колоса и крупности зерна повлияло положительно на такой показатель, как масса зерна с колоса. Масса зерна с колоса в контрольном варианте составила 0,76 г, в вариантах с внесением фильтрата масса зерна варьировала от 0,83 до 0,92 гр. В целом лучшие показатели структуры урожая яч-

меня отмечены при использовании 40 м³/га фильтрата спиртовой барды.

Таблица 1 – Структура урожая ячменя в зависимости от доз внесения фильтрата спиртовой барды. Опыт 1 (В среднем за 3 года)

Вариант	Число продуктивных стеблей, шт/м ²	Продуктивная кустистость, шт.	Количество зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Масса зерна с колоса, г
Контроль	231,8	1,44	19,8	38,7	0,76
20 м ³ /га фильтрата барды	263,3	1,69	20,8	40,0	0,83
40 м ³ /га фильтрата барды	344,2	2,01	21,8	41,1	0,90
60 м ³ /га фильтрата барды	340,4	2,11	22,2	41,5	0,92
НСР ₀₅	21,3	0,13	0,7	0,4	0,008

В опыте 2 внесение нейтрализованного фильтрата спиртовой барды оказало более выраженный положительный эффект по сравнению с первым опытом, где использовали фильтрат барды без нейтрализации (табл. 2). Это обусловлено тем, что в нейтрализованном фильтрате содержится в 10 м³на 6 кг азота больше, чем в барде без нейтрализации. Улучшение структуры урожая ярового ячменя сорта Визит, по нашему мнению, связано с тем, что внесение азотсодержащего фильтрата спиртовой барды способствовало активизации метаболических процессов в растениях в период закладки и формирования основных элементов продуктивности уже на ранних этапах органогенеза. Всё это отразилось на величине и качестве урожая.

Таблица 2 – Структура урожая ячменя в зависимости от доз внесения нейтрализованного фильтрата спиртовой барды. Опыт 2 (В среднем за 3 года)

Вариант	Число продуктивных стеблей, шт/м ²	Продуктивная кустистость, шт.	Количество зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Масса зерна с колоса, г
Контроль	222,9	1,42	19,8	39,1	0,77
20 м ³ /га фильтрата барды	255,9	1,64	20,7	41,5	0,86
40 м ³ /га фильтрата барды	337,8	1,88	22,1	42,3	0,93
60 м ³ /га фильтрата барды	337,2	2,00	22,0	42,3	0,93
НСР ₀₅	19,2	0,009	0,9	0,6	0,006

Учет урожайности ячменя сорта Визит (опыт 1) показал следующее: в контрольном варианте урожайность ячменя в среднем за три года составила 17,7 ц/га, во втором варианте с внесением 20 м³/га фильтрата урожайность была на уровне 21,9 ц/га, что на 23,7 % больше, чем в контроле. В третьем и четвертом вариантах урожайность достигла 31,0 и 31,7 ц/га соответственно, что к уровню контрольного вариан-

та составило 175,1 и 179 % (рис. 1). Различия между третьим и четвертым вариантом были незначительны.

Во втором опыте максимальная прибавка урожая получена так же, как и в первом опыте, в варианте с внесением 40 м³/га фильтрата. Различия между третьим и четвертым вариантами не существенны и находятся в пределах ошибки опытов (рис. 2).

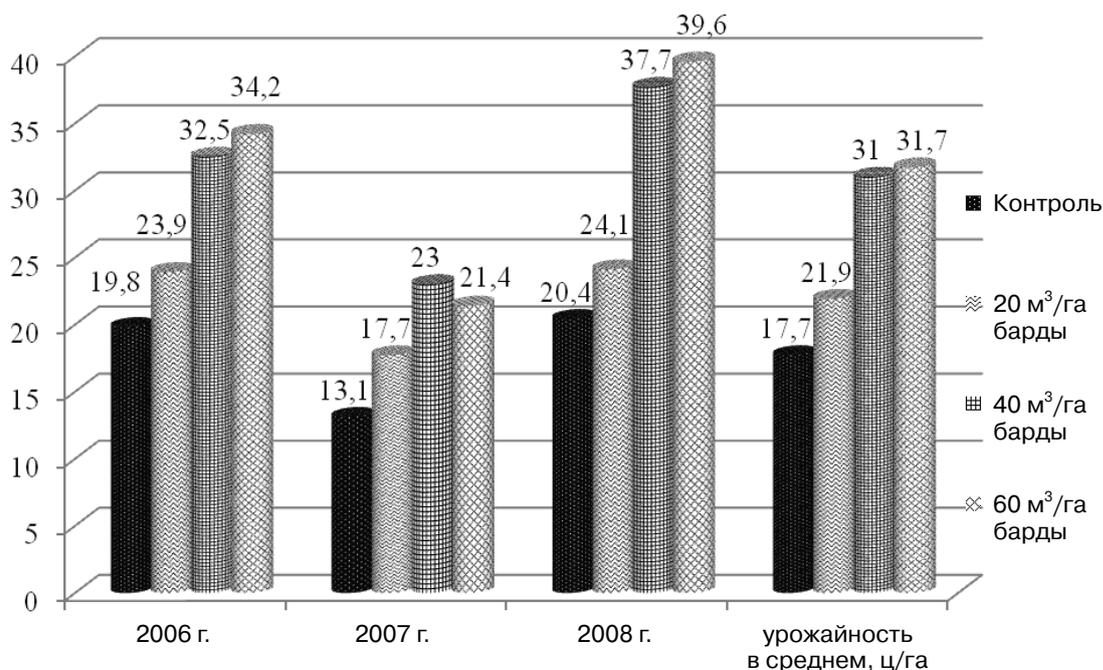


Рисунок 1 – Урожайность ячменя сорта Визит в зависимости от дозы внесения фильтрата спиртовой барды (опыт 1)

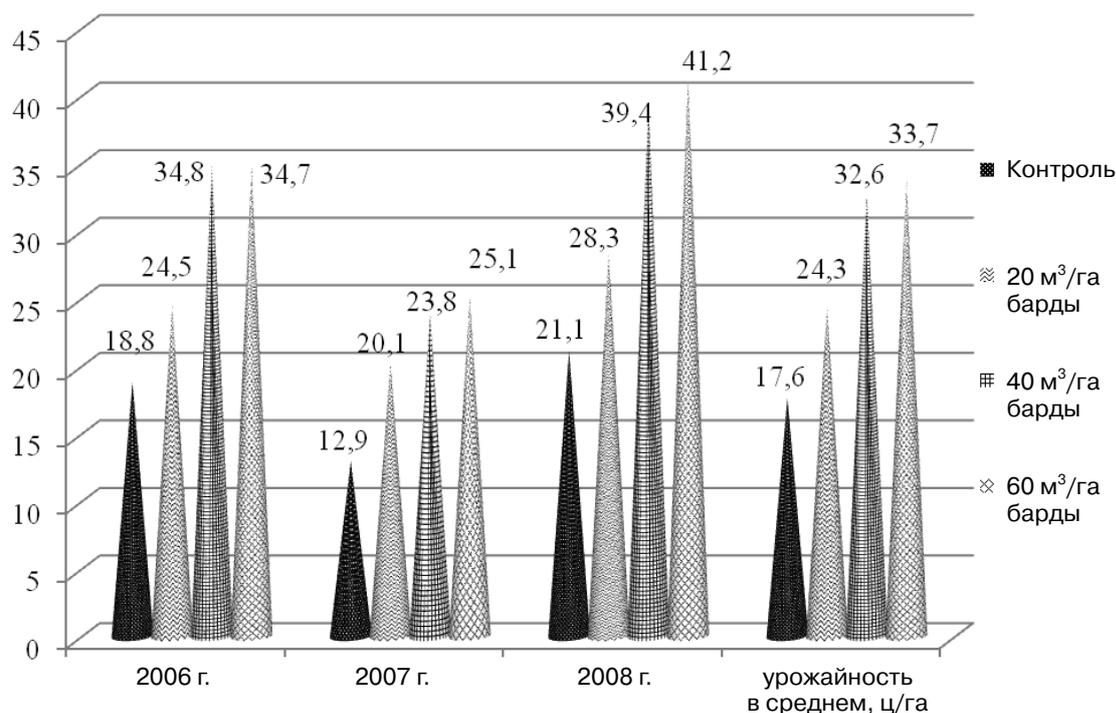


Рисунок 2 – Урожайность ячменя сорта Визит в зависимости от дозы внесения нейтрализованного фильтрата спиртовой барды (опыт 2)

Использование нейтрализованного аммиаком фильтрата барды в качестве альтернативного удобрения также оказало положительное влияние на качественные характеристики зерна. В среднем за 2 года натура зерна ячменя-

повысилась с 651 г/л в контрольном варианте до 677,5 г/л при внесении фильтрата в дозе 60 м³/га. Различия между вариантами, где вносили разные дозы фильтрата спиртовой барды, не существенны (табл. 3).

Таблица 3 – Качество зерна ячменя в зависимости от количества внесенного нейтрализованного фильтрата спиртовой барды (в среднем за 2 года)

Вариант	Показатели качества							
	Натура, г/л	Пленчатость, %	Выравненность, %	Содержание белка, %	Содержание крахмала, %	Экстрактивность, %	Жизнеспособность, %	Содержание нитратов, мг/кг
Контроль	651	9,29	75,0	9,8	61,0	78,1	95,5	102,0
20 м ³ /га фильтрата барды	672	9,24	80,0	11,0	60,6	77,6	96,0	108,2
40 м ³ /га фильтрата барды	677	9,20	80,5	11,8	61,2	77,1	95,5	109,4
60 м ³ /га фильтрата барды	677,5	9,19	80,0	11,9	61,4	76,7	95,0	109,8
НСР ₀₅	16,2	F _φ < F _т	4,0	0,6	F _φ < F _т	F _φ < F _т	F _φ < F _т	3,9

Важным показателем качества зерна ячменя, особенно пивоваренного, является пленчатость. По результатам исследований выявлено снижение этого показателя в вариантах с внесением фильтрата барды. Так, пленчатость в контрольном варианте составила 9,29 %, в варианте с дозой внесения 60 м³/га – 9,19 %. Снижение данного показателя в связи с использованием фильтрата спиртовой барды объясняется увеличением крупности зерна, что приводит к снижению процентного отношения пленчатости.

В вариантах с внесением фильтрата спиртовой барды зерно было не только более крупным и выполненным, но и более выровненным. Если в контроле выравненность зерна составила 75 %, то в вариантах с внесением фильтрата 80–80,5 %.

Как известно, азот участвует во многих биохимических процессах, в том числе и синтезе белка. Соответственно внесение азотных удобрений способствует его накоплению в зерне. Наши исследования подтвердили этот факт. Содержание белка в зерне контрольного варианта составило 9,8 %, в вариантах с внесением фильтрата барды – 11,0–11,9 %.

На содержание крахмала внесение фильтрата спиртовой барды влияния не оказало. Также не отмечено различий между вариантами по таким показателям, как жизнеспособность и экстрактивность семян.

Внесение фильтрата спиртовой барды способствовало накоплению в зерне ячменя нитратного азота. Так, в контрольном варианте содержание нитратного азота составляло 102,0 мг/кг. В вариантах с внесением фильтрата барды – 108,2–109,8 мг/кг, т. е. увеличилось на 6,0–7,6 %.

Таким образом, применение фильтрата спиртовой барды повышает эффективность управления агроэкосистемами и решает проблему утилизации отходов спиртового производства. Внесение фильтрата спиртовой барды на черноземе выщелоченном на посевах ярового ячменя сорта Визит в дозе 40 м³/га способствовало максимальному увеличению урожайности, которая в 1,75 раза превысила данный показатель в контрольном варианте. Использование нейтрализованного аммиаком фильтрата позволило увеличить урожайность ячменя относительно контрольного варианта в 1,85 раза.

Литература

1. Лисицкая М. П. Брожение вокруг барды // Ликероводочное производство и виноделие. 2008. № 1 (97). С. 15–17.
2. Ненайденко Г. Н., Журба О. С., Шереверов В. Д. Послеспиртовая барда в качестве органического удобрения // Ликероводочное производство и виноделие, 2008. № 7 (103). С. 12–15.
3. Милуков П. А. Барда – проблема и решения // Винтэк. 2006. № 2. С. 6–8.
4. Гурин А. Г., Плешкова Н. К., Кузяева О. С.

References

1. Lysytskaya M. P. Fermentation around stillage // Distillery and viticulture. 2008. № 1 (97). P. 15–17.
2. Nenaydenko G. N., Jurba O. S., Shereverov V. D. DDGS as an organic fertilizer // Distillery and viticulture. 2008. № 7 (103). P. 12–15.
3. Miliukoff P. A. Stillage: problem and solution // Vintek, 2006. № 2. P. 6–8.
4. Gurin A. G., Pleshkova N. K., Kuzyaeva O. S. Using filtrate alcohol stillage as alternative

- Использование фильтрата спиртовой барды в качестве альтернативного удобрения при возделывании ячменя на территории Орловской области // Вестник ОрелГАУ. 2009. № 4 (09). С. 21–23.
5. Самойленко М. В., Передериева В. М., Шутко А. П. Влияние предшественников озимой пшеницы на целлюлозолитическую ферментативную активность черноземов выщелоченных // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 5. С. 381.
- fertilizers at cultivation of barley in the Orel Region // The Bulletin of OrelGAU. 2009. № 4 (09). P. 21–23.
5. Samoilenko M. V., Perederieva V. M., Shutko A. P. Influence of winter wheat preceding crop on cellulolytic and enzymatic activity of leached chernozem // Modern problems of science and education. 2012. № 5. P. 381.

УДК 633.11:631.527

Ковтун В. И., Войсковой А. И.

Kovtun V. I., Voiskovoi A. I.

ИСТОЧНИКИ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА ЗЕРНА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ НОВЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

POWER QUALITY GRAINS FOR BREEDING NEW VARIETY OF WINTER WHEAT

Статья посвящена изучению исходного материала озимой мягкой пшеницы и выделению источников высокого качества зерна. Установлено, что белковость зерна не может служить в селекции критерием высоких хлебопекарных достоинств пшеницы. Выявлена отрицательная связь между содержанием белка в зерне и урожайностью ($r = -0,32 \pm 0,13$). Но эта связь не столь значительная, чтобы служить непреодолимым препятствием для успешной селекции на высокое содержание белка с достаточно высокой продуктивностью. В качестве источников высокого качества зерна предлагается использовать следующие сортообразцы: Виктория 11, Одиссея, Донская юбилейная, Танаис, Регата, Шарара, Веда, Афина, Верта, MV Palma.

Ключевые слова: качество зерна, селекция, сортообразец, корреляция, исходный материал, натурная масса, белок, клейковина, источник, признак.

The paper studies the raw material of soft winter wheat and selection of sources of high-quality grain. Found that the protein content of grain can not be a criterion in the selection of the high virtues of baking wheat. There was a negative relationship between grain protein content and yield ($r = -0,32 \pm 0,13$). But this relationship is not so much to serve as an insurmountable obstacle to the successful breeding of the high content of protein with relatively high productivity. As a source of high-quality grain at the following accessions: Victoria 11, Odyssey, Don Jubilee, Tanais, Regatta, Sharada, Veda, Athena, Werth, MV Palma.

Key words: grain quality, selection, sortobrazets, correlation, source material, full-scale mass, protein, gluten, a source attribute.

Ковтун Виктор Иванович – доктор сельскохозяйственных наук, заведующий отделом селекции и семеноводства озимых зерновых культур ГНУ Ставропольский НИИ сельского хозяйства
Тел.: 8-919-735-14-26
E-mail: sniish@mail.ru

Kovtun Viktor Ivanovich – Doctor of Agriculture, Head of the Department of selection and seedproduction of winter crops SSI Stavropol SRI in Agriculture,
Tel.: 8-919-735-14-26
E-mail: sniish@mail.ru

Войсковой Александр Иванович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой растениеводства и селекции Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (8652) 47-56-97
E-mail: inf@stgau.ru

Voiskovoi Alexander Ivanovich – Doctor of Agriculture, Professor, Head of the Department for plant cultivation and breeding Stavropol State Agrarian University
Tel.: (8652) 47-56-97
E-mail: inf@stgau.ru

Создание новых сортов озимой мягкой пшеницы с высоким качеством зерна – это один из основных путей повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

К сожалению, сорта, создаваемые на современном этапе, не всегда отвечают требованиям ГОСТа на высококачественную пшеницу. Как считает С. Ф. Лыфенко [1], значительный прогресс в селекции на продуктивность не сопровождался ростом качества зерна.

В результате селекции на повышение зерновой продуктивности снизилось качество зерна, в частности содержание белка [2, 3, 4].

При селекции озимой пшеницы на высокое качество зерна, как и любой другой культуры, самым актуальным всегда был и остается вопрос об исходном материале [2, 3, 5].

Для успешного осуществления этой задачи необходимо всестороннее изучение коллекции

ВИР и СИММИТ, сортов собственной селекции, формирование рабочих коллекций и выделение источников высокого качества зерна.

В качестве исходного материала использовали сортообразцы, полученные из мировой коллекции Всероссийского института растениеводства (ВИР, г. Санкт-Петербург), Украины (УИР, г. Харьков), турецкой коллекции (СИММИТ), а также новые сорта озимой пшеницы отечественной и зарубежной селекции, изучающиеся на государственном сортоиспытании России, и сорта собственной селекции, изучаемые в конкурсных испытаниях в селекционном центре Ставропольского научно-исследовательского института сельского хозяйства (ГНУ СНИИСХ).

Постановка опытов соответствовала общепринятой методике [6, 7].

Оценку качества зерна проводили на основании следующих методик: Методи-

ка государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [8]; Методика оценки технологических качеств зерна [9]; Методические рекомендации по оценке качества зерна [10].

Результаты исследований:

Стекловидность

Стекловидность лежит в основе классификации товарного зерна в большинстве стран мира. Определение стекловидности проводили в лабораторных условиях по методике государственного сортоиспытания. Данные по стекловидности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические свойства зерна у сортообразцов озимой мягкой пшеницы, среднее за 2011–2013 гг.

Сортообразец	Стекло-видность, %	Натурная масса, г/л
Виктория 11	83	810
Одиссея	82	788
Донская юбилейная	80	791
Танаис	82	795
Регата	76	796
Шарада	71	758
Веда	76	790
Афина	79	801
Верта	80	802
Идиллия	71	762
Битоп	74	780
MV Palma	65	772
Батько, стандарт	62	778
НСР 05	4,2	8,8
Пределы (размах)	62–83	758–810

Выявлена положительная корреляционная зависимость между стекловидностью и содержанием белка в зерне (табл. 2) ($r = +0,39 \pm 0,07$), стекловидностью и общей оценкой хлеба ($r = +0,62 \pm 0,13$). Не просматривается четкая зависимость между урожайностью и стекловидностью. Самая низкая стекловидность в годы исследований, среди представленных сортообразцов, отмечалась у Батько – 62, MV Palma – 65, Идиллия и Шарада – 71 %. В среднем за годы исследований более высокой стекловидностью обладали следующие сортообразцы: Виктория 11 – 83, Одиссея и Танаис – 82, Верта – 80, Афина – 79, Регата и Веда – 76 %.

Натурная масса зерна

Натура зерна является одним из признаков, определяющих мукомольные достоинства пшеницы. Она зависит от однородности, размеров поверхности и плотности зерновок, а также их формы. По натуре зерна особо выделяются сортообразцы: Виктория 11 – 810, Верта – 802, Афина 801, Регата – 796, Танаис – 795 г/л (табл. 1). Выявлена положительная зависимость между натурой зерна и урожайностью ($r = +0,46 \pm 0,09$), натурой зерна и морозостой-

костью ($r = +0,42 \pm 0,08$), натурой зерна и устойчивостью к бурой ржавчине ($r = +0,57 \pm 0,11$), натурой зерна и устойчивостью к мучнистой росе ($r = +0,63 \pm 0,13$).

Содержание белка в зерне

Результаты исследований по оценке содержания белка в зерне у лучших сортообразцов озимой пшеницы представлены в таблице 2. В среднем за годы исследований (2011–2013) содержание белка в зерне у сортообразцов составляло: Шарада (17,2), Битоп и Идиллия (16,8), Афина (16,6), Виктория 11 и Верта (16,4), Одиссея (16,2), Донская юбилейная (16,1 %).

Таблица 2 – Физико-химические и хлебопекарные свойства зерна у сортообразцов озимой мягкой пшеницы, среднее за 2011–2013 гг.

Сортообразец	Белок, %	Клейковина		Объем хлеба, см ³	Общая оценка хлеба, балл
		количество, %	качество, группа		
Виктория 11	16,4	31,5	I	840	5,0
Одиссея	16,2	31,1	I	849	5,0
Донская юбилейная	16,1	30,5	I	835	5,0
Танаис	15,4	29,9	I	830	5,0
Регата	15,8	30,1	I	850	5,0
Шарада	17,2	32,6	I	820	4,8
Веда	15,8	30,2	I	838	5,0
Афина	16,6	31,2	I	841	5,0
Верта	16,4	32,0	I	830	5,0
Идиллия	16,8	32,1	II	682	4,0
Битоп	16,8	32,8	II	648	3,9
MV Palma	16,0	30,1	I	826	4,9
Батько, стандарт	14,6	27,1	I	782	4,3
НСР 05	0,4	1,6	–	32,4	0,2
Пределы (размах)	14,1–16,8	26,1–32,8	–	648–850	3,9–5,0

Наиболее высокая положительная корреляционная связь наблюдалась между содержанием белка и содержанием клейковины в зерне ($r = +0,81 \pm 0,12$), содержанием белка и качеством клейковины (группа) ($r = +0,48 \pm 0,08$). Результаты статистической обработки экспериментальных данных показывают, что содержание белка в зерне находится в слабой и неустойчивой по годам корреляционной зависимости с устойчивостью к бурой ржавчине и мучнистой росе, объемным выходом хлеба и общей хлебопекарной оценкой. Содержание белка в зерне отрицательно коррелирует с урожайностью ($r = -0,31 \pm 0,08$), морозостойкостью ($r = -0,11 \pm 0,05$), натурой зерна ($r = -0,32 \pm 0,10$), объемом хлеба ($r = -0,29 \pm 0,07$). Следовательно, белковость зерна не может служить в селекции критерием хлебопекарных достоинств пшеницы.

Содержание и качество сырой клейковины в зерне

Содержание клейковины и ее группа – важнейшие показатели, характеризующие качество зерна пшеницы. Согласно стандартам – в зерне сильной пшеницы должно содержаться не менее 28 % сырой клейковины и качество ее должно быть не ниже первой группы. Самые высокие показатели по данному признаку у изучаемых сортообразцов были получены в благоприятном по климатическим условиям 2011 г. В среднем за годы исследований (2011–2013) более высокое содержание сырой клейковины отмечалось у сортообразцов: Битоп (32,8), Шарада (32,6), Идиллия (32,1), Верта (32,0), Виктория 11 (31,5), Афина (31,2), Одиссея (31,1 %) (табл. 2). Несмотря на высокое содержание протеина и клейковины у сортообразцов Идиллия и Битоп, качество клейковины было низким – вторая группа качества.

Между урожайностью и содержанием клейковины в зерне в годы исследований наблюдалась незначительная отрицательная корреляционная связь – от $r = -0,27 \pm 0,11$ до $r = -0,32 \pm 0,13$. Установлено наличие достаточно тесной взаимосвязи не только между содержанием клейковины и белка в зерне, но и между содержанием клейковины и особенно ее качеством с объемом хлеба ($r = +0,59 \pm 0,11$) и его общей оценкой ($r = +0,65 \pm 0,09$).

Хлебопекарная оценка

В среднем за годы исследований хлеб более высокого объема получен из муки следующих сортообразцов озимой мягкой пшеницы: Регата (850), Одиссея (849), Афина (841), Виктория 11 (840), Веда (838) Донская юбилейная (835), Танаис и Верта (830 см³).

Литература

1. Лыфенко С. Ф. Некоторые особенности генетического контроля признака содержания белка в зерне озимой мягкой пшеницы и возможности изучения генетических качеств, в процессе селекции // Селекция пшеницы на юге Украины : сб. науч. тр. Одесса, 1980. С. 75–80.
2. Калинин И. Г. Селекция озимой пшеницы. М. : Аграрная наука, 1995. 220 с.
3. Ковтун В. И. Селекция высокоадаптивных сортов озимой мягкой пшеницы и нетрадиционные элементы технологии их возделывания в засушливых условиях юга России. Ростов н/Д : ЗАО Книга, 2002. 319 с.
4. Созинов А. А. Полиморфизм белков и его значение в генетике и селекции. М. : Наука, 1985. 272 с.
5. Вавилов Н. И. Научные основы селекции. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1935. С. 171–175.
6. Волф В. Г. Статистическая обработка опытных данных. М. : Колос, 1966. 254 с.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что условия среды оказывают определенное влияние на объемный выход хлеба у сортообразцов озимой мягкой пшеницы. Колебания по этому признаку в годы изучения были значительными. Отмечается положительная корреляционная связь объема хлеба с морозостойкостью ($r = +0,48 \pm 0,11$), с устойчивостью к бурой ржавчине ($r = +0,47 \pm 0,10$), с общей хлебопекарной оценкой ($r = +0,78 \pm 0,13$).

Проведенные исследования показали, что более высокой общей хлебопекарной оценкой характеризовалось зерно сортообразцов: Виктория 11, Одиссея, Донская юбилейная, Танаис, Регата, Веда, Афина, Верта – 5 баллов.

Выводы

1. Белковость зерна не может служить в селекции критерием высоких хлебопекарных достоинств пшеницы, так как его содержание в отдельные годы находится в обратной зависимости с признаками, определяющими качество хлеба. Отрицательная связь между содержанием белка в зерне и урожайностью не столь значительная ($r = -0,32 \pm 0,13$), чтобы служить непреодолимым препятствием для успешной селекции на высокое содержание белка с достаточно высокой продуктивностью.
2. При создании новых высококачественных сортов озимой мягкой пшеницы селекционным учреждениям в качестве генетических источников предлагается использовать сортообразцы, представленные в таблицах 1 и 2: Виктория 11, Одиссея, Донская юбилейная, Танаис, Регата, Шарада, Веда, Афина, Верта, MV Palma и другие.

References

1. Lyfenko S. F. Some features of the genetic trait control protein content in winter wheat grain and the possibility of studying genetic qualities in the selectivity of // Wheat breeding in southern Ukraine : Sat scientific. tr. Odessa, 1980. P. 75–80.
2. Kalinenko I. G. Breeding of winter wheat. M. : Agricultural Science, 1995. 220 p.
3. Kovtun V. I. Selection of highly adaptive varieties of winter wheat and innovative technology elements of their cultivation in arid conditions of southern Russia. Rostov-on-Don : The Book Company, 2002. 319 p.
4. Sozinov A. A. Polymorphism of proteins and its importance in genetics and breeding. M. : Nauka, 1985. 272 p.
5. Vavilov N. I. Scientific basis of selection. M. ; L. : Selkhozgiz, 1935. P. 171–175.
6. Wolf V. G. Statistical processing of the experimental data. M. : Kolos, 1966. 254 p.
7. Dospikhov B. A. Technique of field exper-

7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Колос, 1973. С. 167–176; 231–249.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1989. 172 с.
9. Методика оценки технологических качеств зерна. М. : Б.И., 1971. 135 с.
10. Методические рекомендации по оценке качества зерна. М.: ВАСХНИЛ. Научный Совет по качеству зерна, 1977. 172 с.
- cience. М. : Kolos, 1973. P. 167–176, 231–249.
8. State strain testing technique crops. М., 1989. 172 p.
9. Methods of assessing technological qualities of grain. М. : B.I., 1971. 135 p.
10. Guidelines for assessing the quality of the grain. М. : Academy of Agricultural Sciences. Scientific Council on the quality of grain, 1977. 172 p.

УДК 633.11:631.527

Ковтун В. И., Ковтун Л. Н.

Kovtun V. I., Kovtun L. N.

НОВЫЙ СОРТ СИЛЬНОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ УНИВЕРСАЛЬНОГО ТИПА СТАВКА

NEW CLASS OF STRONG WINTER WHEAT UNIVERSAL TYPE RATE

Представлены морфологические и хозяйственно-биологические признаки и свойства нового сорта озимой мягкой пшеницы Ставка. Это сорт мягкой озимой пшеницы универсального типа, хорошо адаптированный к почвенно-климатическим условиям юга России, предназначен для посева по удобренным непаровым предшественникам, полупару, среднеинтенсивным и экстенсивным технологиям.

Ключевые слова: сорт, группа, разновидность, урожайность, качество, зимостойкость, устойчивость, технология, предшественник.

The paper presents the morphological and economic-biological characteristics and properties of the new varieties of winter wheat rate. This sort of soft winter wheat generic type, well adapted to the soil and climatic conditions of southern Russia, intended for planting fertilization nonfallow predecessors poluparu, medium-intensive and extensive technology.

Key words: sort, group, variety, yield, quality, hardiness, sustainability, technology, predecessor.

Ковтун Виктор Иванович – доктор сельскохозяйственных наук, заведующий отделом селекции и семеноводства озимых зерновых культур ГНУ Ставропольский НИИ сельского хозяйства
Тел.: 8-919-735-14-26
E-mail: sniish@mail.ru

Kovtun Viktor Ivanovich – Doctor of Agriculture, Head of the Department of selection and seedproduction of winter crops SSI Stavropol SRI in Agriculture
Tel.: 8-919-735-14-26
E-mail: sniish@mail.ru

Ковтун Людмила Николаевна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела селекции и семеноводства озимых зерновых культур ГНУ Ставропольский НИИ сельского хозяйства
Тел.: 8-919-735-14-26
E-mail: sniish(@)mail.ru

Kovtun Lyudmila Nikolaevna – Ph.D. in Agriculture, Senior researcher of the Department of selection and seed growing of winter crops SSI Stavropol SRI in Agriculture,
Tel.: 8-919-735-14-26
E-mail: sniish(@)mail.ru

Продуктивность – это важнейший признак сорта. Высокопродуктивные сорта должны успешно противостоять неблагоприятным условиям среды, максимально использовать благоприятные факторы, стабильно сохранять продуктивность в производственных условиях [1].

По данным П. Н. Рыбалкина [2], выведенные в Мексике короткостебельные сорта яровой пшеницы позволили ещё в 1952–1975 гг. повысить урожайность пшеницы в целом по этой стране в 4 раза.

Удвоение урожайности сельскохозяйственных культур за 100 лет в Европе (1820–1919 гг.) на 50 % обусловлены успехами селекции [3].

Высокопродуктивные сорта должны обладать, прежде всего, качеством зерна, устойчивостью к полеганию, болезням и вредителям, морозостойкостью, засухоустойчивостью и т. д.

Сорта мягкой пшеницы в зависимости от хлебопекарных качеств (от физических свойств теста) делят на три основных группы: сильную пшеницу, пшеницу средней силы и слабую. Из муки зерна сильных можно изготавливать пышный, ароматный хлеб, с гладкой

румяной коркой, большего объема с мелкой тонкостенной пористостью мякиша. Особая ценность сильных пшениц заключается в том, что мука из их зерна может улучшить качества хлеба слабой пшеницы при выпечке в смеси с ней. Такие пшеницы называются пшеницами-улучшителями.

Пшеница, мука которой может быть с успехом использована для выпечки хлеба хорошего качества, но которая не способна улучшить хлеб слабой пшеницы, характеризуется как пшеница средней хлебопекарной силы. Часто её называют ценной. Из муки слабой пшеницы получают хлеб небольшого объема с крупными, грубыми, толстостенными порами мякиша.

В мировом производстве пшеницы на долю сильных приходится всего лишь 15–20 %, слабых – 50–55 %, следовательно, половина или немногим более производимого в мире зерна пшеницы может давать качественный хлеб только при добавлении к нему 25–30 % высококачественного зерна пшениц-улучшителей.

Основной метод работы, используемый в селекции мягкой озимой пшеницы разной интенсивности, – это внутривидовая сложная

ступенчатая гибридизация с использованием на первых этапах скрещиваний отдаленных в эколого-географическом отношении сортов и форм; на последующих этапах – скрещиваний полученных таким путем сортообразцов (линий) между собой или с инорайонными сортами, обладающими комплексом ценных хозяйственно-биологических признаков и свойств.

Все оценки, наблюдения, учет урожая выполнены в соответствии с «Методикой Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1985) [4]. Качество зерна, хлеба определялось по методикам, изложенным в «Методических рекомендациях по оценке качества зерна» (1977) [5].

Посев озимой пшеницы проводили по предшественнику пар, с нормой высева 400 всхожих зерен на 1 м². Перед посевом вносили сложные минеральные удобрения в дозе N₄₀ P₆₀ K₄₀. С целью создания мелко-комковатого состояния почвы проводили предпосевную культивацию на глубину заделки семян (5–6 см).

Сорт озимой мягкой пшеницы Ставка относится к степной южной (Северо-Кавказкой) экологической группе пшениц. Сорт универсального типа, хорошо адаптированный к почвенно-климатическим условиям юга России, предназначен для посева по лучшим удобрениям непаровым предшественникам, полупару, среднеинтенсивным и экстенсивным технологиям.

Разновидность лютесценс. Колос белый, безостый, в верхней части его остевидные отростки до 1–2 см, веретеновидный, средней плотности (17–22 колоска на 10 см длины стержня). Длина колоса 8–10 см. Колосковая чешуя овальная, нервация хорошо выражена. Зубец колосковой чешуи клювовидный. Плечо средней ширины, скошенное. Киль выражен сильно. Зерно красное, слегка опушенное, полукруглой формы, бороздка средняя, масса 1000 зерен – 42,2–47,4 г.

Ставка высокопродуктивный сорт. Средняя урожайность его за 3 года изучения (2011–2013 гг.) составила 6,24 т/га. Прибавка к стандартному сорту Батько составила 1,92 т/га (табл. 1).

В структурном отношении Ставка формирует более высокую урожайность в сравнении со стандартом за счет более крупного колоса и высокой массы 1000 зерен.

Ставка обладает рядом положительных хозяйственно-ценных признаков и свойств.

Это низкорослый сорт – высота растений 87 см, устойчив к полеганию (5 баллов).

Он скороспелый, выколашивается и созревает на 1–2 дня раньше стандарта.

Морозозимостойкость значительно выше, чем у стандарта Батько. Количество сохранившихся растений после промораживания в среднем за 2011–2013 гг. у нового сорта – 54,8 %, у стандарта соответственно – 27,3 %. Зимостойкость у Ставки в среднем за годы изучения была равна 5 баллам, у сорта Батько – 4,0 балла.

Таблица 1 – Хозяйственно-биологическая характеристика сорта озимой мягкой пшеницы универсального типа Ставка в КСИ (2011–2013 гг.), предшественник – пар

Показатель	Единица измерения	Сорта		± к сорту Батько
		Ставка	Батько, стандарт	
Урожайность	т/га	6,24	4,32	+1,92
Вегетационный период	дни	254	255	1
Высота растений	см	87	83	+4
Устойчивость к полеганию	балл	5,0	5,0	0
Поражение бурой ржавчиной	%	0	30–40	–
Поражение мучнистой росой	балл	0	1–2	–
Морозостойкость	%	54,8	27,5	+27,3
Зимостойкость	балл	5,0	4,0	+1,0
Натура зерна	г/л	793	764	+29
Стекловидность	%	73	60	+13
Содержание белка в зерне	%	15,8	14,8	+1,0
Содержание клейковины в зерне	%	29,9	28,0	+1,9
Группа клейковины	ИДК	I	I	0
Хлебопекарная сила муки	е.а.	335	356	–21
Объемный выход хлеба из 100 г муки	см ³	779	769	+10
Общая оценка хлеба	балл	5,0	4,9	+0,1

Сорт устойчив к поражению бурой ржавчиной и мучнистой росой, не поражается пыльной головней.

По мукомольно-хлебопекарным свойствам отвечает требованиям сильных пшениц и в этом отношении не уступает сорту сильной озимой пшеницы Батько, который внесен в список сильных сортов пшениц России.

Сорт мягкой озимой пшеницы универсального типа, хорошо адаптированный к почвенно-климатическим условиям юга России, предназначен для посева по удобрениям непаровым предшественникам, полупару, среднеинтенсивным и экстенсивным технологиям. Средняя урожайность нового сорта за годы изучения (2011–2013 гг.) составила 6,24 т/га, прибавка к стандарту Батько – 1,92 т/га. Низкорослый сорт с высокой устойчивостью к полеганию, устойчив к поражению бурой ржавчиной, мучнистой росой, пыльной головней, к вирусу «желтой карликовости ячменя». По качеству зерна не уступает сорту сильной озимой пшеницы Батько, который внесен в список сильных сортов пшеницы.

Литература

1. Ковтун В. И. Селекция высокоадаптивных сортов озимой мягкой пшеницы и нетрадиционные элементы технологии их возделывания в засушливых условиях юга России : монография. Ростов н/Д : Книга, 2002. 319 с.
2. Рыбалкин П. Н. Повышение эффективности производства зерна. М. : Агропромиздат, 1990. 224 с.
3. Семин А. С. Изменяйтесь или умирайте. М. : ИКАР, 1999. 276 с.
4. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 1. М., 1985. 270 с.
5. Методические рекомендации по оценке качества зерна // Научный Совет по качеству зерна. М. : ВАСХНИЛ, 1977. 172 с.

References

1. Kovtun V. I. Selection of highly adaptive varieties of winter wheat and innovative technology elements of their cultivation in arid conditions of southern Russia : monograph. Rostov n / D : The Book, 2002. 319 p.
2. Ribalkin P. N. Improving the efficiency of grain production. M. : Agropromizdat, 1990. P. 224.
3. Semin A. S. Modify or dies. M. : ICAR, 1999. 276 p.
4. Methodology State crop variety trials. M., 1985. Issue 1. 270 p.
5. Guidelines for assessing the quality of the grain // The Scientific Council on the quality of grain. M. : VASKHNIL, 1977. 172 p.

УДК 663.6

Сосюра Е. А., Гугучкина Т. И., Бурцев Б. В.

Sosyura E. A., Guguchkina T. I., Burtsev B. V.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА НАПИТКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ВИНОГРАДНОГО СОКА

TECHNOLOGY OF DRINKS FUNCTIONAL PURPOSE BASED ON GRAPE JUICE

Предложена технология производства высококачественных напитков на основе виноградного сока прямого отжима с повышенной пищевой и биологической ценностью за счет включения в их состав экстрактов из растительного сырья.

Ключевые слова: технология производства, напитки функционального назначения, сок прямого отжима, фейхоа, ежевика, экстракт, ферментные препараты.

In article we have proposed a technology of high-quality drinks on the basis of direct extraction of grape juice with a higher nutritional and biological value to include in their composition of extracts of plant materials.

Key words: production technology, drinks of a functional purpose, juice directly expressed, feijoa, blackberry, extract, enzymes.

Сосюра Елена Алексеевна – старший преподаватель кафедры производства и переработки продуктов питания из растительного сырья Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (903) 41-949-42
E-mail: elena_st_86@mail.ru

Гугучкина Татьяна Ивановна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ГНУ Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии
Тел.: (8612) 57-57-04
E-mail: guguchkina@mail.ru

Бурцев Борис Викторович – кандидат технических наук, научный сотрудник
ГНУ Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии
Тел.: 8-961-518-67-87
E-mail: borisburtsev@mail.ru

Sosyura Elena Alekseevna – Senior Lecturer of Department of the production and processing of food from plant material Stavropol State Agrarian University
Tel.: (903) 41-949-42
E-mail: elena_st_86@mail.ru

Guguchkina Tatyana Ivanovna – Ph. D. in agricultural sciences, professor
North-Caucasus zonal scientific-research Institute of horticulture and viticulture of Russian Agricultural Academy
Tel.: 8(8612)57-57-04
E-mail: guguchkina@mail.ru

Burtsev Boris Viktorovich – Ph. D. in Technical Sciences, Research Scientist
North-Caucasus zonal scientific-research Institute of horticulture and viticulture of Russian Agricultural Academy
Tel.: 8-961-518-67-87
E-mail: borisburtsev@mail.ru

Обеспечение населения высококачественными натуральными продуктами питания в широком ассортименте – важная задача пищевой промышленности. Во всем мире, а в последнее время и в нашей стране, все более широкое распространение стали получать безалкогольные напитки, в основе которых содержатся растительные компоненты. Проблема создания новых видов продукции с широким спектром физиологического действия в настоящее время приобретает первостепенное значение [1–3].

В результате проведенных исследований [1–7] нами предложена технология производства высококачественных напитков на основе виноградного сока прямого отжима с повы-

шенной пищевой и биологической ценностью за счет включения в их состав экстрактов из растительного сырья.

Переработка винограда для получения виноградного сока прямого отжима осуществлялась в соответствии с действующей технологической инструкцией. Осветление виноградного сула проводилось с применением пектолитического ферментного препарата нового поколения «Тренолин опти ДФ» (Trenolin Opti DF) производства германской фирмы «Эрбсле Гайзенхайм» (Erbslöh Geisenheim) [4].

В качестве источников физиологически функциональных ингредиентов в составе напитков в наших исследованиях использовались водные экстракты плодов фейхоа и ежевики [5–7].

Состав купажей готовых напитков устанавливался в соответствии с их органолептической оценкой и физико-химической характеристикой.

На основе лабораторных и производственных опытов была разработана технология и составлена технологическая инструкция по производству функциональных напитков на основе виноградного сока прямого отжима и экстрактов из растительного сырья.

Процессуально-технологическая схема производства напитков функционального назначения на основе виноградного сока представлена на рисунке.

Для выработки виноградного сока виноград собирают при содержании сахаров не ниже 16 г/100 см³ и кислотности 5–10 г/дм³.

В процессе сбора виноград сортируют, удаляя большие, поврежденные и загрязненные грозди и ягоды. Транспортирование винограда на пункты по переработке осуществляют в металлических контейнерах и самосвалах, изготовленных из нержавеющей стали, стойкой к виноградному суслу, или покрытых специальными антикоррозионными лаками, а также в деревянных ящиках.

Приемку винограда осуществляют по количеству и качеству. Время от сбора винограда до переработки не должно превышать 4 часа.

Дробление винограда является одной из наиболее ответственных операций в технологическом процессе приготовления соков. В существующих дробилках выход сока ягоды осуществляется путем механического воздей-

ствия – раздавливания, измельчения ягод винограда.

С целью оптимального извлечения экстрактивных веществ из виноградной грозди и получения сусла высокого качества, переработку винограда осуществляют на валковой дробилке-гребнеотделителе оригинальной конструкции, в которой дроблению винограда предшествует отделение гребней.

Согласно выбранной технологической схеме мезга собирается в сборник и перекачивается винтовым мононасосом в пневматические прессы для кратковременного настаивания в течение 4–6 часов и отделения сусла от мезги. Скорость работы насоса автоматически согласуется с производительностью дробилки.

Гребневая масса – отход основного производства – поступает на утилизацию.

Сусло выделяют из мезги двумя способами: свободным стеканием под действием силы тяжести и прессованием.

Стекание сусла из мезги можно рассматривать как гидродинамический процесс течения жидкости через пористую среду, который сопровождается более или менее полным разделением твердой и жидкой фаз суспензии.

Для отделения оставшегося сусла мезгу подвергают прессованию. При этом происходит разрушение растительных клеток ягоды, истирание кожицы, а при неблагоприятных условиях – раздавливание и перетирание виноградных семян. Поэтому в прессовом сусле имеется определенное количество взвесей, белковых и фенольных веществ.

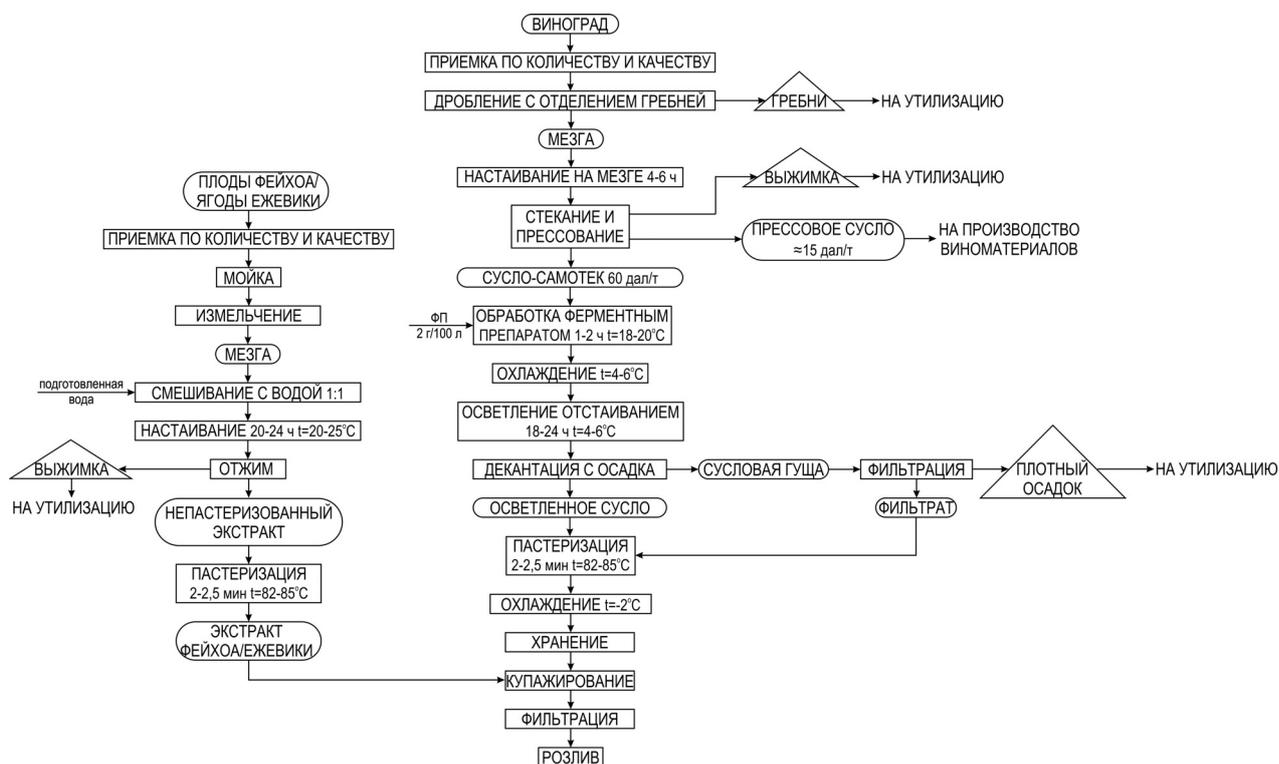


Рисунок – Процессуально-технологическая схема производства напитков функционального назначения на основе виноградного сока

Отделение сусла от мезги целесообразно проводить на пневматических мембранных прессах барабанного типа.

Виноградные выжимки поступают на утилизацию.

Для производства виноградного сока используют сусло-самотек в количестве не более 60 дал из 1 т винограда. Это сусло по химическому составу и технологическим свойствам представляет собой самую ценную фракцию. Оно характеризуется отсутствием тонов окисленности, малым содержанием взвесей, состоящих из обрывков ягод, дрожжевых клеток, коллоидных веществ и др. [1].

Прессовые фракции (в количестве примерно 15 дал из 1 т винограда) сусла направляют на производство виноматериалов.

Сусло подвергают осветлению с применением пектолитических ферментных препаратов. Сусло направляют в резервуар с перемешивающим устройством, добавляют пектолитический ферментный препарат «Тренолин опти ДФ» (Trenolin Opti DF) в дозировке, рекомендуемой производителем, из расчета 2 г/100 л сусла, перемешивают и оставляют в покое на 1–2 ч при температуре 18–20 °С [4].

Затем сусло охлаждают до температуры 4–6 °С и направляют в специальные резервуары на отстой в течение 18–24 ч [2].

После истечения указанного времени отстоя осветлившееся сусло декантируют с осадка и направляют на пастеризацию.

Жидкую сусловую гущу фильтруют через вакуумный диатомитовый фильтр барабанного типа с использованием в качестве фильтрующего слоя диатомита (кизельгура) или перлита. Применение таких фильтров позволяет быстро перерабатывать различные осадки, не допуская их накопления.

Пастеризацию проводят при температуре 82–85 °С в течение 2–2,5 мин с использованием пастеризаторов различной конструкции.

После пастеризации сокоматериалы охлаждают до минус 2 °С и направляют на хранение. Хранить сокоматериалы более 6 месяцев со дня их закладки на хранение не рекомендуется.

Перед направлением на розлив сокоматериал декантируют с осадков, купажируют с экстрактами растительного сырья в соответствии с рецептурой и фильтруют [1].

Процесс приготовления экстрактов фейхоа и ежевики происходит следующим образом.

Инспекцию сырья по качеству проводят на столах или ленточных конвейерах, а затем направляют на мойку, которая осуществляется с целью удаления механических загрязнений, микроорганизмов и ядохимикатов с поверхности плодов и ягод.

Моют чистой проточной водой, отвечающей требованиям к питьевой воде, ягоды ежевики ополаскивают под душем, плоды фейхоа – в моечной машине. Затем на сортировочно-инспекционном транспортере удаляют пора-

женные и недозрелые плоды и ягоды и посторонние примеси.

Вымытые плоды и ягоды подвергают измельчению, а полученную мезгу смешивают с подготовленной водой в соотношении 1:1 [7].

Полученную массу настаивают в течение 20–24 ч при температуре 20–25 °С, затем отжимают полученный экстракт и стабилизируют его методом пастеризации. Пастеризацию проводят при температуре 82–85 °С в течение 2–2,5 мин. После пастеризации полученные экстракты охлаждают и направляют на купажирование с виноградным соком прямого отжима в соответствии с рецептурой для получения напитков функционального назначения [7].

В случае необходимости полученные напитки обрабатывают бентонитом с желатином или только желатином, после чего фильтруют при помощи мембранных тангенциальных фильтров до стерильного состояния.

Полученные напитки разливают в стеклянные бутылки вместимостью до 0,5 л и в бутылки вместимостью до 10 л, соответствующие ГОСТ 10117.2–2001, ГОСТ 5717.2–2003, или металлические лакированные банки вместимостью до 1 л по ГОСТ 5981–2011. Розлив производят по объему.

Укупорку бутылок производят крышками, соответствующими ГОСТ 25749–2005, ТУ 10.244.003–90, ТУ 1416–001–50195457–2000.

После укупорки бутылки или банки подвергают бракеражу, после чего направляют на оформление (для бутылок) и упаковку.

Напитки на основе виноградного сока хранят в чистых, сухих, хорошо вентилируемых помещениях при температуре 8–16 °С и относительной влажности воздуха не более 75 %.

Разработанные безалкогольные напитки имеют высокие органолептические показатели. Состав напитков формирует сложную поликомпонентную систему, представленную комплексом экстрактивных веществ, что способствует созданию продуктов с целевым назначением.

Изготовление новых безалкогольных напитков не требует сложного аппаратного оформления и больших затрат на приобретение дополнительных единиц оборудования, поэтому может быть осуществлено на всех предприятиях винодельческой отрасли промышленности.

Выпуск разработанных безалкогольных напитков экономически выгоден, так как расширение ассортимента способствует более полной загрузке производственных мощностей, а следовательно, и снижению издержек на единицу продукции, что в конечном итоге ведет к увеличению прибыли предприятия.

Разработанные напитки отвечают современным требованиям рынка, учитывают основные тенденции его развития и реализуют одно из приоритетных направлений в работе производителей безалкогольных напитков: внедрение инноваций, творческий и научный подход при разработке рецептур.

Литература

1. Гугучкина Т. И., Сосюра Е. А., Бурцев Б. В., Преснякова О. П. Напитки функционального назначения на основе виноградного сока и фейхоа // Пиво и напитки. 2011. № 5. С. 54–56.
2. Сосюра Е. А. Напитки функционального назначения на основе виноградного сока // Молодые ученые СКФО для АПК региона и России : сб. науч. тр. / СтГАУ. Ставрополь, 2013. С. 37–41.
3. Сосюра Е. А., Бурцев Б. В., Гугучкина Т. И. Напиток функционального назначения на основе виноградного сока // Вестник АПК Ставрополя. 2011. № 4. С. 18–21.
4. Сосюра Е. А., Бульбаченко А. Г. Применение ферментных препаратов в технологии осветления виноградных соков прямого отжима // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК : сб. науч. тр. / СтГАУ. Ставрополь, 2013. С. 221–225.
5. Сосюра Е. А., Гугучкина Т. И., Бурцев Б. В., Преснякова О. П. Использование плодов фейхоа и ежевики для производства напитков функционального назначения // Пищевая промышленность. 2013. № 7. С. 57–59.
6. Сосюра Е. А., Преснякова О. П., Гугучкина Т. И., Бурцев Б. В. Плоды фейхоа и ежевики – сырье для производства функциональных напитков // Пиво и напитки. 2013. № 1. С. 16–19.
7. Сосюра Е. А., Гугучкина Т. И., Бурцев Б. В., Нуднова А. Ф. Экстракты из растительного сырья в технологии напитков функционального назначения // Вестник АПК Ставрополя. 2013. № 2 (10). С. 41–44.

References

1. Guguchkina T. I., Sosyura E. A., Burtsev B. V., Presnyakova O. P. Drinks of a functional purpose on the basis of grape juice and a feijoa // Beer and drinks. 2011. № 5. P. 54–56.
2. Sosyura E. A. Drinks of a functional purpose on the basis of grape juice // Young scientists SKFO for agriculture in the region and Russia : Fri. Scientific. tr. / StGAU. Stavropol, 2013. P. 37–41.
3. Sosyura E. A., Burtsev B. V., Guguchkina T. I. Drink of a functional purpose on the basis of grape juice // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. 2011. № 4. P. 18–21.
4. Sosyura E. A., Bulbachenko A. G. The use of enzyme preparations in the technology of clarification of grape juice directly expressed // Application of modern resource of innovative technologies in agriculture : Fri. Scientific. tr. / StGAU. Stavropol, 2013. P. 221–225.
5. E. A. Sosyura, T. I. Guguchkina, B. V. Burtsev, O. P. Presnyakova Use of feijoa fruit and blackberry for the beverage functional purposes // Food Industry. 2013. № 7. P. 57–59.
6. Sosyura E. A., Presnyakova O. P., Guguchkina T. I., Burtsev B. V. The fruits of feijoa and blackberry – the raw material for the production of functional drinks // Beer and drinks. 2013. № 1. P. 16–19.
7. Sosyura E. A., Guguchkina T. I., Burtsev B. V., Nudnova A. F. Extracts from vegetable raw materials in technology of drinks of the functional purpose // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. 2013. № 2 (10). P. 41–44.

УДК 663.256

Сукоян М. Р., Казумян К. Н., Гарибян О. А., Сосюра Е. А.**Sukoyan M. R., Kazumyan K. N., Garibyan H. A., Sosuyra E. A.**

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БРЕНДИ ИЗ МУСКАТНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

TECHNOLOGY OF PREPARATION BRANDY FROM MUSCAT GRAPE VARIETIES

Объектами исследований были винные дистилляты, приготовленные из сортов винограда Мускат Беркату, Какхет и смеси белых сортов Мсхали, Ркацители и Кангун. Содержание отдельных ароматических компонентов винных дистиллятов исследовали на приборе газо-жидкостной хроматографии Clarus-400 (с пламенно-ионизационным детектором, капиллярной колонкой 60 м x 0,32 мм, Elite-WAXETR, газ-носитель – гелий).

По общему содержанию ароматических веществ (919,35 мг/100 мл б.с.) спирт из мускатных сортов отличался от других исследуемых образцов за счет высокого содержания этилацетата и изоамилового спирта. В результате органолептического анализа выделился купаж бренди с соотношениями спирта и вина: купажный спирт – 74,37 %, ликерное вино – 25,63 % за счет более ярко выраженного мускатного аромата и полноты вкуса.

Ключевые слова: мускатные сорта, винные дистилляты, ароматические компоненты, ликерное вино, купаж бренди.

Brandy alcohols from a grade the Muscat Berkatu, Kakhet and mixes of white grades of grapes became objects of researches. The maintenance of some aromatic components of wine alcohols investigated on the device of a gazo-liquid chromatography of Clarus-400 (with the ardent and ionization detector, a capillary column, 60 m x 0,32 mm, Elite-WAX ETR, gas-carrier-helium) investigated.

Muscat alcohol according to the general content of aromatic substances (919,35 mg/100 ml a.a.) I surpassed studied samples at the expense of the high content of ethyl acetate and isoamylalcohol.

As a result of the organoleptic analysis of a blend samples more pronounced muscat aroma and shades of taste allocated a brandy blend with the following ratios of alcohol and wine – a blend alcohol – 74,37 %, liqueur wine – 25,63 %.

Key words: muscat grades, wine distillates, aromatic components, liqueur wine, brandy blend.

Сукоян Манвел Робертович – кандидат технических наук, заведующий отделом виноделия научный центр виноградоплодовиноделия филиала Национального аграрного университета Армении (НАУА)
Тел.: (098) 62-68-35
E-mail: suqoyan.ru@bk.ru,

Казумян Карен Норикович – доктор технических наук, старший научный сотрудник Научный центр виноградоплодовиноделия филиала Национального аграрного университета Армении (НАУА)
E-mail: Kkazumyan@yahoo.com
Тел.: (098) 62-68-35

Гарибян Оганес Аветикович – кандидат химических наук, заведующий лабораторией ЗАО Прошянский коньячный завод
Тел.: (098) 62-68-35
E-mail: hgaribyan@mail.ru

Сосюра Елена Алексеевна – старший преподаватель кафедры производства и переработки продуктов питания из растительного сырья Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (903) 41-949-42
E-mail: elena_st_86@mail.ru

Sukoyan Manvel Robertovich – Ph.D. in Technical Sciences, Head of department of winemaking Scientific center for Viticulture, Pomiculture and Winemaking of branch of National Agrarian University of Armenia (NAUA)
Tel.: (098) 62-68-35
E-mail: suqoyan.ru@bk.ru

Kazumyan Karen Noricovich – Doctor in Technical Sciences, Senior researcher of Scientific center for Viticulture, Pomiculture and Winemaking of branch of National Agrarian University of Armenia (NAUA)
Tel.: (098) 62-68-35
E-mail: Kkazumyan@yahoo.com

Gharibyan Hovanes Aveticovich – Ph.D. in Chemistry, Head of the laboratory of CJSC «Proshyan Cognac Factory»
Тел.: (098) 62-68-35
E-mail: hgaribyan@mail.ru

Sosyura Elena Alekseevna – Senior Lecturer of Department of the production and processing of food from plant material Stavropol State Agrarian University
Tel.: (903) 41-949-42
E-mail: elena_st_86@mail.ru

Каждая страна выпускает бренди по своей индивидуальной технологии. В зависимости от страны происхождения, марки, исходного сырья, способа

дистилляции и условий выдержки бренди может иметь разные названия – из яблок готовят кальвадос (Франция, Молдова), из инжира – Бука (Алжир), грушевое – Уи-

льямс, черносливы – Брюко (Франция) и т. д. [1]. Для получения высококачественных винных дистиллятов и, следовательно, для приготовления коньяков и бренди традиционно используют сорта винограда с нейтральным или нежно цветочными ароматами [2]. Исследования, проведенные учеными в течение десятков лет, указывают на то, что значительной разницы между качественным и количественным содержанием летучих и ароматных компонентов винных дистиллятов, полученных из традиционных коньячных или гибридных сортов винограда, нет (если не учитывать специфические ароматы отдельных сортов, в том числе мускатных).

В настоящее время в Республике Армения мускатные сорта винограда в основном представлены высокоурожайными гибридами – Мускат Беркату, Мускат Вардабуйр, Мускат Айвазяни и т. д. Основное технологическое направление их использования – производство десертных, полудесертных и полусладких вин. Обычно мускатные сорта для приготовления коньячных винноматериалов не используются. Нами была предпринята попытка путем научных исследований разработать технологию приготовления бренди из мускатных сортов винограда – Мускат Беркату и Мускат Вардабуйр, которая обеспечила получение продукта, соответствующего спросу потребительского рынка.

Объектами исследований стали винные дистилляты из сортов винограда Мускат Беркату, Кахет и купажный (Ркацителли 50 %, Кангун 35 %, Мсхали 15 %).

Сахаристость сока ягод при сборе винограда составила 19–20 г/100 см³ при титруемой кислотности 6,0–7,3 г/дм³. Для получения винноматериалов наиболее высокого качества использовали корзиночный пресс. Сусло-самотек и сусло I давления отстаивали 16 ч при температуре 10–12 °С и после осветления добавили активные сухие дрожжи (АСД) Oenoferm, которые предназначены для производства качественных белых вин. Дрожжевую развозку задали в количестве 3 % от объема сусла. Брожение сусла проводили при температуре 18–22 °С.

Перегонку винноматериалов осуществляли на аппаратах двухкратной дистилляции шарантского типа. Для получения спирта-сырца перегонку проводили до показания спиртомера в дистилляте 0 %. Перегонку спирта-сырца проводили с разделением на 3 фракции: головную, среднюю и хвостовую. Головную фракцию отделили в количестве 1 % от объема спирта-сырца. Крепость средней фракции составила от 54,2 % об. (Кахет) до 64,7 % об. (Мускат Беркату). Ароматический состав полученных дистиллятов исследовали на приборе газожидкостной хроматографии Clarus-400.

Для приготовления мускатного ликерного вина использовали виноград сорта Мускат Вардабуйр с содержанием сахара в сусле 26 г/100 см³. Виноград целыми гроздьями пе-

реместили в специальную камеру и сохраняли 20 дней в атмосфере СО₂, при температуре 30 °С. В анаэробных условиях в неповрежденных ягодах винограда под воздействием собственного ферментного комплекса происходило брожение с образованием 1–2 % об. спирта (углекислотная мацерация), а также сотни биохимических процессов, которые значительно меняют химический состав и вкус ягод. После мацерации проводили переработку винограда. Сусло-самотек и сусло I давления с содержанием спирта 2 % об. выдерживали при температуре –3 °С в течение 2 дней, затем произвели фильтрацию и спиртование до 14,5–15 % об. Полученный ликерный винноматериал выдерживали 6 месяцев при температуре 15–18 °С.

Полученное мускатное ликерное вино добавили в купаж бренди крепостью 62,06 % об., произведенный из спиртов Мускат Беркату – 65 %, Кахет – 15 % и спирт из белых сортов – 20 %, в соотношении 74,37 % : 25,63 %. Полученный бренди имел кондиции по содержанию объемной доли этилового спирта 50,0 % об., сахара 5,8 г/100 см³.

Результаты исследований ароматического состава спиртов из исследуемых сортов винограда приведены в таблице.

Таблица – Ароматический состав спиртов из исследуемых сортов винограда

Содержание компонента, мг/100 мл б.с.	Спирт из Мускат Беркату, крепость 64,7 % об.	Спирт из Кахет, крепость 54,2 % об.	Спирт из белых сортов (Ркацителли+Кангун+Мсхали), крепость 59,4 % об.
Ацетальдегид	5,0	31,25	18,78
Этилацетат	391,57	76,19	65,7
1-пропанол	77,99	76,33	69,29
Изобутанол	109,82	75,44	64,87
Изоамилацетат	0,75	-	1,22
1-бутанол	0,22	1,66	1,24
Изоамиловый спирт	321,5	315,81	281,7
Этиллактат	12,5	17,33	11,1
Сумма	919,35	594,0	513,9
Содержание метанола, г/дм ³			
	1,51	0,69	0,55

Ацетальдегид сравнительно в большом количестве обнаружен в винном дистилляте из сорта Кахет – 31,25 мг/100 мл б.с.

На вкусовую гармонию коньяка и бренди значительное влияние оказывают эфиры, которые придают спиртам самые разнообразные оттенки (цветочные, плодовые, ягодные). Большое значение придается композиции эфиров. Считается, что аромат одних эфиров увеличивает в присутствии других. Большую часть эфиров составляет этилацетат [3, 4]. Высокое содержание этилацетата зафиксировано в мускатном спирте – 391,57 мг/100 мл б.с.

Концентрация изоамилацетат варьировала от 0,75 мг/100 мл б.с. (Мускат Беркату) до 1,22 мг/100 мл б.с. (смесь белых сортов), а в винном дистилляте из сорта Кахет это вещество не было обнаружено. Спирт из сорта Кахет выделился высоким содержанием этиллактата – 17,33 мг/100 мл б.с.

Содержание метанола в мускатном дистилляте составило 1,51 г/дм³, что значительно больше по сравнению с другими образцами.

Алифатические спирты с количеством атомов углерода C₃ и более составляют высшие спирты (сивушные масла). Изоамиловый и изобутиловый спирты образуются при алкогольном брожении из сахаров или аминокислот и составляют основную часть высших спиртов [5, 6]. По содержанию изоамилового спирта (321,5 мг/100 мл б.с.), 1-пропанола (77,99 мг/100 мл б.с.) и изобуанола (109,82 мг/100 мл б.с.) дистиллят из му-

скатного сорта винограда превосходил остальные образцы.

По общему содержанию ароматических веществ (919,35 мг/100 мл б.с.) мускатный спирт превзошел остальные. Это объясняется высоким содержанием этилацетата – 391,57 мг/100 мл б.с. и изоамилового спирта – 321,5 мг/100 мл б.с., что составило 42,59 и 35,0 % соответственно от общего содержания ароматических веществ.

Таким образом, мускатный спирт по общему содержанию ароматических веществ (919,35 мг/100 мл б.с.) превосходил исследуемые образцы за счет высокого содержания этилацетата и изоамилового спирта. В результате органолептического анализа купажных образцов выявлено наличие более ярко выраженного мускатного аромата и полного вкуса в купаже бренди с соотношениями спирта и вина: 74,37 и 25,63 % соответственно.

Литература

1. Экспертиза напитков. Качество и безопасность / В. М. Познаковский [и др.]. Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. С. 79.
2. Малтабар В. М., Фертман Г. И. Технология коньяка. М. : Пищевая промышленность, 1971. С. 11.
3. Ароматобразующий комплекс красных сухих вин российских и зарубежных производителей / Т. И. Гугучкина [и др.] // Виноделие и виноградарство. 2009. № 4. С. 25.
4. Ароматобразующие вещества в красных столовых виноматериалах из различных зон выращивания винограда / Т. И. Гугучкина [и др.] // Виноделие и виноградарство. 2007. № 3. С. 29.
5. Скурихин И. М. Химия коньяка и бренди. М. : Дели Принт, 2005. С. 73–74.
6. Получение качественных вин из новых сортов в условиях Анапской зоны Краснодарского края / О. Н. Шелудко [и др.] // Виноделие и виноградарство. 2009. № 2. С. 21.

References

1. Expertise drinks. Quality and safety / Poznavskiy V. et al. Novosibirsk : Siberian university publishing house, 2007. P. 79.
2. Maltabar V., Fertman G. Technology cognac. M. : Food Industry, 1971. P. 11.
3. Aromatobrazuyuschy complex dry red wines Russian and foreign manufacturers / T. Guguchkina et al. // Winemaking and Viticulture. 2009. № 4. P. 25.
4. Aromatobrazuyuschie substance in red table wine materials from various areas of growing grapes / T. Guguchkina et al. // Winemaking and Viticulture. 2007. № 3. P. 29.
5. Skurihin I. Brandy Chemistry. M. : Delhi Print, 2005. P. 73–74.
6. Obtaining quality wines from the new varieties in terms of Anapa, Krasnodar Krai area / O. Sheludko et al. // Winemaking and Viticulture. 2009. № 2. P. 21.

УДК 632.51:528.921:004+632.934

Чебановская А. Ф., Могилюк Н. Т.

Chebanovskaya A. F., Mogilyuk N. T.

ВОЗМОЖНОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГОРЧАКА ПОЛЗУЧЕГО НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ

POTENTIAL DISTRIBUTION RANGE OF ACROPTILON REPENS L. ON THE UKRAINE TERRITORY AND ITS CONTROL

Горчак ползучий *Acroptilon repens* L. по праву можно считать одним из наиболее злостных видов сорняков. В статье дана оценка возможного распространения горчака на территории Украины. Приведены результаты исследований по изучению эффективности применения гербицидов совместно с прилипателем Липосам в борьбе с горчаком. Установлено, что применение сниженной нормы расхода препаратов в смеси с Липосамом обеспечивает контроль сорняка на уровне использования оптимальных норм.

Ключевые слова: горчак ползучий, карантин, геоинформационная система, гербициды.

Acroptilon repens L. can be by right considered one of the most harmful weeds. The article contains an assessment of capability of the further spreading of *Acroptilon repens* L. on the Ukraine territory. Results of researches on the study of efficiency of application of herbicides with biopolymer Liposam for control from *Acroptilon repens* L. are given. Revealed that application of lower norm of expense of preparations in mixture with Liposam provides control of weed at the level of the use of optimum norms.

Key words: *Acroptilon repens* L., quarantine, geo-information system, herbicides.

Чебановская Анна Фортунатовна – научный сотрудник
Опытная станция карантина винограда и плодовых культур
Института защиты растений НААН Украины
E-mail: oskvpk@te.net.ua

Могилюк Наталья Тимофеевна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Опытная станция карантина винограда и плодовых культур
Института защиты растений НААН Украины
E-mail: oskvpk@te.net.ua

Chebanovskaya Anna Fortunatovna – Researcher of Quarantine Station of Grape and Fruit Cultures
Institute of Plant Protection
National academy of agrarian sciences of Ukraine
E-mail: oskvpk@te.net.ua

Mogilyuk Natal`ya Timofeevna – Ph.D. in Agriculture,
Senior Researcher of Quarantine Station of Grape and Fruit Cultures Institute of Plant Protection
National academy of agrarian sciences of Ukraine
E-mail: oskvpk@te.net.ua

В настоящее время проблемы фитоинвазии остро стоят во всем мире. Распространению растений способствуют интенсивные торговые связи, развитие транспорта, экономическая деятельность людей и т. д. Попадая в новые условия существования, адвентивные виды вызывают неодинаковые агротехнические проблемы и конкуренцию культурным растениям. Одни из них быстро выпадают из агроценозов, другие – захватывают значительную часть новой территории, за границы которой не выходят или выходят очень редко, третьи – акклиматизируются, натурализуются, вытесняя другие виды, и даже входят в природные растительные сообщества. В целом адвентивные растения являются основным источником пополнения сеgetальной флоры наиболее вредоносными и карантинными представителями [1].

На территории Украины встречаются 9 видов сорных растений, имеющих карантин-

ное значение: амброзия полыннолистная *Ambrosia artemisiifolia* L., горчак ползучий *Acroptilon repens* (L.) DC., ценхрус малоцветковый *Cenchrus pauciflorus* Benth, паслён колючий *Solanum cornutum* Lam., повилика полевая *Cuscuta campestris* Yunck., повилика Лемана *Cuscuta lehmanniana* Bunge, повилика европейская *Cuscuta europaea* L., повилика одноствольная *Cuscuta monogyna* Vahl., сорго алепское (гумай) *Sorghum halepense* L. Pers. Наиболее проблемным в степной части страны является горчак ползучий (рис. 1). Общая площадь земель, засоренных горчаком, составляет в настоящее время 306138,22 га [2].

Горчак ползучий (розовый) *Acroptilon repens* (L.) DC. – корнеотпрысковый многолетник из семейства Астровые *Asteraceae*. Вид среднеазиатского происхождения. Распространен в Азии, Америке, Австралии, Европе. В Российской Федерации встречается в основном в южных и центральных областях, на Северном Кавказе. По степени вредоносности он самый злостный

и трудноискоренимый среди корнеотпрысковых сорняков. Сильно истощает и высушивает почву, усваивает в 2–5 раз больше питательных веществ и влаги из почвы, чем какое-либо другое растение. Высокая жизнестойкость этого сорняка объясняется наличием мощной корневой системой. Главный вертикальный корень уходит в почву, достигая уровня грунтовых вод (5–7 м и более). От главного корня ярусно отходят боковые горизонтальные корни размножения, которые располагаются на глубине от 20 до 60 см. Первоначально корни косо приподнимаются, утолщаясь кверху, а потом, круто изгибаясь, уходят вниз до глубины более 1 м. На этих изгибах формируются вегетативные почки, дающие новые побеги и корнеотпрыски [3]. П. К. Хандусенко, изучавшая реакцию растений горчака на подрезку его корней, отмечает, что корневая система сохраняет свою жизнеспособность без притока продуктов фотосинтеза в течение трёх лет, при этом биосинтез необходимых веществ происходит непосредственно в корнях [4]. Энергетическим материалом служит инулин, обладающий большой подвижностью и быстрым гидролизом [1].



Рисунок 1 – Очаг горчака ползучего в Одесской области

Горчак засоряет посевы и посадки сельскохозяйственных культур, сады, виноградники, луга, пастбища, часто растёт вдоль дорог, полей, железнодорожных путей, на берегах каналов. Его вредоносность заключается в том, что он значительно снижает урожайность сельскохозяйственных культур, засоряет и ухудшает качество собранного урожая, снижает продуктивность пастбищ и качество кормов. Корни горчака выделяют в почву вещества, в частности производные фенола, которые подавляют рост и развитие культурных растений. Как и у ряда других сорных растений [5] аллелопатическими свойствами обладают не только корни горчака, но и само растение. В листьях и соцветиях горчака находятся вещества (репин, акроптилин, хирканин), ингибирующие рост

других растений. Кроме того, листья и стебли содержат ядовитые вещества – гликоаллоиды (4 %), поэтому он может быть причиной отравления животных, особенно лошадей [6]. Сорняк распространяется с семенным материалом, шротом, транспортными способами, оросительными водами, сеном, соломой и т. д. Самые благоприятные условия для роста и развития горчака складываются при прорастании на обочинах полей, дорог, садов и виноградников.

Целью наших исследований явилось определение возможности расширения зоны его распространения с использованием ГИС-технологий и разработка экономически целесообразных мероприятий его контроля.

По методике [7, 8], основанной на геоинформационной технологии, был осуществлён поиск территории, пригодной для существования горчака ползучего. Определение потенциального ареала горчака при помощи программы Idrisi 32 проводили в следующем порядке:

1. Выявление лимитирующих факторов среды распространения вида и количественное определение экологической амплитуды вида по отношению к каждому лимитирующему фактору – это достигается при сравнении данных ареала вида и климатических карт (операции наложения слоев и экстракция данных). В качестве основных лимитирующих факторов экологических границ распространения горчака были взяты: сумма тепла (температура выше 10 °C) – больше 2300 °C (северная граница), средняя температура самого холодного месяца – выше –18 °C (восточная граница), гидротермический коэффициент (ГТК) – больше 0,33 (южная и юго-восточная граница).
2. Определение на климатических картах экологически пригодных территорий по отношению к каждому лимитирующему фактору распространения вида (операции реклассификации) (рис. 2–4).
3. Объединение экологически пригодных территорий в единую карту (методом оверлей), на которой представлена только территория, которая пригодна для произрастания вида по всему комплексу факторов (рис. 5).

Проекция исходных материалов в Idrisi 32 – Alber's Equal Area Conic; datum – Pulkovo 1942; delta: WGS 84; эллипсоид: Krasovsky. Климатические карты взяты из «Агроатласа» [9].

Прогнозное моделирование показало, что горчак ползучий может быть распространён, практически, на всей территории Украины. Чтобы не допустить его дальнейшей экспансии, необходимо разработать эффективные способы контроля.

Большое значение в борьбе с горчаком отводится агротехническим мероприятиям, которые направлены на систематическую подрезку корневой системы с целью истощения запасов пи-

тательных веществ, накопления их в корневой системе сорняка и предотвращения повторно-го отрастания, что снижает его численность в 2–3 раза [10]. Однако значительных результатов можно добиться только при сочетании агротехнических и химических методов с использованием высокоэффективных гербицидов, которые вносятся по вегетирующим сорнякам в фазу стеблевания и начала бутонизации [11].

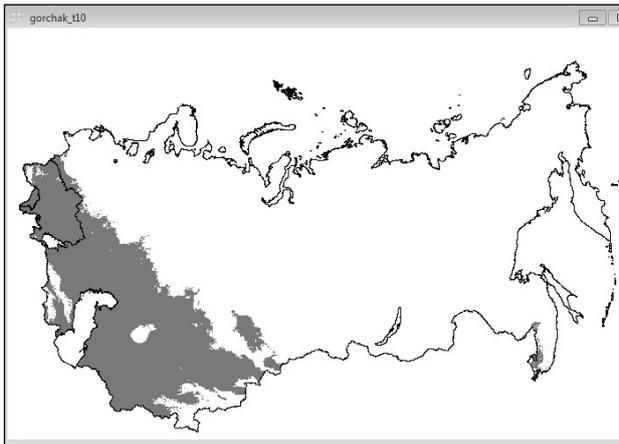


Рисунок 2 – Экологически пригодная территория по сумме тепла выше 10 °C ($\Sigma > 2300$ °C)

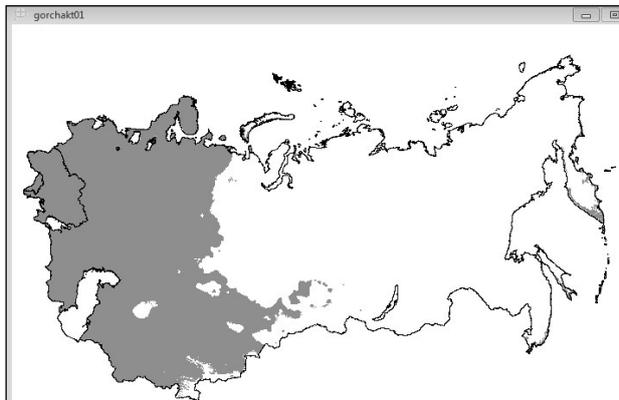


Рисунок 3 – Экологически пригодная территория по средней температуре января > -18 °C



Рисунок 4 – Экологически пригодная территория по ГТК $> 0,33$

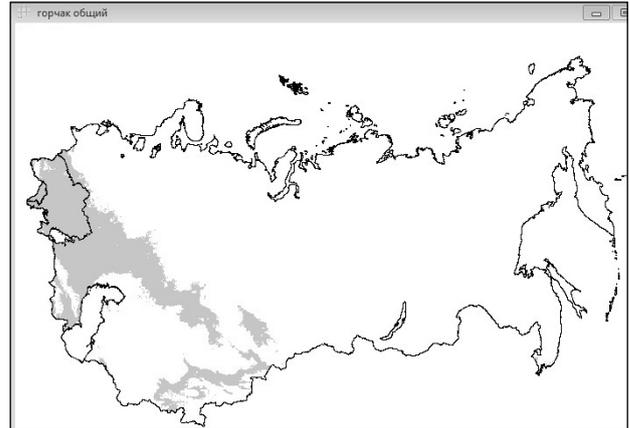


Рисунок 5 – Потенциальная зона распространения горчак ползучего на территории Украины и стран СНГ

Для химической борьбы с сорняком были использованы системные гербициды: Раундап Макс, в.р. (фирма «Монсанто», действующее вещество – изопропиламинная соль глифосата, 607 г/л) и Ураган Форте 500 SL, в.р.к. (фирма «Сингента», действующее вещество – кислота глифосата, 500 г/л). Для снижения гербицидной нагрузки в рабочий раствор добавляли прилипатель Липосам, состав – липкогенная композиция полисахаридов природного происхождения, производитель – ПП «БТУ-Центр», Украина. Исследования проводили в 2010–2012 гг. на поле фермерского хозяйства «Агрофирма Марьяновская» Ширяевского района Одесской области.

Учеты и наблюдения показали, что максимальных значений гибель горчак достигала через месяц после закладки опытов. Так, гербицид Ураган Форте 500 SL с добавлением Липосама при норме внесения 2,0+1,5 л/га обеспечивал гибель горчак ползучего на 91,9–95,2 %, аналогичные результаты были в варианте Раундап Макс + Липосам с нормой внесения 3,0+1,5 л/га – 92,5–95,9 %. Лучшие показатели – 98,0–98,4 % наблюдали в эталонном варианте Раундап Макс, где препарат применяли в рекомендованной норме внесения 6,0 л/га. Несмотря на то что смеси гербицидов с прилипателем Липосамом по эффективности незначительно уступали эталону Раундап Макс, однако применение таких смесей экономически выгодно.

Следует отметить, что существенные признаки угнетения (потеря тургора, прекращение роста растений) на обработанных гербицидами делянках наблюдали уже через несколько дней, а через 2 недели надземная часть сорняка погибала. Что не скажешь о корнях и корневищах горчак, которые достаточно устойчивы к воздействию гербицидов. Учеты корней и корневищ при раскопках показали, что самый высокий процент их гибели отмечали на эталонном варианте (Раундап Макс с нормой внесения 6,0 л/га) – 75,9 %. На вариантах с применением гербицидов в смеси с Липосамом гибель корневищ была в пределах – 51,6–52,1 %. В конце вегетации наблюдали отрастание побегов от корневищ из глубины 0,20–0,40 м.

Выводы

1. Построение пространственных карт распространения горчака ползучего позволит прогнозировать кризисные ситуации и контролировать процессы проникновения его в другие зоны.
2. Применение гербицидов Ураган Форте 500 SL и Раундап Макс в сниженных нормах расхода 2,0 и 3,0 л/га в смеси с прилипателем Липосамом в норме 1,5 л/га обеспечивает гибель горчака ползуче-

Литература

1. Ульянова Т. Н. Адвентивные растения как источник пополнения видового состава сеgetальной флоры СССР // Проблемы изучения адвентивной флоры СССР. М. : Наука, 1989. С. 18–20.
2. Огляд поширення карантинних організмів в Україні станом на 01.01.13. URL: <http://golovderzhkarantyn.gov.ua/>
3. Пекеньо Перес Х. Сорная растительность тропической и субтропической зон. М., 1972. С. 190–191.
4. Хандусенко П. К. Система мер борьбы с горчаком ползучим при основной обработке почвы и в пару в богарных условиях юга Украины // Карантинные сорные растения и борьба с ними. М., 1983. С. 5–15.
5. Передериева В. М., Власова О. И., Шутко А. П. Аллелопатические свойства сорных растений и их растительных остатков в процессе минерализации // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2011. № 73. С. 482–492. URL: <http://ej.kubagro.ru/2011/09/pdf/11.pdf>.
6. Stevens K. L. Allelopathic polyacetylenes from *Centaurea repens* // Journal of Chemical Ecology. 1986. Vol. 12(6). P. 1205–1211.
7. Афонин А. Н., Ли Ю. С. Эколого-географический подход на базе географических информационных технологий в изучении экологии и распространения биологических объектов. URL: http://www.biogis.ru/BioGIS/stati_v_biogis/2011_01/2011_01.php.
8. Афонин А. Н., Гринн С. Л., Ли Ю. С. Что умеет Агроатлас... URL: http://www.biogis.ru/BioGIS/database/maps/agroatlas/that_can_agroatlas.php
9. Агроатлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения. URL: http://www.agroatlas.ru/ru/content/Climatic_maps/
10. Кудряшов Т. К., Друскильдиков С. Б., Плужник Д. К. К разработке тактики борьбы с горчаком ползучим // Защита и карантин растений. 2008. № 1. С. 40–41.
11. Барбакар О. В. Липосам заощаджує гербіциди // Карантин і захист рослин. 2008. № 3. С. 28.

го на 91,9–95,2 % и 92,5–95,9 % соответственно, а корневищ на 51,6–52,1 %.

3. Применение гербицидов со сниженными нормами внесения и с добавлением в рабочий раствор прилипателя Липосам более целесообразно, так как обеспечивает не только высокий контроль горчака ползучего и снижает затраты на химическую защиту, но и уменьшает гербицидную нагрузку, что способствует улучшению экологического состояния окружающей среды.

References

1. Ulyanov T. N. Adventive plants as a source of replenishment of the species composition of flora segetal USSR // The study of the alien flora of the USSR. M. : Nauka, 1989. С. 18–20.
2. Review of the spread of quarantine organisms in Ukraine as 01.01.13. URL: <http://golovderzhkarantyn.gov.ua/>
3. Pequeno Perez H. Weed vegetation of tropical and subtropical zones. M., 1972. С. 190–191.
4. Handusenko P. K. System action against the *Acroptilon repens* primary tillage in rainfed couple in the South of Ukraine // Quarantine weeds and their control. M., 1983. С. 5–15.
5. Perederieva V. M., Vlasova O. I., Shutko A. P. Allelopathic properties of weeds and crop residues in the process of mineralization // Polythematic Network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. 2011. № 73. С. 482–492. URL: <http://ej.kubagro.ru/2011/09/pdf/11.pdf>.
6. Stevens K. L. Allelopathic polyacetylenes from *Centaurea repens* // Journal of Chemical Ecology. 1986. Vol. 12(6). P. 1205–1211.
7. Afonin A. N., Lee Y. S. Ecological-geographical approach based on geographic information technologies in the study of ecology and distribution of biological objects. URL: http://www.biogis.ru/BioGIS/stati_v_biogis/2011_01/2011_01.php.
8. Afonin A. N., Greene S. L., Lee Y. S. What can AgroAtlas... URL: http://www.biogis.ru/BioGIS/database/maps/agroatlas/that_can_agroatlas.php
9. AgroAtlas Russia and Neighboring Countries: economically important plants, their diseases, pests and weeds. URL: http://www.agroatlas.ru/ru/content/Climatic_maps/
10. Kudryashov T. K., Druskildinov S. B., Pluzhnik D. K. By developing tactics to combat the *Acroptilon repens* // Plant Protection and Quarantine. 2008. № 1. С. 40–41.
11. Barbakar O. Liposam saves herbicides // Quarantine and Plant Protection. 2008. № 3. С. 28.

УДК 636.32/.38.033

Ефимова Н. И., Антоненко Т. И., Куприян А. Н.

Efimova N. I., Antonenko T. I., Kupriyan A. N.

ОТКОРМОЧНЫЕ И УБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА ПОРОДЫ СОВЕТСКИЙ МЕРИНОС И ПОМЕСЕЙ С АВСТРАЛИЙСКИМИ МЯСНЫМИ МЕРИНОСАМИ

FEEDING AND LETHAL INDICATORS OF YOUNG GROWTH OF BREED THE SOVIET MERINO AND HYBRIDS WITH THE AUSTRALIAN MEAT MERINOS

Изучены откормочные и убойные показатели молодняка овец породы советский меринос и помесей с австралийскими мясными мериносами. Установлено преимущество помесных баранчиков над чистопородными сверстниками по откормочным и убойным качествам, что позволяет рекомендовать для улучшения мясных качеств овец породы советский меринос вводное скрещивание их с баранами австралийский мясной меринос.

Ключевые слова: мясная продуктивность, коэффициент мясности, скрещивание, абсолютный прирост, среднесуточный прирост, порода советский меринос, австралийский мясной меринос, скороспелость, суточная поедаемость корма.

The fattening and slaughter indices of Soviet merino young sheep breeds and hybrids with Australian meat merinos are investigated/ There is established the advantage of hybrid young rams above purebred animals just the same age on fattening and slaughter characters that allows to recommend for improvement of meat qualities in soviet merino sheep breeds their crossing with Australian meat merino names.

Key words: meat productivity, fleshing index, crossing, breed, australian meat merino, early growth, daily edibility.

Ефимова Нина Ивановна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник ГНУ Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства

Антоненко Татьяна Ивановна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (8652) 286113
E-mail: stgau@stgau.ru

Куприян Антонина Николаевна – гл. зоотехник колхоза-племзавода им. Ленина Арзгирского района Ставропольского края

Efimova Nina Ivanovna – Ph.D. in Agriculture Senior Researcher SSI Stavropol Scientific Research Institute of Livestock Breeding and Forage Production

Antonenko Tat`yana Ivanovna – Ph.D. in Agriculture Associate professor of Department of breeding and genetics agricultural animals, Stavropol State Agrarian University
Tel.: (8652) 286113
E-mail: stgau@stgau.ru

Kupriyan Antonina Nikolaevna – Ch. livestock farm-breeding plant them. Lenin Arzgirskogo district, Stavropol Territory

В настоящее время на рынке овцеводческой продукции произошло обесценивание шерсти, но возросла значимость баранины, что потребовало корректировки изменения племенной работы в тонкорунном овцеводстве. В условиях рыночной экономики важно быстро и правильно определить стратегию развития отрасли – обозначить экономически востребованные сортаменты производства шерсти и методы скрещивания овец для получения дешевой баранины высокого качества [1, 2].

Проблема выживания отрасли овцеводства может быть решена за счет увеличения скороспелости, откормочных и мясных качеств

молодняка. Это требует срочной разработки приемов и методов, повышающих мясную продуктивность овец.

Поэтому увеличение производства мяса и повышение его качественных показателей является в настоящее время одной из актуальнейших задач сельскохозяйственного производства.

Одним из путей повышения мясной продуктивности тонкорунных овец является скрещивание их с баранами породы австралийский мясной меринос, которые обладают высокими мясными качествами в сочетании с тонкой мериносовой шерстью [3].

Для изучения этого вопроса нами был проведен научно-производственный опыт по оплате

корма чистопородными овцами породы советский меринос и их помесью с австралийскими мясными мериносами, а также изучены откормочные и убойные показатели в сравнительном аспекте.

Откорм баранчиков проводился в условиях СПК колхоза-племзавода им. Ленина Арзгирского района Ставропольского края. Для проведения откорма были сформированы 2 группы по 15 голов 8-месячных чистопородных I (СМ × СМ) и помесных II (СМ × АММ) баранчиков. В течение опыта, который продолжался 60 дней, подопытным животным скармливали по 1,5 кг сена бобового и 0,8 кг концентратов (ячмень). Питательность такого рациона в среднем составила 1,58 к.ед. и 233 г переваримого протеина, что было несколько выше рекомендуемых норм и оказало существенное влияние на рост и развитие молодняка. Кормление баранчиков было групповое с подекадным учетом заданных кормов и их остатков. Для определения прироста живой массы все подопытные животные индивидуально взвешивались в начале и конце опыта.

По окончании опыта из каждой группы было отобрано по 3 баранчика, соответствующих по живой массе средним показателям группы. Для изучения убойных и мясных качеств был проведен их контрольный убой на бойне хозяйства.

Сортовой и морфологический состав туш определялся по ГОСТ Р 52 843–2007 «Овцы и козы для убоя».

Рацион кормления и суточная поедаемость кормов баранчиками разных генотипов за весь период опыта представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Суточная поедаемость кормов молодняком овец разных генотипов

Вид корма	Задано корма на 1 гол. в сутки, кг	Группы			
		I (СМ × СМ)		II (СМ × АММ)	
		Съедено кормов, кг в сутки	% поедаемости	Съедено кормов, кг в сутки	% поедаемости
Концентраты	0,8	0,8	100	0,8	100
Сено люцерновое	1,5	1,22	81,0	1,18	79,0
Кормовых единиц	1,58	1,46	92,4	1,44	91,1
Переваримого протеина, г	233	202,0	87,0	197,8	84,8

Данные таблицы 1 показывают, что средняя поедаемость сена чистопородным молодняком была на 3,0 % выше, чем у помесных животных. Задаваемые концентраты животными обеих групп поедались полностью. Следует отметить, что у животных обеих групп поедаемость сена была невысокая, из-за чего молодняк I группы недополучал переваримого протеина в день на голову до 13 %, а II группы – 15,2 %. Однако питательность фактически съеденных кормов ра-

циона позволила получить среднесуточный прирост по 151 и 182 г.

Данные, характеризующие оплату корма приростом живой массы баранчиками разного происхождения за период откорма, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Изменение живой массы баранчиков и затраты корма на ее прирост за период откорма

Показатель	Группы	
	I (СМ × СМ)	II (СМ × АММ)
Живая масса, кг:		
в начале опыта	35,1±0,42	35,3±0,31
в конце опыта	45,4±0,45	47,5±0,36
Абсолютный прирост, кг	10,3	12,2
Среднесуточный прирост, г	151	182
Затраты корма, всего:		
кормовых единиц	87,6	86,4
переваримого протеина, г	1176,6	972,8
Затраты корма на 1 кг прироста, кормовых единиц	8,5	7,1

Анализ данных таблицы 2 показывает, что наибольшей величиной абсолютного и среднесуточного приростов живой массы характеризовались помесные животные II группы. Их преимущество над чистопородными по среднесуточному приросту живой массы составило 31,0 г, или 20,5 %.

На прирост 1 кг живой массы наиболее экономично расходовали корма животные, полученные от баранов породы австралийский мясной меринос. Этот показатель составил 7,1 кормовых единиц, что на 19,7 % ниже в сравнении с чистопородными.

Окончательная оценка мясной продуктивности опытных животных была проведена в результате контрольного убоя (табл. 3 и 4).

Таблица 3 – Результаты контрольного убоя баранчиков разных генотипов

Показатель	Группы	
	I (СМ × СМ)	II (СМ × АММ)
Предубойная живая масса, кг	45,4	47,5
Убойная масса, кг	20,4	21,8
Убойный выход туши, %	44,9	45,9
Масса мяса мякоти, кг	15,7	16,6
Выход мяса мякоти, %	75,7	75,8
Площадь «мышечного глазка», см ²	18,5	19,3
Масса костей, кг	4,6	4,44
Выход костей, %	22,3	22,4
Коэффициент мясности	3,4	3,7

Анализ таблицы 3 показал, что средняя предубойная масса у помесных баранчиков по сравнению с чистопородными сверстниками была выше на 3,6 %, а масса парной туши – на 5,0 %. Следует отметить, что выход туши также был на 1,5 абс. процента выше у помесных животных.

При обвалке охлажденных туш масса мяса мякоти у чистопородных животных в сравнении с помесными была меньше на 0,86 кг, или на 5,2 %. Все это обусловило более высокий коэффициент мясности, характеризующий относительное развитие костной и мышечной ткани, который у помесных животных составил 3,7 против 3,4 у чистопородных.

Таблица 4 – Сортная оценка туш

Показатель	Группы	
	I (СМ × СМ)	II (СМ × АММ)
Масса, кг: остывшей туши	19,0 ± 1,1	20,6 ± 0,77
мяса I сорта	16,4 ± 0,82	18,5 ± 0,64
мяса II сорта	2,6 ± 0,11	2,1 ± 0,08

Изучение площади «мышечного глазка» также характеризует мясную продуктивность. Данный признак у помесных баранчиков составил 19,3 см², что незначительно превосходит чисто-

породных, у которых этот показатель составил 18,5 см², или на 4,3 % больше.

Ценность туши в значительной степени определяется ее сортовым составом (табл. 4).

Анализ данных таблицы 4 показывает, что масса остывшей туши у помесных баранчиков II группы выше на 1,6 кг, или 8,4 % ($P > 0,1$) в сравнении с чистопородными тонкорунными сверстниками породы советский меринос; отрубов I сорта больше на 2,1 кг, или 12,8 % ($P < 0,01$); масса мяса I сорта у помесей меньше на 0,5 кг, или 19,0 % ($P < 0,01$). Данные показатели свидетельствуют о формировании лучших убойных качеств у помесного молодняка.

Таким образом, преимущество помесных баранчиков над чистопородными сверстниками по откормочным и убойным показателям позволяет рекомендовать для повышения энергии роста и улучшения мясных качеств овец породы советский меринос проводить вводное скрещивание их с баранами породы австралийский мясной меринос.

Литература

1. Сердюков И. Г., Павлов М. Б. Весовой рост и убойные показатели молодняка овец ставропольской породы и их помесей с австралийскими баранами // Овцы, козы, шерстяное дело. 2010. № 1. С. 40–43.
2. Яковенко А. М., Антоненко Т. И., Зонов М. Ф. и др. Продуктивные качества чистопородного и помесного молодняка овец // Вестник АПК Ставрополя. 2011. № 4. С. 31–34.
3. Рекомендации по созданию мериносов в восточной зоне Ставропольского края с использованием импортных баранов-производителей / В. В. Абонеев [и др.]. Ставрополь : МСХ Ставропольского края ; СНИИЖК, 2010. 30 с.

References

1. Serdyukov I. G., Pavlov M. B. Increase of weight and slaughter indexes of young stock of the Stavropol breed and crossbreed with Australian rams // Sheep, goats, wool production. 2010. № 1. P. 40–43.
2. Yakovenko A. M., Antonenko T. I., Zonov M. F., Golubets A. N., Burylova S. S. Productive qualities of the purebred and crossbred young ewe stock // The Agricultural Bulletin of the Stavropol Region. – 2011. № 4. P. 31–34.
3. Guideline for breeding merinos using import stud rams in the West zone of the Stavropol region / V. V. Aboneev [et al.]. Stavropol: Ministry of Agriculture of the Stavropol Region; 2010. 30 p.

УДК 621.31

Антонов С. Н., Адошев А. И.

Antonov S. N., Adoshev A. I.

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

EXPERIENCE CONDUCTING ENERGY AUDITS STATE AND MUNICIPAL

В соответствии с ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» все государственные и муниципальные учреждения должны иметь к 2013 году энергетические паспорта по утвержденной Минэнерго РФ форме. Наличие энергетического паспорта подразумевает анализ потребления энергии и ресурсов объекта за предыдущие пять лет, с целью выявления потенциала их экономии к две тысячи пятнадцатому году на 15 %.

Ключевые слова: энергетическое обследование, энергоаудит, энергетический паспорт, электрическая энергия, тепловая энергия, природный газ, моторное топливо, вода, приборы учета, энергетические ресурсы.

In accordance with the Federal Law № 261 «On energy saving and energy efficiency improvements and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation» all municipal and state agencies should have a 2013 energy certificates approved by the Ministry of Energy of the RF form. Availability of energy certificates implies analysis of energy consumption and resource facility for the previous five years, in order to identify their potential to save two thousand fifteenth year by 15 %.

Key words: energy audits, energy audits, energy performance certificate, electrical energy, thermal energy, natural gas, motor fuel, water, water meters, energy resources.

Антонов Сергей Николаевич –

кандидат технических наук,
доцент кафедры «Применение электрической
энергии в сельском хозяйстве»
Ставропольский государственный
аграрный университет
Тел.: (8652) 71-72-01
E-mail: antonov_serg@mail.ru

Antonov Sergey Nikolaevich –

Ph.D. in Technical Science,
Associate Professor Department of application of
electrical energy in agriculture
Stavropol State
Agrarian University
Tel.: (8652) 71-72-01
E-mail: antonov_serg@mail.ru

Адошев Андрей Иванович –

кандидат технических наук, старший
преподаватель кафедры «Электроснабжение
и эксплуатация электрооборудования»
Ставропольский
государственный аграрный университет
E-mail: adoshev@mail.ru

Adoshev Andrey Ivanovich –

Ph.D. in Technical Science,
Senior lecturer of Department of Electricity
and operation of electrical equipment
Stavropol State
Agrarian University
E-mail: adoshev@mail.ru

Энергетическое обследование, или энергоаудит, государственных или муниципальных учреждений подразумевает анализ направлений деятельности этих учреждений, которые связаны с потреблением энергии различных видов, топлива и ресурсов.

Целью энергетического обследования является разработка мероприятий по снижению затрат на основе комплексной оценки эффективного использования потребления топливно-энергетических ресурсов [1].

На основе проведенного анализа возможно осуществлять контроль энергопотребления и своевременно принимать меры по снижению энергетических затрат. Первичный и полный энергоаудит проводятся с оформлением энергопаспорта по требованиям, изложенным в Приказе Минэнерго РФ «Об утверждении требований к энергетическому паспорту,

составленному по результатам обязательного энергетического обследования, и энергетическому паспорту, составленному на основании проектной документации, и правил направления копии энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования» от 19.04.2010 № 182 [2] и Топливо-энергетического баланса бюджетного учреждения (организации).

Энергетический паспорт – это документ государственных и муниципальных учреждений, прошедший проверку экспертами саморегулируемой организации и зарегистрированный в Минэнерго РФ. Он включает в себя информацию об использовании всех ресурсов, потребляемых объектами, и план мероприятий для повышения эффективности их использования.

Для оформления энергопаспорта организация, которая проходит энергетическое об-

следование, должна представить следующий перечень документов:

1. Копия договора на поставку электроэнергии, включая перечень точек поставки электроэнергии, акты разграничения балансовой принадлежности, акты допуска в эксплуатацию приборов учета.
2. Копия договора на поставку тепловой энергии.
3. Копия договора на поставку воды.
4. Копия договора на поставку природного газа.
5. Копия приказа о назначении ответственного за мероприятия по энергосбережению.
6. Копия диплома о базовом образовании ответственного за энергосбережение.
7. Копия технического паспорта на объект.
8. Копия выписки из ЕГРЮЛ.
9. Таблица о сведениях по приборам учета потребляемых ресурсов.
10. Опросные листы по форме организации, проводящей энергоаудит.

На основе информации, содержащейся в договорах на поставку энергетических ресурсов, проводится детальный анализ условий договора, методик ценообразования потребляемого ресурса, условий поставки, технических характеристик энергопринимающих устройств и средств учета [3].

Наиболее распространенным случаем при проведении обследования является отсутствие таких приложений, как договорный объем потребления электрической энергии и величины заявленной мощности, акты разграничения балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности, перечень точек поставки, средств учета и места их установки, акт допуска в эксплуатацию приборов учета.

В приложения 22 и 23 энергетического паспорта объекта вносятся данные об ответственных за обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и сведения о квалификации персонала, обеспечивающего реализацию данных мероприятий в учреждениях.

Анализируя проведенные энергетические обследования, можно сказать, что более 50 % лиц, ответственных за мероприятия по энергосбережению, не имеют технического образования, и более 95 % организаций не имеют сотрудников, прошедших повышение квалификации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В связи с этим всем организациям в перечне рекомендуемых мероприятий указывается необходимость проведения обучения персонала в области энергосбережения.

Копия технического паспорта на объект необходима, прежде всего, для составления приложения 12 «Краткая характеристика объ-

екта (зданий строений и сооружений)», где отражаются следующие сведения: год ввода в эксплуатацию здания, характеристики ограждающих конструкций (стены, окна, крыша), фактический и физический износ здания, удельная тепловая характеристика здания (фактическая и расчетно-нормативная), суммарный удельный годовой расход тепловой энергии (на отопление и вентиляцию) и класс энергетической эффективности здания.

Данные по объему и площади помещений из технического паспорта используются для определения таких показателей энергетической эффективности (приложение 13), как удельный расход тепловой энергии, удельный расход воды, удельный расход электроэнергии, удельный расход газа.

Приложение 1 «Титульный лист» и приложение 2 «Общие сведения об объекте энергетического обследования» заполняются на основании копии выписки из ЕГРЮЛ.

Приложение 3 «Сведения об оснащенности приборами учета» составляется на основании таблицы 1, рекомендуемой для заполнения предприятием, проводящим энергообследование.

Таблица 1 – Сведения о приборах учета обследуемой организации

№ п/п	Тип прибора учета (марка)	Зав. номер прибора учета (номер прибора учета по штрих коду)	Год выпуска прибора учета	Номер пломбы (если есть)	Дата проверки прибора учета
Электроэнергия					
1					
2					
Тепловая энергия					
1					
2					
Природный газ					
1					
2					
Водомеры (горячей и холодной воды)					
1					
2					

Приложение 4 «Сведения о потреблении энергетических ресурсов и его изменениях», приложение 5 «Сведения по балансу электрической энергии и его изменениях (в тыс. кВт·ч)», приложение 6 «Сведения по балансу тепловой энергии и его изменениях (в Гкал)», приложение 7 «Сведения по балансу потребления котельно-печного топлива и его изменениях (потребление в тунт)» заполняются на основании опросных листов.

Для их оформления необходимо иметь данные о потреблении энергоресурсов организацией за предыдущие пять лет, предшествующих году энергообследования (табл. 2).

Таблица 2 – Фактическое потребление энергоресурсов организациями

№ п/п	Наименование энергоресурса	Ед. измерения	Потребление энергоресурсов по годам				
			2008	2009	2010	2011	2012
1	Электрическая энергия	кВт·ч					
		тут					
		тыс. руб.					
2	Тепловая энергия	Гкал					
		тут					
		тыс. руб.					
3	Твердое топливо	т					
		тут					
		тыс. руб.					
4	Жидкое топливо	т					
		тут					
		тыс. руб.					
5	Моторное топливо	т					
		тут					
		тыс. руб.					
6	Природный газ	тыс. м ³					
		тут					
		тыс. руб.					
7	Водоснабжение	м ³					
		тыс. руб.					
8	Всего	тут					
		тыс. руб.					

В результате проведенных энергетических обследований муниципальных и государственных организаций можно привести следующую структуру потребления ресурсов (рис.).

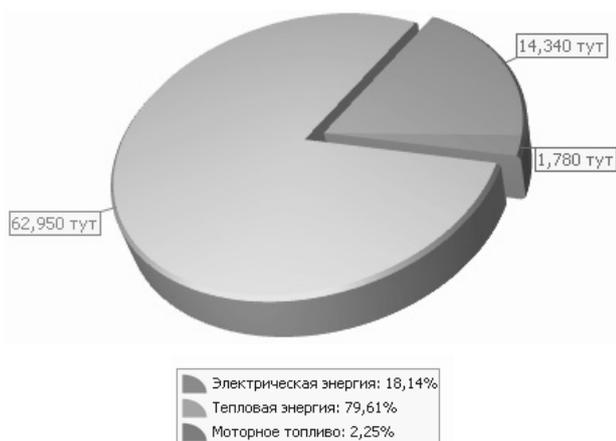


Рисунок – Структура потребления топливно-энергетических ресурсов обследованных муниципальных и государственных организаций

Наиболее часто предлагаемые к реализации мероприятия по энергосбережению для приложения 20 «Потенциал энергосбережения и оценка возможной экономии энергетических

ресурсов» и приложения 21 «Перечень типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности» представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Наиболее часто рекомендованные мероприятия по энергосбережению

1	Организационные мероприятия по повышению энергетической эффективности
1.1	Повышение квалификации работников, ответственных за мероприятия по энергосбережению
1.2	Оптимизация структуры организационного управления процессами энергосбережения
1.3	Внедрение новых механизмов стимулирования за повышение энергоэффективности работников учреждений
1.4	Заключение энергосервисных контрактов (договоров)
2	Установка приборов учета энергоресурсов
2.1	Замена устаревших приборов учета электроэнергии на современные, поверка, замена вышедших из строя
2.2	Замена устаревших приборов учета тепловой энергии и горячей воды на современные, поверка, замена вышедших из строя
2.3	Замена устаревших приборов учета холодной воды на современные, поверка, замена вышедших из строя
2.4	Замена устаревших приборов учета газа на современные, поверка, замена вышедших из строя
3	Повышение эффективности систем теплоснабжения
3.1	Замена окон на энергоэффективные
3.2	Уплотнение щелей и неплотностей оконных и дверных проемов
3.3	Утепление наружных ограждающих конструкций
3.4	Удаление декоративных решеток от отопительных приборов
3.5	Установка теплоотражающих экранов за отопительными приборами
3.6	Установка автоматических регуляторов теплового потока (термостат)
3.7	Установка индивидуального теплового пункта
3.8	Установка систем автоматического регулирования температуры теплоносителя на вводе в здание, в зависимости от температуры наружного воздуха
3.9	Проведение промывки систем отопления [4, 5]
4	Повышение эффективности системы электроснабжения
4.1	Реконструкция систем освещения с установкой энергосберегающих светильников и автоматизированных систем управления освещением

<i>Продолжение</i>	
4.2	Внедрение частотного регулирования насосов водоснабжения
4.3	Установка датчиков присутствия
4.4	Модернизация электропроводки
5	Повышение эффективности системы водоснабжения и водоотведения
5.1	Установка автоматических смесителей с инфракрасными датчиками и фиксированной температурой подаваемой воды
5.2	Замена арматуры сливных бачков на водосберегающие с двухрежимным сливом
5.3	Контроль за техническим состоянием водопроводной и канализационной сети
6	Повышение эффективности использования моторного топлива
6.1	Обучение энергоэффективному вождению
6.2	Оснащение автомобильного транспорта навигационными системами

Литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Приказ Минэнерго РФ от 19.04.2010 № 182 «Об утверждении требований к энергетическому паспорту, составленному по результатам обязательного энергетического обследования, и энергетическому паспорту, составленному на основании проектной документации, и правил направления копии энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования».
3. Хорольский В. Я., Атанов И. В., Шемякин В. Н. Энергосбережение в электроустановках предприятий, организаций и учреждений. Ставрополь, 2011. 100 с.
4. Антонов С. Н., Атанов И. В. Эффективность магнитной обработки воды для систем теплоснабжения // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2011. № 9. С. 15–16.
5. Антонов С. Н., Шарипов И. К., Шемякин В. Н. Аппарат магнитной обработки воды (АМОВ 50.1) // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве : сб. науч. тр. по материалам 76-й научно-практической конференции СтГАУ. Ставрополь : АГРУС, 2012. С. 6–9.

Проведение в течение двух лет энергетических обследований позволяет сделать следующие выводы:

1. До 90 % муниципальных и государственных организаций на начало 2013 г. прошли энергетическое обследование и имели в наличии энергетический паспорт, оформленный в соответствии с требованиями Минэнерго РФ.
2. Причиной, по которой оставшаяся часть организаций не имеет энергетического паспорта, является отсутствие вовремя заложенных в бюджет на 2012 г. средств.
3. Наиболее часто рекомендуемым мероприятием, является повышение квалификации ответственных лиц за энергосберегающие мероприятия по программе «Основы энергосбережения и повышения энергетической эффективности».

References

1. Federal Act on November 23, 2009 N 261-FZ «On energy saving and energy efficiency improvements and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation»
2. Order of the Ministry of Energy of 19.04.2010, № 182 «On approval of the energy requirements for the passport, based on the results of mandatory energy audit and energy passports, compiled on the basis of the design documentation, and sending a copy of the rules of energy certificates drawn up by the results of mandatory energy audit»
3. Antonov S. N., Atanov I. V. Effectiveness of magnetic water treatment systems for heating // Mechanization and electrification of agricultural - 2011. № 9. P. 15–16.
4. Antonov S. N., Atanov I. V. Effectiveness of magnetic water treatment systems for heating // Mechanization and electrification of agricultural. 2011. № 9. P. 15–16.
5. Antonov S. N., Sharipov I. K., Shemyakin V. N. Magnetic water treatment unit (AMOV50.1) // Methods and means to enhance the use of electrical equipment in industry and agriculture : collection of scientific papers based on the 76th scientific conference SSAU. Stavropol : AGRUS, 2012. P. 6–9.

УДК 621.311: 637.13

Атанов И. В., Капустин И. В., Ефанов А. В.

Atanov I. V., Kapustin I. V., Efanov A. V.

СНИЖЕНИЕ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ОБРАБОТКИ И ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА

REDUCTION OF ENERGY CONSUMPTION IN THE TECHNOLOGICAL TREATMENT AND PROCESSING OF MILK

Рассматриваются вопросы энергосбережения на обработку и переработку молока. Предложенные технические и технологические разработки направлены на снижение расхода электроэнергии в технологических процессах молочных и доильно-молочных блоков, молокоприемных и молокоперерабатывающих пунктов.

Ключевые слова: энергосбережение, снижение расхода электроэнергии, обработка и переработка молока.

The article examines the energy efficiency in treatment and processing of milk. The authors proposed technical and technological developments aimed at reducing energy consumption in industrial processes of dairy and milking units, milk collection and milk processing items..

Key words: energy saving, reduction of power consumption, treatment and processing of milk.

Атанов Иван Вячеславович – кандидат технических наук, проректор по учебной и воспитательной работе, доцент кафедры применения электрической энергии в сельском хозяйстве Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 45-15-45
E-mail: atanovivan@mail.ru

Atanov Ivan Vyacheslavovich – Ph.D. in Technical Sciences, Vice-Rector for Education and Studies Docent of the Department of Electrical Application of Energy in Agriculture Stavropol State Agrarian University
Tel.: 45-15-45
E-mail: atanovivan@mail.ru

Капустин Иван Васильевич – кандидат технических наук, профессор кафедры технологического оборудования животноводческих и перерабатывающих предприятий Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-928-285-51-83
E-mail: elena79-26reg@mail.ru

Kapustin Ivan Vasil`evich – Ph.D. in Technical Sciences, Professor of Department of process equipment in livestock and processing enterprises Stavropol State Agricultural University
Tel.: 8-928-285-51-83
E-mail: elena79-26reg@mail.ru

Ефанов Алексей Валерьевич – кандидат технических наук, декан электроэнергетического факультета доцент кафедры электроснабжения и эксплуатации электрооборудования Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-918-757-76-89
E-mail: Yefanov@mail.ru

Efanov Alexei Valer`evich. – Ph.D. in Technical Sciences, Dean of the Faculty of Electric Power Docent of the Department of Electric power supply and Operation of electrical equipment Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-918-757-76-89
E-mail: Yefanov@mail.ru

Одним из ключевых факторов стоимости получаемого сельскохозяйственного продукта является его энергоёмкость. Снижение энергоёмкости становится в настоящее время доминирующим критерием эффективности ведения производства и рационального использования ресурсов (энергетических, водных, биологических, финансовых и трудовых).

Освоение эффективных ресурсосберегающих технологий и техники в животноводстве – важнейшая цель Стратегии машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 г. [1].

На животноводческих фермах и комплексах основными потребителями энергии являются следующие объекты: здания для содержания животных, кормоприготовительные цехи, молочные и доильно-молочные блоки. В качестве источников энергии наибольшее распространение получили жидкое топливо и электроэнергия. Зарубежный и отечественный опыт показывает, что в последние годы в животноводстве наметилась тенденция перехода на использование мобильных машин многофункционального назначения, привод которых обеспечивается от двигателей внутреннего сгорания. Так, появление на рынке измельчителей-смесителей-

раздатчиков кормов делает нецелесообразным сооружение на фермах дорогостоящих стационарных кормоцехов, на долю которых приходилось до 35–40 % электроэнергии, потребляемой животноводческим объектом. В настоящее время на животноводческих объектах все большее распространение получают именно самоходные кормосмесители, что подтверждает анализ рынка реализуемой кормораздаточной техники [2].

Также вместо стационарных электрифицированных средств для уборки и транспортировки навоза к местам его переработки и хранения все чаще используются мобильные агрегаты, обеспечивающие комплексное выполнение этих операций.

Таким образом, произошло перераспределение используемой в животноводстве энергии по ее видам: для механизации процессов приготовления и раздачи кормов, уборки и транспортировки навоза все больше используется жидкое топливо, а основными потребителями электроэнергии становятся процессы машинного доения коров, обработки и хранения молока, отличающиеся высокой технологической значимостью [3] и энергоемкостью [4].

В результате обработки данных разработанных нами технологических карт распределение потребления электрической энергии на различные технологические операции в молочных и доильно-молочных блоках выглядит следующим образом (рис. 1).

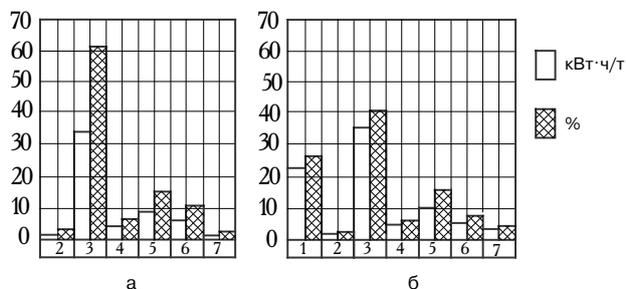


Рисунок 1 – Расход электроэнергии в молочном (а) и доильно-молочном (б) блоках:

1 – доение коров; 2 – очистка молока; 3 – охлаждение молока; 4 – хранение молока; 5 – параметры микроклимата; 6 – горячее водоснабжение; 7 – прочие затраты

Как видно из рисунка 1, самым высокоэнергос затратным процессом в доильно-молочных линиях является охлаждение молока с его последующим хранением до момента отправки потребителю. При традиционной технологии в совокупности на это расходуется в среднем 38–42 кВт·ч электроэнергии на 1 т молока (50–68 %), а 20–25 % суммарного расхода электроэнергии приходится на горячее водоснабжение и обеспечение параметров микроклимата в производственном помещении. Этим определяется актуальность разработки технологий и устройств, обеспечивающих

снижение затрат энергии, в первую очередь, на процессы охлаждения и хранения молока.

Основными направлениями энергосбережения являются использование теплоты компрессионных холодильных машин в технологических целях, а также природных источников энергии, в частности энергии холода в зимние месяцы года.

Схема линии охлаждения молока с использованием регенерации теплоты для подогрева водопроводной воды, используемой для поения животных, показана на рисунке 2.

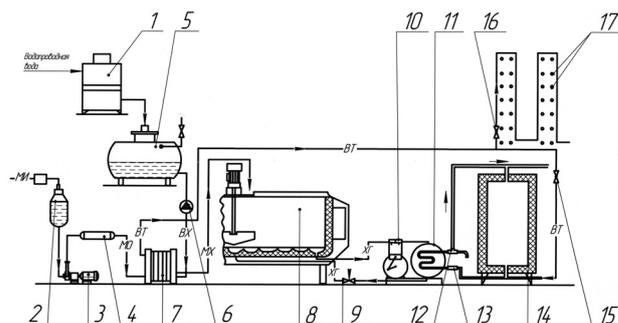


Рисунок 2 – Схема обработки молока с применением резервуара-охладителя с предварительным охлаждением и регенерацией теплоты для подогрева воды:

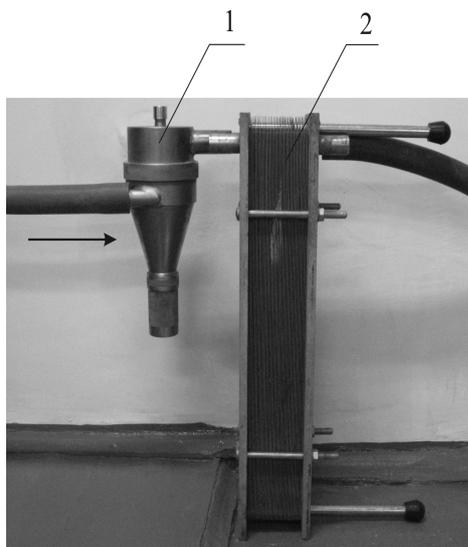
1 – градирня; 2 – молокосорбник; 3 – молочный насос НМУ-6; 4 – фильтр; 5 – аккумулятор холода; 6 – водяной насос; 7 – пластинчатый охладитель молока АДМ-13000; 8 – резервуар-охладитель; 9 – терморегулирующий вентиль; 10 – компрессор; 11 – водяной конденсатор; 12 – предохранительный клапан; 13 – водорегулирующий вентиль; 14 – водонагреватель; 15, 16 – краны; 17 – автопоилки

Холодильные машины с рекуперацией теплоты выпускают также ведущие производители технологического оборудования для первичной обработки молока, такие как Mueller Europa, DeLaval, Westfalia Surge и другие. Функциональная схема такой машины представлена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Схема работы холодильной машины с рекуперацией теплоты

В лабораториях Ставропольского государственного аграрного университета ведутся работы по разработке энергосберегающего оборудования для линий обработки и переработки молока [5]. В частности, разработаны и испытаны в производственных условиях опытные образцы аккумулятора естественного холода, универсального резервуара многофункционального назначения и очистителя-охладителя молока. Так, использование разработанной конструкции очистителя-охладителя с фильтром двухступенчатой очистки молока (рис. 4, а) в сравнении с серийно выпускаемой установкой ОМ-1А позволяет снизить удельные затраты электроэнергии на 2,6 кВт·ч/т.



→ направление потока молока
а)



б)

Рисунок 4 – Очиститель-охладитель молока (а) и резервуар универсальный многофункционального назначения (б):

1 – фильтр; 2 – охладитель

Универсальный резервуар многофункционального назначения (рис. 4, б) обеспечивает выполнение технологических операций: нагревание, охлаждение, пастеризацию молока и молочных продуктов (в частности, пастеризацию и созревание сливок), за счет чего снижение расхода электроэнергии на тепловые процессы достигает 17 % [6]. Наличие лопастной мешалки позволяет интенсифицировать процессы смешивания и теплообмена, а также осуществить сбивание сливок в сливочное масло.

Применение для тепловой обработки молока гидродинамических пастеризаторов обеспечивает высокий КПД (80 % и более) и снижение энергоемкости процесса пастеризации за счет исключения нагрева промежуточного теплоносителя.

Важным направлением экономии электроэнергии является ее рациональное использование. Это достигается, с одной стороны, путем согласования мощностей электрооборудования с конкретным потребителем, с другой – путем применения агрегатов и оборудования с регулируемым электроприводом [7]. Причем алгоритм управления преобразователя частоты необходимо выбирать такой, чтобы обеспечивался максимальный коэффициент полезного действия электродвигателя во всем диапазоне скоростей [8]. Линия обработки и переработки молока должна представлять собой поточно-технологическую линию, работающую в режиме, соответствующем требуемой производительности.

Данные обработки результатов лабораторных и производственных испытаний разработанных опытных образцов энергосберегающего оборудования для линий обработки и переработки молока представлены на рисунке 5.

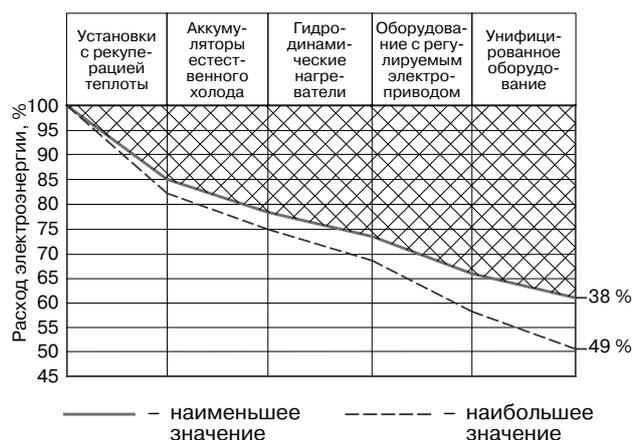


Рисунок 5 – График снижения расхода электроэнергии в линиях обработки и переработки молока при внедрении энергосберегающего оборудования

Модернизация технологических линий обработки и переработки молока с полным включением перечисленного энергосберегающего оборудования обеспечит снижение расхода электроэнергии в пределах 38–49 %, что объ-

ясняет целесообразность внедрения представленных инженерно-технологических решений в производство.

Представленный материал может быть использован при проектировании, разработке и реконструкции молочных и доильно-молочных

блоков животноводческих ферм и комплексов, а также молокоприемных и молокоперерабатывающих пунктов. Предложенные технические и технологические разработки направлены на снижение расхода электроэнергии на процессы обработки и переработки молока.

Литература

1. Лачуга Ю. Ф. и др. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года. М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2009. 80 с.
2. Липкович Э. И., Бондаренко А. М., Краснов И. Н. и др. Модульная ферма с низкзатратной экологически чистой технологией производства молока. Ростов н/Д : «Терра Принт», 2010. 196 с.
3. ГОСТ Р 52054–2003. Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия. Введен 2004-01-01. Изд. офиц. М. : Издво стандартов, 2003. 6 с.
4. Трухачев В. И., Капустин И. В., Будков В. И., Грицай Д. И. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока : учебное пособие. 2-е изд. СПб. : Издательство «Лань», 2013. 304 с.
5. Трухачев В. И., Краснов И. Н., Капустин И. В. и др. Молокоприемные и молокоперерабатывающие пункты : монография. Ставрополь : АГРУС, 2013. 312 с.
6. Капустина Е. И. Оборудование для цехов малой мощности // Сельский механизатор. 2005. № 9. С. 26.
7. Хорольский В. Я., Атанов И. В., Шемякин В. Н. Энергосбережение в электроустановках предприятий, организаций и учреждений : учебно-практическое пособие. Ставрополь : АГРУС, 2011. 100 с.
8. Ефанов А. В., Любицкий М. В., Гасанов И. Э. Алгоритм расчета механических и энергетических характеристик частотно регулируемого асинхронного двигателя при $U_1/f_1 = \text{const}$ // Материалы 41-й научно-технической конференции по итогам работы профессорско-преподавательского состава СевКавГТУ за 2011 год. Т. 1. Естественные и точные науки. Технические и прикладные науки. Ставрополь : СевКавГТУ, 2012. С. 71–73.

References

1. Lachuga Yu. F. et al. Strategy of machine-technological modernization of agriculture in Russia until 2020. M. : FSSI «Rosinformagroteh», 2009. 80 p.
2. Lipkovich E. I., Bondarenko A. M., Krasnov I. N. et al. Modular farm with low-cost environmentally friendly technology of milk production. Rostov n/D: «Terra-Print», 2010. 196 p.
3. State standard GOST R 52054-2003. Natural cow milk as raw material. Specifications. Introduced 2004-01-01. Official ed. Moscow : Publishing House of the standards. 2003. 6 p.
4. Trukhachev V. I., Kapustin I. V., Budkov V. I., Gritsay D. I. Technological and technical support of machine milking cows, milk treatment and processing: Textbook. 2nd ed. SPb. : Publisher «Lan», 2013. 304 p.
5. Trukhachev V. I., Krasnov I. N., Kapustin I. V. et al. Milk processing and milk collection units: monograph. Stavropol : AGRUS, 2013. 312.
6. Kapustina E. I. Equipment for small power plants // Rural mechanic. 2005. № 9. P. 26.
7. Khorolsky V. Y., Atanov V. I., Shemyakin V. N. Energy conservation in electricity-generating equipment at enterprises, organizations and institutions: teaching practical guide. Stavropol : AGRUS, 2011. 100 p.
8. Efanov A.V. Algorithm for calculating mechanical and energy characteristics of frequency controlled induction motor with $U_1/f_1 = \text{const}$ // Proceedings of the 41 Scientific Technical Conference on the Research Results of Staff of the NCSTU for 2011. Volume One. Natural and exact sciences. Technical and applied science. Stavropol : NCSTU 2012. P. 71–73.

УДК 637.522-035.66

Борисенко Л. А., Моргунова А. В., Емельянов С. А.

Borisenko L. A., Morgunova A. V., Emelyanov S. A.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СПОСОБОВ ГИДРАТАЦИИ СУХИХ БЕЛКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

USE INNOVATIVE WAYS OF HYDRATION OF DRY PROTEIN DRUGS IN FOOD PRODUCTION

Приведены результаты исследований по применению активированной различными способами воды для повышения устойчивости водо-жировых эмульсий и получения прочных гелей в технологии производства эмульгированных мясопродуктов.

Ключевые слова: эмульсия, гелеобразование, белковый препарат, кавитация, активация.

In article results of researches on application of activated in various ways to enhance the sustainability of water water-in-oil emulsions and obtain a strong gels in the technology of production of emulsified meat products.

Key words: emulsion, gelation, protein preparation, cavitation, activation.

Борисенко Людмила Александровна – доктор технических наук, профессор, академик РАЕН, заведующий кафедрой товароведения и технологии общественного питания Ставропольский институт кооперации (филиал) Белгородского университета кооперации, экономики и права
Тел.: (8652) 28-14-00, доб. 125
E-mail: laborisenko@list.ru

Borisenko Ludmila Aleksandrovna – doctor of technical Sciences, Professor, academician of RANS, head of the chair of commodity research and technology of public catering of the Stavropol Institute of cooperation (branch) of Belgorod cooperative University, Economics and law, Stavropol
Tel.: (8-8652) 28-14-00, EXT. 125
E-mail: laborisenko@list.ru

Моргунова Анна Викторовна – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры товароведения и технологии общественного питания Ставропольский институт кооперации (филиал) Белгородского университета кооперации, экономики и права
Тел.: 8-918-746-55-40
E-mail: hrynya@mail.ru

Morgunova Anna Viktorovna – candidate of technical Sciences, senior lecturer of the chair of commodity research and technology of public catering of the Stavropol Institute of cooperation (branch) of Belgorod cooperative University, Economics and law, Stavropol
Tel.: 8-918-746-55-40
E-mail: hrynya@mail.ru

Емельянов Сергей Александрович – доктор технических наук, доцент, начальник отдела аспирантуры и докторантуры Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (928) 810-52-81
E-mail: SEmelyanov@ncfu.ru

Emelyanov Sergei Aleksandrovich – Doctor in Technical Sciences, associate Professor, Head of Department of Postgraduate Study Stavropol State Agrarian University
Tel.: (928) 810-52-81
E-mail: SEmelyanov@ncfu.ru

Для увеличения объемов колбасного производства, повышения, сохранения и стабилизации качества наряду с основным сырьем необходимо применять различные добавки, в том числе белковые, по своим функциональным свойствам приближающиеся к мышечным белкам. Добавки вводят в пищевые продукты, чтобы повлиять на их свойства и достигнуть определенного качества, однако сами они не являются пищевыми продуктами. Добавки, применяемые в качестве немясных ингредиентов в колбасном производстве, делятся на три основные группы: наполнители – в основном нерастворимые белко-

вые продукты, крупы и т. п.; связующие вещества – это добавки, хорошо растворимые в воде; при внесении в фарш они полностью растворяются во входящей в состав фарша воде и связывают частицы его в монолитную массу; они должны обладать способностью удерживать воду при термической обработке; эмульгаторы – связующие вещества, содержат растворимые белки [1]. В наибольшей степени требованиям колбасного производства отвечают, прежде всего, белковые препараты, обладающие достаточной степенью растворимости в водной фазе фарша, высокими гелеобразующими и эмульгирующими свойствами.

Для получения стабильной структуры фарша необходимо, чтобы в нем присутствовало достаточное количество веществ, стабилизирующих систему и дополняющих действие мясных белков, особенно в случае недостаточного количества или пониженного качества мясного сырья (замороженное, после длительного хранения, с высоким содержанием соединительной ткани, жира и т. д.). Белковые добавки не должны подавлять и изменять взаимодействие с влагой мышечных белков.

Совершенствование технологий производства мясных продуктов с использованием многокомпонентных систем обусловлено широкими функциональными возможностями современных белоксодержащих препаратов растительного и животного происхождения, являющихся неотъемлемой частью этих систем.

Научные исследования, связанные с изучением функционально-технологических свойств белковых добавок растительного и животного происхождения, имеют решающее значение при разработке рецептур пищевых продуктов, обосновании процессов и режимов переработки белоксодержащего сырья. Большинство используемых сухих белковых добавок в пищевой промышленности требуют предварительного гидратирования, как при самостоятельном использовании, так и для получения устойчивых эмульсий, суспензий и жидких многокомпонентных систем.

Вода, содержащаяся в мясе и добавляемая в куттер, непосредственно участвует в механизме связывания всех ингредиентов в единую систему. Именно поэтому важнейшим условием получения продукта высокого качества является научно-практическое обоснование использования безопасных акустических, физико-химических, электрофизических способов обработки воды и водных систем, в том числе с использованием нанотехнологий, позволяющих осуществлять безреагентное регулирование его функционально-технологических свойств [2].

Имеющийся в нашем распоряжении многолетний опыт применения активированных жидких систем в технологиях производства мясных изделий [3–5] позволил научно и экспериментально обосновать целесообразность применения активированной различными способами воды для повышения устойчивости водо-жировых эмульсий и получения прочных гелей в технологии производства эмульгированных мясных продуктов. Вода в процессе активации приобретает уникальные свойства, связанные с ее изменениями на структурном наноуровне, а применение жидких систем на основе такой воды позволяет осуществлять безреагентное, экологически безопасное регулирование качественных показателей готовой продукции.

В качестве объектов исследования использовались белковые препараты животного происхождения, разработанные немецкой фирмой «Gewurz Muhle Nesse» – «Кат-гель 95» и

«Анисомин WE» [6]. Белковый препарат животного происхождения «Кат-гель 95» является уникальным эмульгатором и гелеобразователем. По данным разработчиков, он значительно превосходит растительные белки по биологической ценности и в большой мере отвечает потребностям организма человека в незаменимых аминокислотах. Установлено, что этот белок способствует значительному снижению потерь массы мясных продуктов при термообработке, препятствует образованию бульонных и жировых отеков благодаря высокой степени гидратации и, соответственно, способствует увеличению выхода готовой продукции. «Анисомин WE» – это молочно-белковый продукт, полученный из свежего обезжиренного молока методом распылительной сушки, содержит коагулирующее вещество альбумин, а также лактозу и молочные соли в рассчитанном соотношении, тем самым достигаются отличные результаты при производстве вареных колбасных изделий. В мясных продуктах «Анисомин WE» способствует образованию необходимой структуры и улучшает консистенцию. «Анисомин WE» препятствует образованию крупинчатого фарша, появлению бульоно-жировых отеков и пустот в колбасном батоне, также препятствует отделению жира при копчении и варке и образованию слишком прочной связи между оболочкой и фаршем, снижает потери веса при термообработке. Благодаря своему оптимальному составу «Анисомин WE» включает в себя целый ряд технологических преимуществ для производства вареных колбасных изделий. Альбумин содержится в данном белковом препарате в естественной форме, и поэтому обеспечивает требуемые коагуляционные свойства. Это обеспечивает хорошие водопоглощающие свойства, улучшение и стабилизацию структуры. Доля содержащихся в «Анисомине WE» естественных фосфатов рассчитана таким образом, что при обработке в куттере колбасного фарша достигается оптимальное раскрытие свободного мясного белка. «Анисомин WE» рекомендуется к использованию во всех жареных и вареных блюдах из молотого мяса (котлеты, гамбургеры, пельмени и т. д.). «Анисомин WE» обеспечивает значительное (до 5 %) снижение потери веса при обжарке. Максимальные функции «Анисомина WE» достигаются при термообработке после 72 °С [6].

В задачи исследования входило изучение влияния вида активации воды на эмульгирующую и гелеобразующую способности выбранных нами для исследования белковых препаратов.

С целью реализации эксперимента по исследованию белковых препаратов, гидратированных различными видами активированной воды, использовали питьевую водопроводную воду (ПВ), щелочную фракцию электрохимически активированной воды с рН=10–12 ед. (ЩВ), кавитационно-дезинтегрированную (КДВ), а также воду, прошедшую двукратную актива-

цию путем кавитационной дезинтеграции щелочной фракции электрохимически активированной воды (ЩВ+КДВ). Электрохимически активированная вода – обычная водопроводная, подвергнутая электролизу в аппарате, где анодная и катодная зоны разделены непроницаемой для жидкости перегородкой. Щелочную фракцию электроактивированной воды получают в катодной зоне биоэлектроактиватора [3]. Кавитационно-дезинтегрированную воду можно получить при помощи дезинтегратора «Hielscher Ultrasound Technology UP». В процессе обработки жидкости на кавитационном дезинтеграторе звуковые волны высокой интенсивности, проникающие в жидкость, вызывают переменные циклы сжатия и разряжения, степень которых зависит от частоты ультразвука. В ходе цикла разряжения ультразвуковые волны высокой интенсивности образуют в жидкости небольшие пустоты. Когда эти пустоты достигнут размера, при котором они больше не могут поглощать энергию, они разрушаются в ходе цикла сжатия. Вода переходит в термодинамическое неравновесное состояние, которое характеризуется ее аномально высокой растворяющей способностью и длится до тех пор, пока полученная энергия постепенно не будет отдана в виде теплоты гидратации. Физический механизм такой дезинтеграции основан не на увеличении кинетической энергии молекул воды, как это происходит при нагревании, а на распространении в воде посредством кавитации периодических деформаций [5, 7].

При определении эмульгирующей способности белковых препаратов готовили серию эмульсий с содержанием жировой фазы от 10 до 80 %. Экспериментальные исследования проводили с использованием подсолнечного рафинированного масла. Перед составлением эмульсий воду подвергали предварительной активации – электрохимической (ЩВ), кавитационной (КДВ) или двойной (ЩВ+КДВ).

Кроме того, при составлении белково-жировых эмульсий нами проведена сравнительная оценка различных способов образования эмульсии:

- традиционный способ (на гомогенизаторе);
- кавитационная обработка (в дезинтеграторе «Hielscher Ultrasound Technology UP»).

Сравнительный анализ влияния изучаемых способов образования эмульсии позволил установить, что эмульсии, полученные на кавитационном дезинтеграторе, отличаются значительно большей стабильностью по сравнению с традиционным способом на гомогенизаторе. Следует отметить, что при каждом способе образования эмульсии ее стабильность повышается с увеличением содержания жировой фракции в системе. При этом снижается выпадение белка в осадок, а при содержании жира более 40 % в обоих случаях осадок не обнаруживается вовсе. При приготовлении эмульсии с

применением кавитации на аппарате «Hielscher Ultrasound Technology UP» отделение жировой фракции начинается только при концентрации масла в системе 60–70 %, тогда как при традиционном способе на гомогенизаторе – уже при 10–15 %. Отделение жира от эмульсии, полученной гомогенизацией, интенсивно увеличивается при концентрации жировой фракции более 50 %, тогда как эмульгирующая способность эмульсий, полученных кавитационной дезинтеграцией, удовлетворительна при 70 % жира в системе. Эмульгирующая способность препарата «Кат-гель 95» составила 233 г жира на 1 г белка, эмульгирующая способность препарата «Анисомин WE» составила 150 г жира на 1 г белка в случае получения эмульсий на аппарате «Hielscher Ultrasound Technology UP». Анализ полученных данных показывает, что белковый препарат «Кат-гель 95» обладает более высокой эмульгирующей способностью, чем «Анисомин WE», однако эмульсии, полученные на гомогенизаторе, менее стабильны по сравнению с теми, при составлении которых использовался аппарат «Hielscher Ultrasound Technology UP». Это связано с тем, что во время ультразвукового озвучивания гетерогенных систем отмечается одновременное протекание двух различных процессов: образование эмульсии на границе раздела фаз и коагуляция ее частиц во всем объеме системы. Каждый параметр ультразвука имеет определенное пороговое значение, при котором наступает равновесие между диспергированием и агрегацией частиц, способствующее образованию одинаковых по размеру частиц. Разрушение в результате ультразвукового воздействия структуры раствора белка способствует эффективной стабилизации эмульсии, так как отдельные капельки подсолнечного масла попадают внутрь ячеек сплошной сетки. Дробление жировых частиц до микроскопических размеров способствует получению мелкодисперсной жировой эмульсии. Благодаря способности обломков структуры к быстрому срачиванию, мельчайшие капельки масла остаются внутри ячеек восстановленной сетки и после снятия ультразвукового воздействия [2, 7].

В производстве колбасных изделий одной из основных задач является получение прочных и стабильных гелей. Условия перехода жидких и жидкообразных систем в гелеобразное состояние имеют важное практическое значение, так как определяют степень выраженности технологических, структурно-механических и органолептических характеристик готовых изделий. Кинетикой гелеобразования и свойствами полученных гелей можно управлять, изменяя природу макромолекул (например, методами химической модификации), а также путем изменения pH, концентрации гидроколлоидов, ионной силы, ионного состава среды и температуры [1, 2, 4].

Предварительными исследованиями было установлено, что белковый препарат «Кат-гель

95» обладает высокой гелеобразующей способностью и образует прочные гели при гидратации питьевой водой в соотношении 1:4, а при более высоком уровне гидратации процесс гелеобразования замедляется, и образуются менее прочные гели. При использовании для гидратации активированной воды (ЩВ, КДВ, ЩВ+КДВ) прочные гели образуются при гидратации 1:4,5; 1:5; 1:6 соответственно. Белковый препарат «Анисомин WE» образует прочные гели при гидратации питьевой водой в соотношении 1:5, а при гидратации в ЩВ, КДВ или (ЩВ+КДВ)-воде прочные гели образуются при гидратации до 1:6. Это можно объяснить тем, что происходит более прочное взаимодействие молекул белка (дисперсной фазы) с активированной водой (дисперсионной средой) за счет наличия дополнительной энергии связи. При исследовании структуры и прочности пищевых гелей, полученных с использованием разных видов дисперсионной среды, выявлен диапазон существенных различий. Это объясняется тем, что механизм гелеобразования при применении активированной воды носит несколько иной характер, чем при использовании водопроводной. В образцах с применением электрохимической или кавитационной активации межмолекулярные связи геля дополнены водородными мостиками, свободные сегменты молекул сильно гидратированы, что приводит к усиленному сближению зон связывания. Сшивка молекул происходит на более высоком энергетическом уровне, сохраняя эти свойства при последующем хранении [2, 8]. В этой связи изучены структурно-механические показатели гелей исследуемых препаратов в процессе хранения. С этой целью полученные гели выдерживали при температуре 4–6 °С и через 2, 12 и 24 часа измеряли предельное напряжение сдвига (ПНС) образцов при помощи консистометра Гепплера (реовискозиметра). Результаты эксперимента показали, что с увеличением времени выдержки происходит нарастание прочностных характеристик гелей. При выдержке в течение 24 часов показатели ПНС увеличились в среднем в 1,5 раза. Следовательно, как показывают проведенные исследования, процесс гелеобразования продолжается.

При исследовании величины ПНС полученных гелей установлено, что с увеличением содержания дисперсной фазы в системе происходит ее упрочнение, возрастает величина ПНС

геля. Однако при использовании активированных вод (ЩВ, КДВ и ЩВ+КДВ) в качестве дисперсионной среды значения ПНС гелей выше в среднем в 1,2–1,4 раза, чем при применении питьевой воды. Одной из причин полученных значений ПНС гелей может являться более упругая консистенция, так как сшивка молекул в активированной среде происходит на более высоком энергетическом уровне за счет наличия дополнительной энергии связи. Образованная таким образом пространственная структурная сетка обладает упругостью, способностью изгибаться и сворачиваться, оказывая большее сопротивление внешнему воздействию конуса индентора консистометра Гепплера (реовискозиметра) [8].

Полученные в ходе эксперимента данные позволяют сделать вывод о том, что при приготовлении гелей воду необходимо подвергать наноактивации, так как при этом происходит значительное упрочнение системы. Следствием этого является изменение консистенции пищевого продукта, формируется более уплотненный структурный каркас. Сшивка молекул происходит на наноуровне за счет наличия активированных групп в определенных положениях, приводящих к снижению поверхностной плотности заряда и образованию за счет этого устойчивых ионных комплексов [2, 8].

Вследствие комплексного анализа полученных данных можно сделать выводы, что белковый препарат «Кат-гель 95» обладает хорошими эмульгирующими и гелеобразующими свойствами, поэтому его можно использовать как в составе эмульсий, так и гелей, а белковый препарат «Анисомин WE» обладает хорошими гелеобразующими свойствами. Следовательно «Анисомин WE» можно применять в виде гелей с целью получения более упругой консистенции колбасных изделий. Полученные в ходе эксперимента данные позволяют сделать вывод о возможности использования белково-жировой эмульсии при замене мясного сырья в сочетании с белковым препаратом животного происхождения «Кат-гель 95». Использование аппарата «Hielscher Ultrasound Technology UP» для кавитационной дезинтеграции жидких пищевых сред и воды при составлении эмульсий позволяет направленно и комплексно регулировать функционально-технологические свойства и качественные показатели белкосодержащих систем.

Литература

1. Измайлова В. Н., Ребиндер И. А. Структурообразование в белковых системах. М. : Наука, 1974. 268 с.
2. Моргунова А. В. Разработка технологии мясопродуктов с использованием кавитационно-дезинтегрированных систем : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.04. Ставрополь, 2012. 150 с.
3. Борисенко А. А. Теоретические и практические аспекты полифункционального

References

1. Izmailova V. N., Rebinder I. A. Structure formation in protein systems. M. : Nauka, 1974. 268 p.
2. Morgunova A. V. Development of the technology of meat products with the use of cavitation disintegrated systems : dis. ... Cand. tehn. Sciences : 05.18.04. Stavropol, 2012. 150 p.
3. Borisenko A. A. Theoretical and practical aspects of polyfunctional using electroacti-

- использования электроактивированных жидкостей в технологических процессах производства мясопродуктов : автореф. дис. ... д-ра техн. наук. Ставрополь, 2002.
4. Борисенко Л. А. Научно-технические основы интенсивных технологий посола мясного сырья с применением струйного способа инъектирования многокомпонентных и активированных жидких систем : автореф. ... д-ра техн. наук. М., 1999.
 5. Брацихин А. А. Научно-практические аспекты интенсификации технологических процессов с использованием наноактивированных жидких сред при производстве мясопродуктов : дис. ... д-ра техн. наук : 05.18.04, 05.18.12. Ставрополь, 2009. 511 с.
 6. Специи, приправы, ингредиенты для мясопереработки технологические решения для производства мясопродуктов // Мельница Приправ «НЕССЕ» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mpnesse.ru/main/index.html?id=268&pg280=1&nid=1&> (дата обращения: 13.01.14).
 7. Шестаков С. Д., Красуля О. Н., Богущ В. И., Потороко И. Ю. Технология и оборудование для обработки пищевых сред с использованием кавитационной дезинтеграции. СПб. : ГИОРД, 2013. 154 с.
 8. Борисенко А. А., Борисенко Л. А., Моргунова А. В. и др. Влияние активированной воды на функционально-технологические свойства белкового препарата «Кат-гель 95» // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. 2011. № 1 (26). С. 124–126.
- vated liquids in technological processes in producing meat products : abstract from dissertation. ... D.T.S. Stavropol, 2002.
4. Borisenko L. A. Scientific and technical basics principles of intense technologies of salting meat stuff with the use of jet method of compounding and activated liquids grouting : abstract from dissertation. ... D.T.S. M., 1999.
 5. Bratsikhin A. A. Theoretical and practical aspects of intensification of technological processes with the use of nanoactivated liquid environments in production of meat products: dis. ... d-ra technology. Sciences : 05.18.04, 05.18.12. Stavropol, 2009. 511 с.
 6. Spices, seasonings, ingredients for meat processing technological solutions for the production of meat // Mill Seasonings «NESSE» [Electronic resource]. URL: <http://www.mpnesse.ru/main/index.html?id=268&pg280=1&nid=1&>
 7. Shestakov S. D., Krasulya O. N., Bogush V. I., Potoroko I. U. Technology and equipment for processing food environments using the cavitation disintegration. SPb. : GIORD, 2013. 154 с.
 8. Borisenko A. A., Borisenko L. A., Morgunova A. V. et al. Impact activated water on the functional and technological properties of the protein preparation «Cat-gel 95» // Bulletin of the North Caucasian state technical University. Stavropol : SevKavGTU, 2011. № 1 (26). С. 124–126.

УДК 631.243.24:636.085.52

Детистова О. И., Грицай Д. И., Иванов Д. В.

Detistova O. I., Gritcay D. I., Ivanov D. V.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВОГО ПОКРЫТИЯ СИЛОСОХРАНИЛИЩА

RESEARCH OF THERMOPHYSICAL PROPERTIES OF ROUND COATING OF SILO STORAGE

Проведен анализ предположительного характера периодичности и продолжительности промерзания грунтового покрытия различной толщины силосной массы в хранилище в зависимости от температуры воздуха.

Ключевые слова: силосохранилище, грунтовое покрытие, тепловой поток, температура, промерзание.

In the article the analysis of the alleged nature of the periodicity and duration of the freezing ground coating of different thickness silage storage depending on air temperature.

Key words: storage for forages, soil covering, thermal stream, temperature, freezing.

Детистова Ольга Ивановна – кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологическое оборудование животноводческих и перерабатывающих предприятий» Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8 (8652) 31-59-28
E-mail: detistova.o.i@ya.ru

Detistova Olga Ivanovna – Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor of Department of «Technological equipment livestock and processing enterprises» Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8 (8652) 31-59-28
E-mail: detistova.o.i@ya.ru

Грицай Дмитрий Иванович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологическое оборудование животноводческих и перерабатывающих предприятий» Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8 (8652) 31-59-28
E-mail: gritcay_kirill@mail.ru

Gritcay Dmitry Ivanovich – Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor of Department of «Technological equipment livestock and processing enterprises» Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8 (8652) 31-59-28
E-mail: gritcay_kirill@mail.ru

Иванов Дмитрий Владимирович – кандидат технических наук, начальник отдела НИОКР и трансфера технологий научно-инновационного учебного центра, доцент кафедры «Технологическое оборудование животноводческих и перерабатывающих предприятий» Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8 (8652) 71-72-04
E-mail: dmit.vlad.ivanov@ya.ru

Ivanov Dmitry Vladimirovich – Ph.D. in Technical Sciences, Head of R&D and Technology Transfer Research and Innovation Training Center, Associate Professor of Department of «Technological equipment livestock and processing enterprises» Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8 (8652) 71-72-04
E-mail: dmit.vlad.ivanov@ya.ru

Наиболее эффективными и дешевыми сочными кормами зимнего периода являются силос из кукурузы и подсолнечника, сенаж из однолетних и многолетних трав.

Силос и сенаж приготавливают и хранят в типовых горизонтальных силосохранилищах (ГСХ) большого объема, расположенных при животноводческих фермах и комплексах.

Помимо плотности укладки растительного сырья и интенсивности заполнения хранилища, на потери питательных веществ оказывают влияние тип хранилища и герметичность укрытия кормовой массы. Капитальные бетонные сооружения хорошо защищают корм, способствуют снижению потерь. Однако, если герметичность

обеспечивается наилучшим образом, потери питательных веществ в меньшей степени зависят от типа хранилища. В этом случае более четко выражен эффект герметичности. Так, потери в бетонной траншее, в которой не обеспечена герметичность укрытия, выше, чем в необлицованной траншее, тщательно укрытой синтетической пленкой и слоем грунта [1–4]. Поэтому для всех открытых горизонтальных хранилищ рекомендуется укрытие корма полотнищем синтетической пленки, слоем соломы или торфа с последующим присыпанием их слоем грунта.

Толщина, гранулометрический состав и плотность грунтового покрытия силосохранилища должны быть подобраны такими, чтобы исключить проникновение в корм влаги и циркуляцию

воздуха, предотвращать перегрев силосной массы летом и промерзание ее зимой.

Рассмотрим температурный режим грунтового покрытия, исходя из его теплофизических свойств.

Для упрощения анализа примем следующие допущения:

- поток теплоты одномерен и направлен вертикально;
- анализируемое грунтовое покрытие однородно по теплопроводности;
- теплота в нем не генерируется и не преобразуется в другие формы энергии.

Между толщиной прогреваемого слоя грунта, тепловым потоком и разностью граничных температур существует следующее эмпирическое соотношение

$$\delta = \lambda(T_2 - T_1)H^{-1}, \quad (1)$$

где δ – толщина прогреваемого слоя, м;

H – плотность теплового потока, Вт/(м²·К);

λ – коэффициент пропорциональности, зависящий от состава грунта, его структуры, содержания воздуха и воды, Вт/(м·К);

T_2 и T_1 – температура соответственно над грунтом и в слое грунта, К.

Энергетический баланс, приходящий на поверхность, можно записать в виде

$$Q_{sh}(1 - v_{sh}) = Q_{10}^{net} + Q_{s0} + Q_{ai} + Q_{ev}, \quad (2)$$

где Q_{sh} – коротковолновая радиация солнца, Вт/м²;

v_{sh} – коэффициент отражения коротковолновой радиации;

Q_{10}^{net} – поток длинноволновой радиации, направленный вверх, Вт/м²;

Q_{s0} – тепловой поток, направленный в поверхность, Вт/м²;

Q_{ai} – тепловой поток в воздух, Вт/м²;

Q_{ev} – затраты тепла на испарение, Вт/м².

Энергетический баланс, представленный формулой (2), реализуется через синусоидальные колебания во времени со сдвигом фаз. С учетом их плотность потока коротковолновой радиации солнца Q_{sh} можно записать в виде

$$Q_{sh} = \overline{Q_{sh}^{сред}} + A^n \sin(\omega t + \varphi_{sh}), \quad (3)$$

где A^n – амплитуда плотности потока радиации;

ω – угловая частота колебаний;

t – время, ч;

φ_{sh} – сдвиг по фазе, град.

Плотность потока теплоты Q_{s0} , поступающей на поверхность грунтового покрытия, запишет как

$$Q_{s0} = A^T \sin(\omega t + \frac{1}{4}\pi),$$

или

$$Q_{s0} = A^T (\lambda C \omega)^{0,5} \sin(\omega t + \frac{1}{4}\pi), \quad (4)$$

где A^T – амплитуда температуры, К;

C – объемная теплоемкость грунта, Дж/(м³·К).

С учетом изложенного рассмотрим суточные колебания температуры глинистого грунта на различной глубине в зависимости от потока теплоты, поступающего на его поверхность (рис. 1).

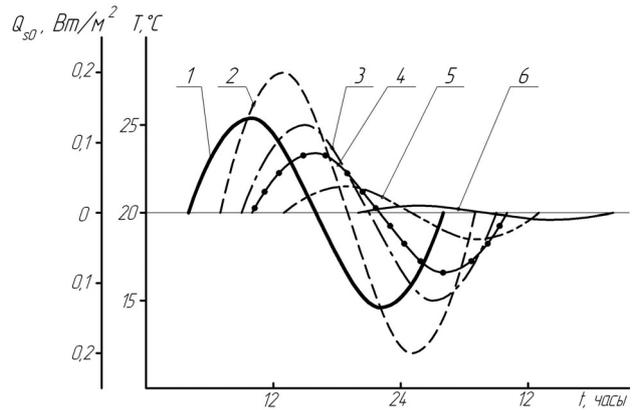


Рисунок 1 – Суточные колебания потока поступающей теплоты (1) и температуры глинистого грунта: на поверхности (2); на глубине 5 (3), 10 (4), 20 (5) и 40 см (6)

Гармонические колебания температуры, представленные на рисунке 1, получены для глинистого грунта со следующими средненными теплофизическими свойствами: $\varepsilon = 40\%$, $W_0 = 20\%$, $\lambda \approx 1,2 \cdot 10^3$ кВт/(м·К), $C \approx 2,1 \cdot 10^3$ кДж/(м³·К).

По амплитудам волн и фазовым сдвигам температурных экстремумов вычислим среднее значение глубины затухания суточных колебаний температуры D_s , см, по формуле

$$D_s = \left(\frac{2\lambda}{C\omega} \right)^{0,5}. \quad (5)$$

Для указанных выше значений она составляет $D_s \approx 12,4$ см.

В Ставропольском крае глубина промерзания почвы колеблется от 20 до 80 см. Она зависит от характера зимних температур, плотности и влагосодержания почвы, а также некоторых других факторов.

Можно заключить, что толщина слоя грунтового покрытия силосохранилищ, исключаяющего промерзание силоса или сенажа, должна находиться в пределах 20–80 см, но это неверно по трем причинам.

Во-первых, устройство мощного грунтового покрытия силосохранилищ связано с существенными затратами труда и средств и, наверняка, не будет выполняться на местах.

Во-вторых, на сохранность питательных веществ корма влияет не столько разовое замо-

раживание, сколько неоднократное повторение цикла замораживание-размораживание. Поэтому толщина грунтового покрытия должна быть достаточной для исключения повторных переходов массы из одного состояния в другое.

В-третьих, экстраполировать характер промерзания грунта на силосованную кормовую массу нельзя, так как последняя обладает иными механическими и теплофизическими свойствами, другим фазовым соотношением твердого вещества, жидкости и газа.

На рисунке 2 показаны представленная нами в графическом виде динамика температуры воздуха и глубины промерзания почвы, как в относительно теплую, так и в холодную зиму. Анализ характера периодичности и продолжительности промерзания грунтового покрытия и силосной массы в хранилище показал следующее.

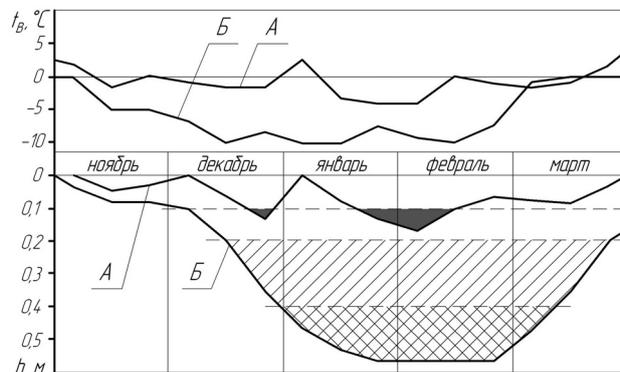


Рисунок 2 – Динамика температуры воздуха t_b и глубины промерзания почвы h в относительно теплую (А) и холодную (Б) зимы

Если толщина грунтового покрытия составляла бы 40 см, то, промерзая в холодную зиму, продолжительность воздействия отрицательных температур на силосную массу составила семь декад (с 1.01 по 10.03).

При толщине покрытия 20 см продолжительность воздействия отрицательных температур на кормовую массу увеличилась до 10 декад (с 15.12 по 25.03) [5].

Литература

1. Детистова О. И. Разработка технологии и обоснование средств механизации приготовления силосованных кормов в малообъемных хранилищах : дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01. Зерноград, 2003. 149 с.
2. Детистова О. И., Иванов Д. В. Экспертная оценка качества заготовки и хранения кормов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2010. № 1. С. 13–14.
3. Ангилеев О. Г., Детистова О. И., Грицай Д. И., Иванов Д. В. Новые технологии приготовления и хранения кормов в

При толщине грунтового покрытия в 10 см продолжительность нахождения корма в промерзшем состоянии составила бы свыше 12 декад (с 5.12 до середины-конца апреля).

В теплую зиму глубина промерзания почвы не достигала 20 см, и такая толщина грунтового покрытия силосохранилища была бы достаточной.

Покрытие в 10 см промерзло и оттаивало дважды: в третьей декаде декабря и с 20.01 по 15.02. При суммарном воздействии отрицательных температур на кормовую массу в 30 суток наблюдается двукратный повтор цикла «замораживание-оттаивание», крайне отрицательно сказывающийся на кормовых достоинствах материала.

Более экономичным является укрытие наружных поверхностей хранилища тюками соломы или сена, камышовыми или торфяными плитами [6]. Однако названные материалы плохо противостоят воздействию атмосферных осадков и рекомендованы для теплоизоляции объектов, расположенных преимущественно внутри неотапливаемого помещения.

На основании изложенного можно сделать следующие заключения:

1. Покрытие силосохранилища 10-сантиметровым слоем грунта неэффективно вследствие неоднократного (в рассматриваемом случае двукратного) прохождения цикла «замерзание-оттаивание» и неэффективной защиты корма от воздействия отрицательных температур.
2. Покрытие слоем грунта в 40 см нерационально, так как связано со значительными затратами труда и средств, не предотвращает воздействия отрицательных температур на корм в холодную зиму, лишь частично сокращая их продолжительность.
3. Наиболее предпочтительной является толщина грунтового покрытия в 20 см. Она во всех случаях исключает повторяемость циклов «замерзание-оттаивание» и либо полностью предотвращает воздействие отрицательных температур на кормовую массу, либо допускает ее на период менее трех месяцев.

References

1. Detistova O. I. Development of technology and justification of mechanical means of preparation of ensilaged forage in low-volume stores: Ph.D. thesis in Technical Sciences: 05.20.01. Zernograd, 2003. 149 p.
2. Detistova O. I., Ivanov D. V. Expert evaluation of the quality of fodder procurement and storage // Mechanization and electrification of agriculture. 2010. № 1. P. 13–14.
3. Angileev O. G., Detistova O. I., Gritsay D. I., Ivanov D. V. New technology for forage preparation and storage in peasant and indivi-

- крестьянских и личных подсобных хозяйствах : монография. Ставрополь : АГРУС, 2007. 64 с.
4. Детистова О. И., Иванов Д. В. Технические и технологические аспекты инновационного развития животноводства в Ставропольском крае // Сборник научных трудов Sworld. 2012. Т. 11. № 4. С. 97–100.
 5. Детистова О. И., Иванов Д. В. Определение энергетических затрат в технологиях приготовления силоса и сенажа в крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах // Сборник научных трудов Sworld. 2012. Т. 6. № 2. С. 48–52.
 6. Грицай Д. И., Детистова О. И. Расчет теплоизоляционного покрытия приусадебного кормохранилища // Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе: сб. науч. тр. Ставрополь : АГРУС, 2005. С. 106–108.
- dual farms : monograph. Stavropol : AGRUS, 2007. 64 p.
4. Detistova O. I., Ivanov D. V. Technical and technological aspects of innovation development of animal husbandry in the Stavropol region // Sworld Proceedings of international scientific and practical conference. 2012. V. 11. № 4. P. 97–100.
 5. Detistova O. I., Ivanov D. V. Estimation of energy expenditure in technologies of haylage and silage preparation on farms and in small households // Sworld Proceedings of international scientific and practical conference. 2012. V. 6. № 2. P. 48–52.
 6. Gritcay D. I., Detistova O. I. Calculation of shielding infield of forage storage // Physical and technical issues of creation of new technologies in agro-industrial complex: proceedings. Stavropol : AGRUS, 2005. P. 106–108.

УДК 631.316.2

Руденко Н. Е., Падальцин К. Д.

Rudenko N. E., Padaltsin K. D.

КАК СНИЗИТЬ ЭНЕРГОЗАТРАТЫ И ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ СПЛОШНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ**HOW TO REDUCE ENERGY CONSUMPTION AND IMPROVE QUALITY INDICATORS IN CONTINUOUS TILLAGE**

Разработан новый культиватор для сплошной обработки почвы, существенно превосходящий современные аналоги по показателям качества работы.

Ключевые слова: предпосевная обработка, комбинированный рабочий орган, плоскорезущая стрелчатая лапа, угол крошения.

A new cultivator for continuous tillage, significantly superior contemporary counterparts in terms of quality of work.

Key words: pre-sowing, combined working body, flat lancet paw, angle of crumbling.

Руденко Николай Ефимович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Процессы и машины в агробизнесе» Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 35-95-11
E-mail: kirill_0327@mail.ru

Rudenko Nikolay Efimovich – Doctor in agriculture, Professor of Department of Processes and cars in agro business, Stavropol state agrarian university
Tel.: 35-95-11
E-mail: kirill_0327@mail.ru

Падальцин Кирилл Дмитриевич – инженер, аспирант кафедры «Процессы и машины в агробизнесе» Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-928-376-02-75;
E-mail: kirill_0327@mail.ru

Padaltsin Kirill Dmitriyevich – Engineer, Graduate student of Department of Processes and cars in agro business Stavropol state agrarian university
Tel.: 8-928-376-02-75
E-mail: kirill_0327@mail.ru

Предпосевную, паровую обработку почвы проводят комбинированными агрегатами или культиваторами типа КПС-4 [1]. Они оснащены стрелчатыми лапами в комбинации с зубовыми боронами или катками при последовательном их расположении [2]. Однако такие агрегаты имеют ряд существенных недостатков. При работе стрелчатых лап выносятся влажная почва на дневную поверхность, происходит перемешивание нижних влажных с верхними сухими слоями почвы, создается гребнистая поверхность почвы, увеличивающая площадь испарения [3]. Радиальная подвеска лап к раме приводит к вариабельности глубины обработки, к невыровненности дна, что крайне нежелательно при предпосевной обработке. Ограничивается рабочая скорость движения, так как при увеличении её свыше 8 км/ч происходит интенсивное отбрасывание почвы в стороны [4].

Тяговое сопротивление стрелчатой лапы, состоящей из лемеха и стойки с наральником, включает усилие на подрезание и деформацию пласта почвы, на преодоление сил трения и на отбрасывание почвы [5]:

$$F_T = k \cdot b \cdot (t_n + l \cdot \sin \alpha) \times \\ \times \left[\left[1 + \tau (h - h_0) \right] \cdot (1 + \operatorname{tg} \varphi \cdot \sin \alpha) \cdot \left[1 + \varepsilon (V_p - V_0) \right] \right] + \\ + (b \cdot l \cdot \sin \alpha + t_c \cdot 0,01h) \cdot \rho \cdot \left(\frac{V_p}{3,6} \right)^2, \quad (1)$$

где F_T – тяговое сопротивление, Н;
 k – удельное сопротивление почвы, Н/м²;
 b – ширина захвата лапы, м;
 l – ширина грани лемеха, м;
 t_c – толщина стойки с наральником, м;
 α – угол крошения лемеха лапы, град;
 $\varepsilon = 0,06 \dots 0,08$ – скоростной коэффициент, (км/ч)⁻¹
 t_n – толщина лезвия лемеха, м;
 h – глубина обработки, см; $h_0 = 6$ см;
 φ – угол трения почвы по поверхности лапы, град;
 ρ – объемная масса почвы, кг/м³;
 $\tau = 0,08 \dots 0,10$ – коэффициент глубины обработки, см⁻¹;
 V_p – рабочая скорость движения агрегата, км/ч; $V_0 = 6$ км/ч.

Как видно из формулы (1), тяговое сопротивление зависит от параметров лапы (t_n ; l ; α ; b ; t_c), технологических свойств почвы (k ; φ), эксплуатационных показателей (V_p).

При $\alpha = 0^\circ$, резание происходит не клином, а ножом с толщиной лезвия t_n . Это существенно уменьшает тяговое сопротивление.

$$F_{ТЭ} = k \cdot b \cdot t_n \cdot \left[\left[1 + \tau(h - h_0) \right] \cdot \left[1 + \varepsilon(V_p - V_0) \right] \right] + t_c \cdot 0,01h \cdot \rho \cdot \left(\frac{V_p}{3,6} \right)^2. \quad (2)$$

С учетом этого разработан культиватор энергосберегающий модульный скоростной КЭМС-4 (рис. 1). Каждый модуль (рис. 2) культиватора оснащен комбинированным рабочим органом, включающим прутковый каток 1, расположенные под ним две плоскорежущие стрелчатые лапы 2 с углом крошения $\alpha = 0^\circ$. При работе культиватора стабильно выдерживается глубина обработки в виду совмещения рабочих и копирующих функций, наличия параллелограммной подвески 3. Копирующие колеса отсутствуют. Ширина захвата одного модуля – 1 м.



Рисунок 1 – Общий вид культиватора КЭМС-4

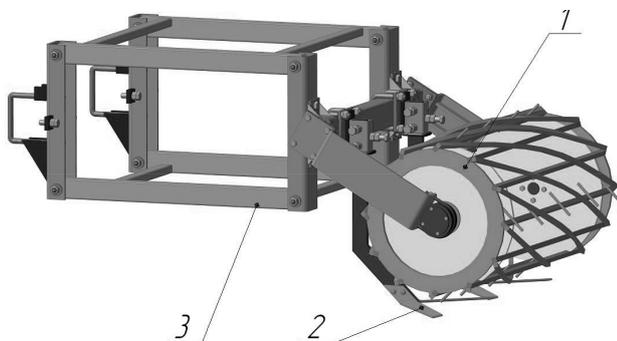


Рисунок 2 – Модуль культиватора КЭМС-4:

1 – каток прутковый; 2 – плоскорежущая стрелчатая лапа; 3 – подвеска параллелограммная

Полевые испытания подтвердили существенное превосходство культиватора КЭМС-4 над современными аналогами.

Качественные показатели оценивались в сравнении с культиватором КПС-4 с зубовыми боронами БЗСС-1,0 (рис. 3). Отмечено, что влажная почва не выносится на дневную поверхность, отсутствует отбрасывание, создается выровненная поверхность. Повышается также качество крошения почвы. В слое 0...50 мм больше агрегатов почвы до 10 мм, крупных комков более 50 мм не отмечено.



а



б

Рисунок 3 – Вид поверхности почвы после обработки культиваторами:

а – КПС-4; б – КЭМС-4

Это обусловлено двумя факторами:

- крошение комков почвы происходит за счет разнонаправленного воздействия на них: лапа – действие, каток – противодействие;
- прутки катка воздействуют на комки почвы путем стесненного удара вниз и свободного удара по отбрасываемым стойкой лапы комкам.

Высоту h_n подъема почвы стойкой лапы с наральником можно определить по следующей формуле:

$$h_n = \frac{V_p^2}{2g(1 + \operatorname{tg}\varphi)}, \quad (3)$$

Время падения подброшенной почвы:

$$t = \sqrt{\frac{2h_{\Pi}}{g}} = \sqrt{\frac{V_P^2}{g^2(1+\operatorname{tg}\varphi)}}. \quad (4)$$

Например, при $V_P = 2,5$ м/с:

$$t = \sqrt{\frac{2,5^2}{9,8^2(1+0,49)}} = 0,21 \text{ с.}$$

Чтобы был свободный удар, необходимо, чтобы путь l_K , пройденный катком за время падения подброшенной почвы, был больше расстояния l_C от катка до стойки лапы:

$$l_K > 1,2 \cdot l_C = V_P \cdot t > 1,2 \cdot l_C.$$

В приведенном примере:

$$V_P \cdot t = 2,5 \cdot 0,21 = 0,52 \text{ м.}$$

Отсюда:

$$l_C < \frac{l_K}{1,2} < \frac{0,52}{1,2} < 0,43 \text{ м.}$$

На культиваторе КЭМС-4 максимальное расстояние l_C составляет 0,28 м, то есть требуемое условие выполняется.

Снижение тягового сопротивления позволило работать культиватору КЭМС-4 в агрегате с трактором МТЗ-80 на скорости до 13 км/ч, тогда как с КПС-4 с зубовой бороной – до 9 км/ч.

Снижение затрат энергии и повышение качественных показателей при сплошной обработке почвы возможно путем применения стрельчатых лап с углом крошения $\alpha = 0^\circ$ и использования при воздействии на комки почвы стесненного и свободного удара.

Литература

1. Кленин Н. И., Сакун В. А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. М. : КолосС, 1994.
2. Несмиян А. Ю., Должиков В. В. Обзор культиваторов для сплошной обработки почвы и тенденции их производства // Тракторы и сельхозмашины. 2013. № 4. С. 6–9.
3. Руденко Н. Е. Механизация обработки почвы : учеб. пособие. Ставрополь : АГРУС, 2005. 110 с.
4. Руденко Н. Е., Кулаев Е. Е., Ляхов А. П. Что лучше раскрошит комки почвы // Сельский механизатор. 2008. № 5. С. 26–27.
5. Справочник конструктора сельскохозяйственных машин. Т. 1, 2 / под ред. М. И. Клецкина. М. : Машиностроение, 1967.

References

1. Klenin N. I., Sakun V. A., Selskozyaystvennyye and reclamation machines. M. : ColosS, 1994.
2. Nesmiyan A. Y., Dolzhikov V. V. Overview Cultivator for continuous tillage and trends in their production. // Tractors and farm machinery. 2013. № 4. P. 6–9.
3. Rudenko N. E. Mechanization of tillage. Stavropol : AGRUS, 2005. 110 p.
4. Rudenko N. E., Kulaev E. V., Liakhov A. P., What better crumble lump soil? // Rural mechanic. 2008. № 5. P. 26–27.
5. Reference Design agricultural machinery. Volume 1, 2 / Edited by M.I. Kletskin. M. : Mechanical Engineering, 1967.

УДК 005:316.334.2

Байдаков А. Н., Назаренко А. В.

Baydakov A. N., Nazarenko A. V.

**ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ АГРАРНЫМИ
ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ: ФРАКТАЛЬНЫЙ ПОДХОД****PROGNOSTIC MANAGEMENT SUPPLYING WITH AGRARIAN ECONOMIC SYSTEMS:
FRACTAL APPROACH**

Рассмотрены теоретико-методологические подходы к прогностическому исследованию аграрных экономических систем, базирующиеся на универсальном свойстве фрактальности систем и процессов. Рассмотрены четыре аспекта фрактальности – объектный, процессный, методологический и результативный.

Ключевые слова: фрактал, аграрная экономическая система, прогностический анализ и синтез, циклы.

In this article a theoretic-methodological approaches to the prognostic research of the agrarian economic systems are considered. These approaches are based on the universal property of systems' and processes' fractality. Four aspects of fractality are regarded – object, processive, methodological and efficacious

Key words: fractal, agrarian economic system, prognostic analysis and synthesis, cycles.

Байдаков Андрей Николаевич – кандидат физико-математических наук, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (8652) 35-74-66
E-mail: baid21@mail.ru

Назаренко Антон Владимирович – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (8652) 35-74-66
E-mail: antoha777@list.ru

Baydakov Andrey Nikolaevich – Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Doctor of Economics, professor, Head of the Department of management Stavropol State Agrarian University
Tel.: (8652) 35-74-66
E-mail: baid21@mail.ru

Nazarenko Anton Vladimirovich – Ph.D. in Economic Sciences, Associate professor of management Stavropol State Agrarian University
Tel.: (8652) 35-74-66
E-mail: antoha777@list.ru

Любое управленческое решение должно содержать в себе прогностический компонент, так как обязательно основывается на некоторых предположениях о развитии ситуации в будущем и соответствующих путях достижения поставленных целей.

Необходимость прогнозирования в управлении на любом уровне никем не подвергается сомнению. Однако когда речь заходит о возможностях реализации этой функции, не говоря уже о ее регулярном практическом инструментальном использовании, то мы наблюдаем широкий разброс мнений – от абсолютного доверия до полного скептицизма, причем, увы, зачастую позиция управленцев расположена на соответствующей ординальной шкале ближе к скептицизму.

В то же время опора лишь на прогнозное «чутье» лица, принимающего решение (ЛПР), пусть и достаточно опытного и с развитой интуицией, является явно недостаточной, а нередко про-

сто неэффективной, особенно при управлении сложными системами и с учетом масштабов и динамики современных социально-экономических процессов, а также принимая в расчет информационно-аналитические возможности, предоставляемые достижениями ИТП.

В силу неопределенности и рискованности аграрного производства прогнозирование является необходимым условием успешной экономической деятельности в сельском хозяйстве. Серьезным препятствием на пути широкого осуществления эффективной прогностической деятельности в управлении аграрными экономическими системами является недостаточная развитость соответствующей информационно-аналитико-инструментальной базы в целом и ее важнейших компонентов в отдельности: кадрового, методологического, информационного, аппаратно-программного.

Применяемые в настоящее время методы прогнозирования достаточно разнообразны и многочисленны (по некоторым оценкам

порядка 200). Расширяется круг областей использования этих методов и возрастает сложность решаемых задач. В таких условиях нетривиальными являются процедуры выбора и эффективного использования методов прогностического исследования. В аграрной экономике к сказанному необходимо добавить проблемы, порождаемые воздействием на результаты деятельности широкого круга природных факторов и, как следствие, насущной необходимостью достаточно надежного и точного прогнозирования их развития и влияния на управляемую систему. К этому следует присовокупить непростые «инструментальные» проблемы реализации уже выбранных методов.

Все перечисленные проблемы естественным образом приводят к выводу о необходимости развития методологии прогностического обеспечения управления аграрными экономическими системами. На наш взгляд, в основу указанной методологии можно положить фрактальный подход [1] в рамках системного подхода.

Причем речь идет и о фрактальности исследуемых аграрных экономических систем, и о фрактальности процессов их функционирования и развития, и о фрактальности прогностических методик, и о фрактальности результатов прогностического анализа.

Фрактальность объекта исследования – аграрной экономической системы – основывается на самоподобии исследуемых систем и процессов. Причем мы исходим в исследовании аграрных экономических систем не из геометрического понятия самоподобия, а его структурного и семантического содержания [2].

Для аграрных экономических систем характерен циклический характер функционирования и развития согласно цикличности природных воздействий [3]. Соответствующие циклы имеют фрактальный характер, то есть каждый последующий цикл представляет собой суперпозицию циклов меньшего порядка [4]. А значит, и процессы функционирования и развития этих систем мы также можем рассматривать в рамках фрактального подхода.

Фрактальность объектов исследования (аграрных экономических систем) и процессов их функционирования и развития позволяет сделать вывод о целесообразности использования фрактального подхода и при формировании методологии прогностического исследования в управлении этими системами.

Фрактальный паттерн прогностического исследования (прогностическая триада) аграрных экономических систем представлен на рисунке 1. Содержательная характеристика его элементов в данной статье приведена ниже.

На каждом следующем уровне иерархии аграрных экономических систем или же на сле-

дующем (более глубоком) этапе прогностического исследования прогностические триады соответствующих подсистем образуют подобную структуру-триаду, состоящую из трех элементов АП, СП, СПИ более высокого порядка, объединяющих соответствующие компоненты прогностического исследования его предшествующей стадии.

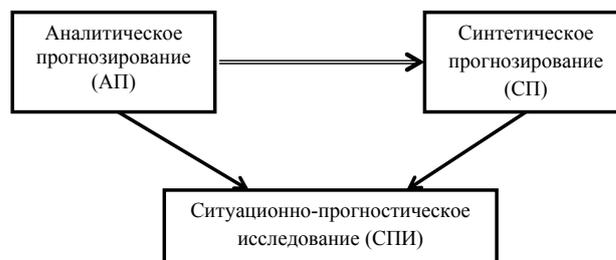


Рисунок 1 – Фрактальный паттерн прогностического исследования аграрных экономических систем

Отметим при этом, что, по сути, образуется новая аналитико-прогностическая система, информационно-аналитические возможности которой превышают суммарные возможности образующих ее подсистем – эмерджентный эффект. Наличие такого эффекта обусловлено тем, что при объединении возникают новые связи, как между самими триадами, так и их элементами, что позволяет значительно повысить результативность прогнозирования.

Схематично пример такого фрактального объединения для трех объектов представлен на рисунке 2. Блок АП образован в результате объединения блоков АП₁, АП₂, АП₃, соответственно блок СП – СП₁, СП₂, СП₃, блок СПИ – СПИ₁, СПИ₂, СПИ₃. Число же возможных информационно-аналитических связей гораздо больше, чем изображено на рисунке, так как следует учитывать еще возможность использования различных связей между всеми компонентами трех объединяемых паттернов.

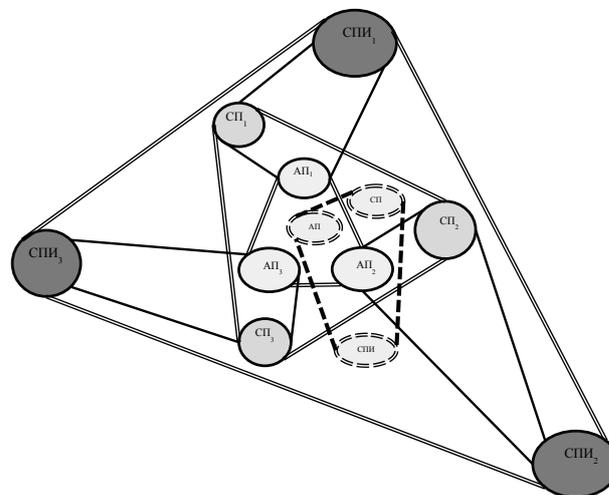


Рисунок 2 – Фрактальность методики прогностического исследования

Необходимым условием успешной реализации всех компонентов АП, СП, СПИ является формирование и развитие соответствующей информационной базы. Для этого необходимо определиться с источниками информации, регламентами ее хранения и использования, программно-компьютерными средствами. Особо сложно реализовать в должной мере эти требования для относительно малых аграрных экономических систем. Возможным решением этой проблемы является формирование и использование информационных и информационно-аналитических центров коллективного пользования.

Однако информационная база является лишь одним из компонентов ресурсного обеспечения прогностической деятельности в управлении. Необходимо также наличие соответствующих кадров, программно-компьютерных средств, опыта и наработок, связей с внешними организациями, занимающимися прогнозированием. Особое место в этой связи отводится информационно-аналитической грамотности (или хотя бы осведомленности) руководителей и специалистов аграрной экономической системы.

Обеспечение необходимого ресурсного обеспечения прогностической деятельности в управлении экономическими системами непростая, затратная и долговременная деятельность, имеющая стратегический характер.

Аналитическое прогнозирование представляет собой первую стадию прогностической деятельности, состоящую в построении прогнозов для отдельных показателей, характеризующих исследуемую систему. Она включает в себя следующие составляющие.

В качестве примера аналитического прогнозирования можно привести подход к прогнозированию урожайности винограда в зависимости от типа цикла солнечной активности, разработанный авторами ранее [5]. Обобщенный алгоритм, представленный на рисунке 3, состоит из восьми основных укрупненных этапов, полностью отражающих суть аналитического прогнозирования.

Формирование совокупности переменных обусловлено характером решаемых задач и ресурсными возможностями прогнозирования. Переменные обычно разделяют на результативные и факторные. Система переменных должна удовлетворять известным системным требованиям полноты, непротиворечивости, избыточности и др.

Особенностью аграрной экономики является зависимость ее результативности от природных условий, поэтому в число используемых в прогнозировании показателей должны входить и переменные, характеризующие воздействия природной среды на управляемую систему.

При формировании системы переменных обычно используют экспертный, аналоговый,

нормативный подходы, а также опираются на имеющийся опыт исследований. Эффективность рассматриваемых процедур определяется состоянием ресурсной базы, а следовательно, и проблемы ее формирования в конечном итоге сводятся к проблемам указанной базы.

Следующий этап – это установление связей между переменными, сужение их множества. Он предполагает использование методов корреляционного анализа, в том числе многомерного – канонический анализ, факторный анализ.

Далее необходимо осуществить идентификацию закономерностей, характеризующих исследуемое явление. Здесь производятся следующие действия: построение трендов, трендовый анализ, выявление цикличности, определение тренд-циклических закономерностей, определение точек бифуркации, актуализация закономерностей.

Заключительным этапом аналитического прогнозирования является построение или актуализация прогнозов (точечных и интервальных) для исследуемых показателей. После осуществления верификационных процедур и экспертной корректировки результатов прогнозирования, завершающих стадию аналитического прогнозирования, осуществляется переход к синтетической части прогностического исследования.

Синтетическое прогнозирование заключается в построении на основании результатов аналитического прогнозирования и использования синтетических моделей объектов прогнозирования, позволяющих формировать множество сценарных прогнозов, а также проводить виртуальные прогностические эксперименты применительно как ко всей управляемой аграрной экономической системе, так и к отдельным аспектам ее функционирования и развития.

Прогнозирование направлено, прежде всего, на изучение динамических характеристик исследуемых объектов и процессов. А значит, целесообразно построение и использование системы дифференциальных уравнений, отражающих динамику исследуемых процессов [6, 7]. Эта система, помимо самостоятельного аналитического интереса, может быть также положена в основание соответствующей имитационной модели.

Например, прогнозирование урожайности винограда, себестоимости его производства и цены реализации может быть осуществлено с использованием возможностей динамической среды PowerSimStudio 7, для этого была построена система уравнений, отражающих вариацию урожайности винограда во времени в зависимости от совокупного влияния антропогенных и природных факторов, а также преобладающего воздействия солнечной активности [8, 9].

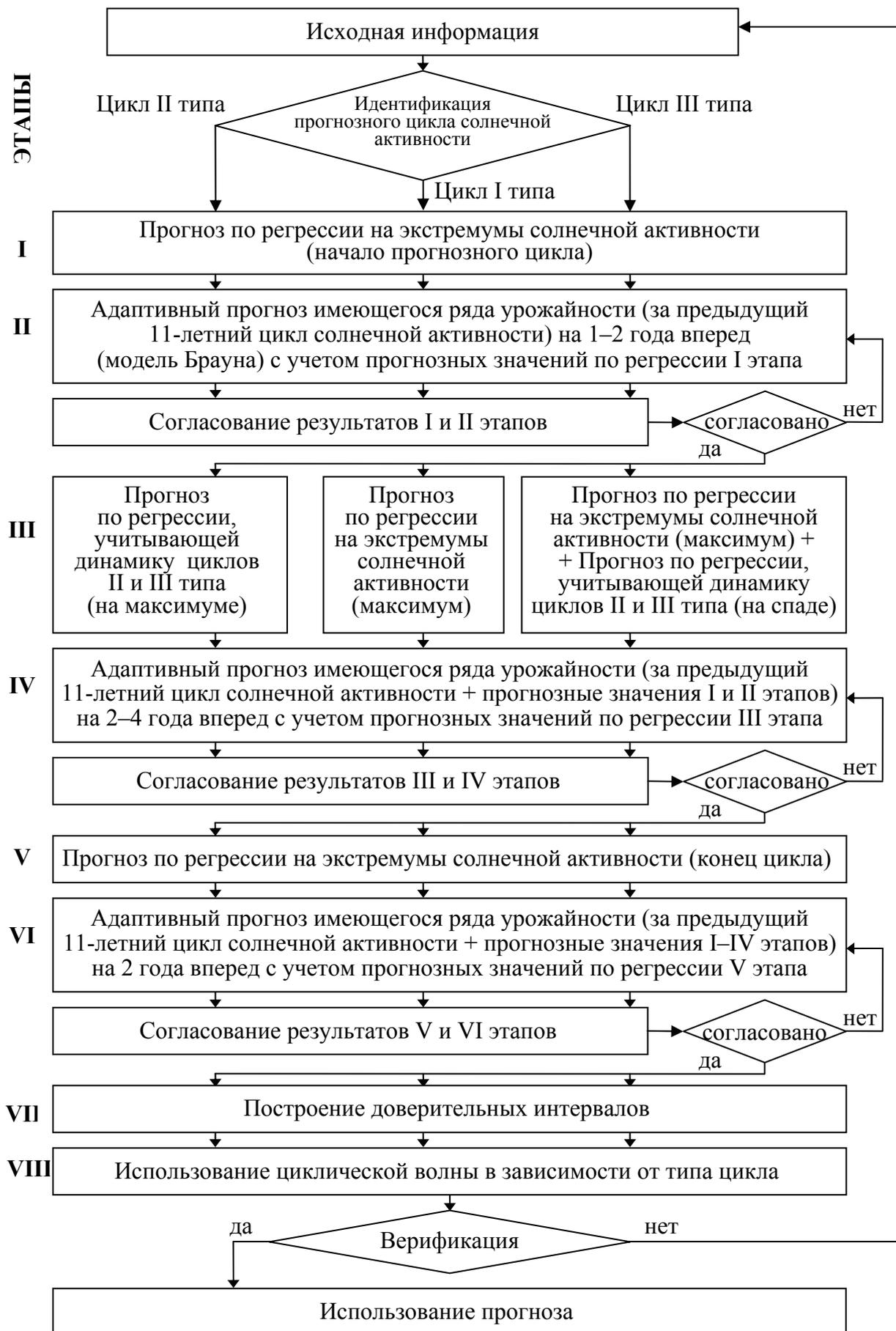


Рисунок 3 – Блок-схема прогнозирования урожайности винограда в зависимости от солнечной активности

Цена реализации и себестоимость возделывания винограда в модели представлена линейными зависимостями:

$$\begin{cases} \frac{dY}{dt} = a_1 W + a_2 \frac{dw}{dt} + a_3 A \\ S = a_4 t + b_1 \\ C = a_5 t + b_2 \end{cases}, \quad (1)$$

где W – солнечная активность, в относительных числах Вольфа;

A – суммарное антропогенное воздействие;

a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 – коэффициенты, причем знак и значение коэффициентов может и должно изменяться в зависимости от фазы цикла солнечной активности;

b_1, b_2 – коэффициенты;

S – цена реализации винограда, руб.;

C – себестоимость производства винограда, руб.

Отметим принципиальную открытость и системы уравнений, и имитационной модели, что предполагает возможность их регулярной актуализации и развития. В частности, уравнения в системе (1) могут иметь другой вид, являющийся, например, результатом нелинейной аппроксимации.

Полученная система уравнений может быть численно реализована с использованием возможностей динамической среды PowerSimStudio 7 (рис. 4).

Следующим этапом синтетического прогнозирования является построение прогнозных сценариев развития исследуемых процессов (см., например, рисунок 5). Он включает в себя: определение предназначения и круга пользователей, задание параметров сценариев, опре-

деление прогнозных моделей (математических, имитационных, аналоговых и др.), экспертную адаптацию сценариев с неколичественными и неформализуемыми представлениями об объекте прогнозирования, валидацию тех или иных прогнозных сценариев для использования их в управленческой деятельности.

Далее в рамках ситуационно-прогностического исследования осуществляется определение регрессионных зависимостей и кусочно-линейных сценарных путей развития исследуемых явлений в рамках определенного прогнозного сценария в соответствии с реальным развитием ситуации. Это позволяет своевременно и адекватно корректировать управленческие воздействия согласно складывающейся ситуации с учетом прогнозного видения ее дальнейшего развития.

Завершающим действием является экспертная «обработка» полученных результатов и выработка рекомендаций для последующих управленческих действий.

Следует отметить, что нами фактически предложено общее описание алгоритма системного прогнозирования в управлении аграрными экономическими системами [10]. Укажем на его итерационный характер, а также на возможность возврата на любой из этапов аналитического или синтетического прогнозирования, если этого требует изменение ситуации или же в связи с появлением новых информационных или инструментальных возможностей прогнозирования.

Важным свойством предлагаемой методологии прогнозирования является ее фрактальный характер, что делает ее применимой как для задач различной сложности, так и аграрных экономических систем различных уровней.

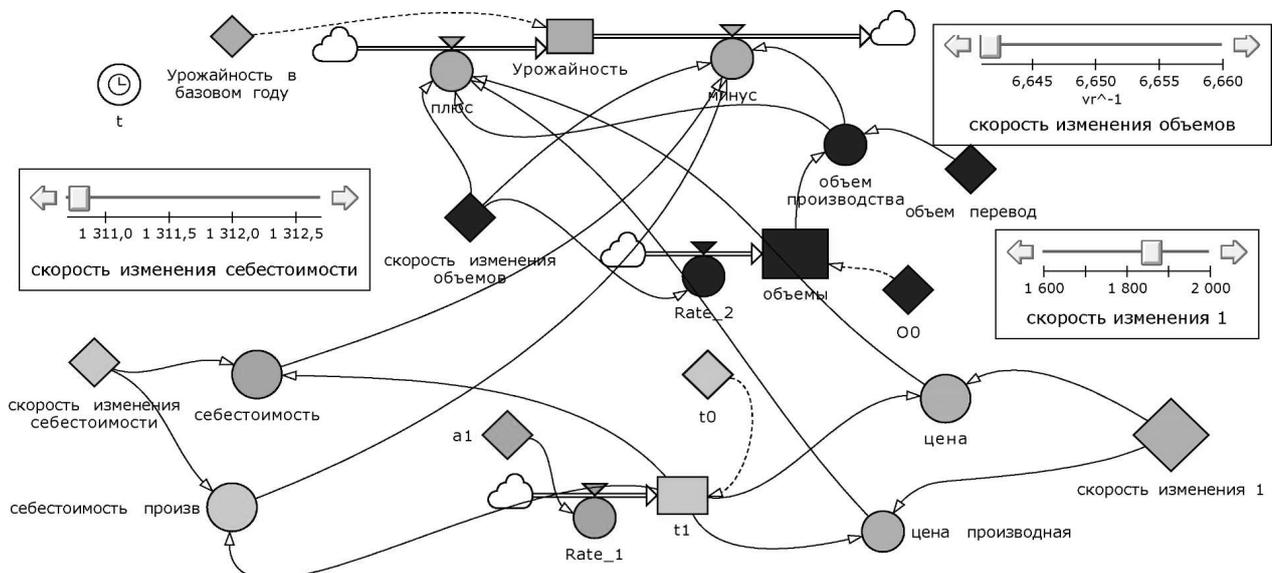


Рисунок 4 – Имитационная модель формирования прогнозных сценариев развития виноградарства

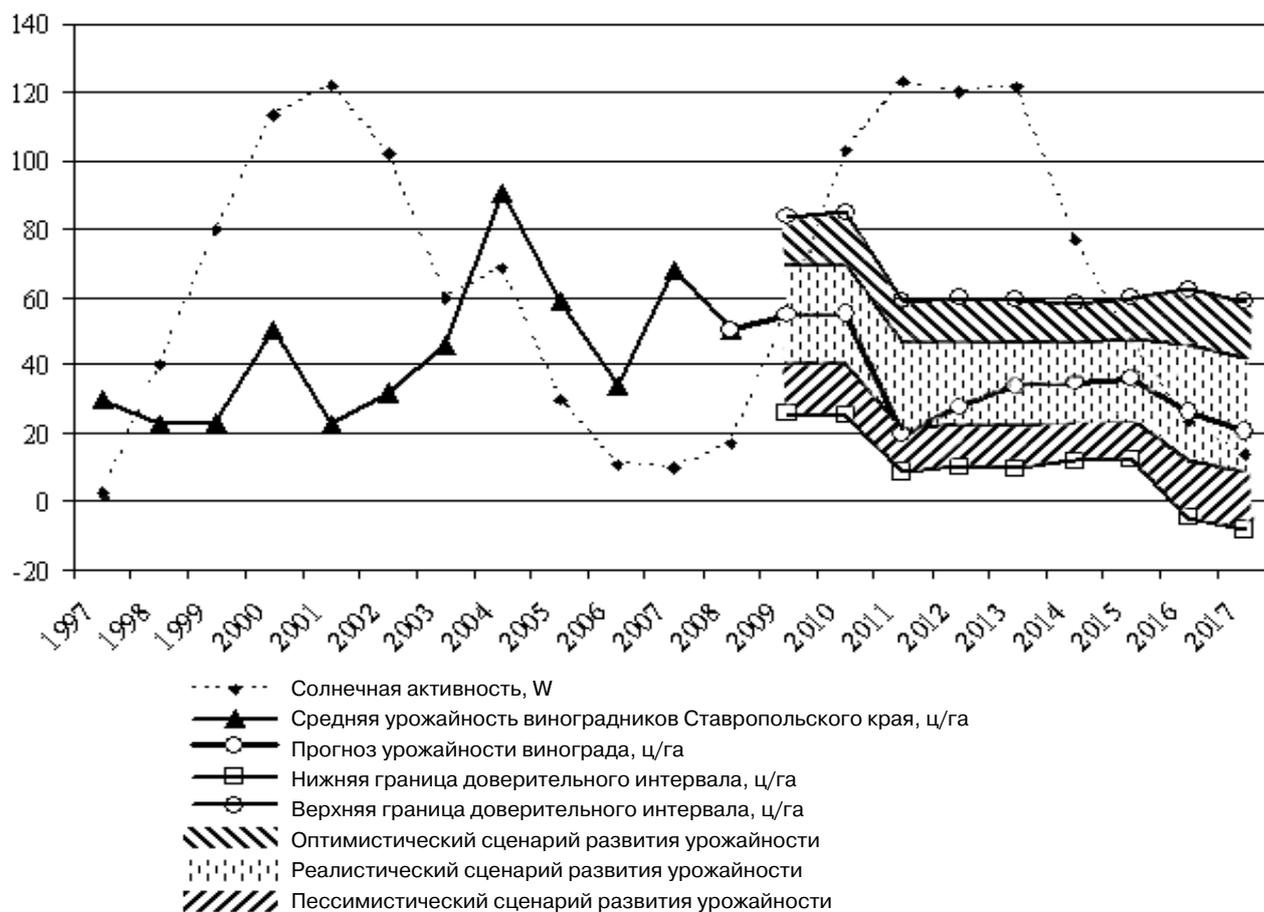


Рисунок 5 – Прогнозные сценарии развития урожайности в рамках двадцать четвертого цикла солнечной активности

Литература

1. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М. : Институт компьютерных исследований, 2002. 656 с.
2. Байдаков А. Н., Назаренко А. В. Фрактальный подход в управлении экономическими системами // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета = Polythematic online scientific journal of Kuban State Agrarian University. 2012. № 83. С. 467–487. URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/09/pdf/23.pdf>
3. Бреус Т. К. Влияние солнечной активности на биологические объекты : автореф. дис. ... д-ра физ.-мат. наук. М., 2003. 2 с.
4. Трухачев В. И., Байдаков А. Н., Никитенко Е. Г. Сезонные и циклические закономерности зернового производства // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета = Polythematic online scientific journal of Kuban State Agrarian University. 2012. № 75. С. 578–585. URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/01/pdf/08.pdf>
5. Байдаков А. Н., Назаренко А. В. Прогнозирование тенденций в динамике урожайности

References

1. Mandelbrot B. Fractal geometry of the nature. M. : Institute of computer researches, 2002. 656 p.
2. Baydakov A. N., Nazarenko A. V. Fractal approach in management of economic systems. – Polythematic network electronic scientific magazine of the Kuban state agrarian university (The scientific magazine of KUBGAU) [Electronic resource]. Krasnodar : КубГАУ, 2012. № 09(83). URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/09/pdf/23.pdf>
3. Breus T. K. Influence of solar activity on biological objects: автореф. уев. ... доктор. физ. – a mat. sciences. M., 2003. 42 p.
4. Trukhachev V. I., Baydakov A. N., Nikitenko E. G. Seasonal and cyclic regularities of grain production // Polythematic network electronic scientific magazine of the Kuban state agrarian university (The scientific magazine of KUBGAU). [Electronic resource]. Krasnodar : КубГАУ, 2012. № 01(75). P. 578–585. URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/01/pdf/08.pdf>
5. Baydakov A. N. Nazarenko A. V. Forecasting of tendencies in dynamics of productivity and the realization prices in wine growing // Economy of the agricultural and processing

- сти и цен реализации в виноградарстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 4. С. 52–54.
6. Байдаков А. Н., Назаренко А. В., Запорожец Д. В. Сценарное прогнозирование как необходимый компонент системы риск-менеджмента // Вестник АПК Ставрополя. № 3. 2011. С. 55–58.
 7. Байдаков А. Н. Развитие механизма управления аграрными экономическими системами. Ставрополь : Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2004. 92 с.
 8. Назаренко А. В. Моделирование тенденций в виноградарской отрасли Ставропольского края // Региональная экономика: теория и практика. 2009. № 23. С. 77–80.
 9. Огурцов М. Г. Солнечная активность и геоклиматические факторы – долговременная эволюция и возможные сценарии будущего развития : автореф. дис. ... д-ра физ.-мат. наук. СПб., 2009. 24 с.
 10. Назаренко А. В., Звягинцева О. С. Сценарное прогнозирование развития социально-экономических систем // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета = Polythematic online scientific journal of Kuban State Agrarian University. 2012. № 84 (10). С. 575–587. URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/10/pdf/58.pdf>
- enterprises. 2009. № 4. P. 52–54.
 6. Baydakov A. N., Nazarenko A. V., Zaporozhets D. V. Expected scenarios as necessary component of system of a risk management // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. 2011. № 3(3). P. 55–58.
 7. Baydakov A. N. Development of the mechanism of management by agrarian economic systems. Stavropol : Publishing house of STGAU of «AGRUS», 2004. 92 p.
 8. Nazarenko, A. V. modeling of tendencies in vinogradarsky branch of Stavropol Krai // Regional economy: theory and practice. – 2009. № 23. P. 77–80.
 9. Ogurtsov M. G. Solar activity and helioclimatic factors – long-term evolution and possible scenarios of future development: abstract of Dr. thesis in Physical and Mathematic Sciences / Ogurtsov Maxim Gennadevich. – St. Petersburg, 2009. – 24 p.
 10. Nazarenko A. V., Zvyagintseva O. S. Scenario forecasting of development of social and economic systems // Polythematic network electronic scientific magazine of the Kuban state agrarian university (The scientific magazine of KUBGAU) [An electronic resource]. 2012. № 10(84). P. 575–587. URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/10/pdf/58.pdf>

УДК 33:619:614.39(470.630)

Байчерова А. Р.

Baicherova A. R.

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВETERИНАРНОЙ СЛУЖБЫ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

FACTOR ANALYSIS EFFECTIVEFUNCTIONING OF VETERINARY SERVICES IN STAVROPOL REGION

Определена оценка уровня эффективности функционирования ветеринарного обслуживания в Ставропольском крае. Осуществлен факторный анализ, по результатам которого сделана группировка факторов, определяющих эффективность работы ветеринарной службы региона.

Ключевые слова: эффективность, животноводство, ветеринарная служба, фактор.

The estimation of the level of efficiency of the veterinary services in the Stavropol region. Factor analysis was done, the results of which made the grouping of factors determining the efficiency of veterinary services in the region.

Key words: efficiency, animal husbandry, veterinary service factor.

Байчерова Анжелика Рашитовна – старший преподаватель кафедры предпринимательства и мировой экономики Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-928-008-49-50
E-mail: corsta@mail.ru

Baicherova Anjelika Rashitovna – Senior Professor of Department of business and world economy, Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-928-008-49-50
E-mail: corsta@mail.ru

Решение стратегических задач современного животноводства, связанных с увеличением производства продукции животного происхождения, с целью удовлетворения нужд и потребностей населения в продуктах питания, а промышленного производства – в сырье, является осуществимым только при благополучии скота и птицы. Поэтому обеспечение максимально эффективного функционирования ветеринарной службы, особенно в условиях современного животноводства, несет в себе большую экономическую и социальную значимость.

Экономические аспекты ветеринарного обслуживания животноводства в настоящее время являются недостаточно изученными ввиду того, что для учёных-экономистов данная проблема является малоинтересной, а ветеринарные специалисты, как правило, обращаются исключительно к проблемам изучения экономической эффективности отдельных ветеринарных мероприятий при конкретных заболеваниях, а также к расчетам потерь и ущерба от последствий тех или иных болезней животных. В этой связи возникает необходимость изучения как теоретических, так и методологических, прикладных аспектов данной проблемы.

Теоретическими и методологическими вопросами экономической эффективности ветеринарной деятельности в разные годы занимались такие ученые, как В. А. Апалькин, Н. И. Никитин, А. Д. Третьяков, В. Ф. Воскобойник, Е. Ю. Шатохин, А. Г. Гинзбург, П. А. Чулков [1].

Для всех перечисленных выше исследователей общим является направленность на изучение экономической эффективности ветеринарных мероприятий, а не экономической эффективности работы ветеринарной службы, которая в достаточной степени зависима от первого понятия, но, на наш взгляд, является более сложной и нуждается в детальном изучении, так как эффективность ветеринарных мероприятий в полном объеме зависит от комплексной работы всех звеньев ветеринарной службы, вне зависимости от уровня их осуществления. Структурные компоненты работы ветеринарной службы на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, такие как планирование, организация и финансирование ветеринарных мероприятий, является залогом эффективности действий, направленных на предотвращение и ликвидацию болезней сельскохозяйственных животных.

Для анализа и оценки эффективности функционирования ветеринарной службы на региональном уровне мы использовали методику, предложенную С. В. Мирошниченко. Суть данной методики заключается в расчете коэффициента эффективности функционирования ветеринарной службы, получаемого путем сопоставления результативной и затратной составляющей работы ветеринарной службы региона [2].

Рассмотрим в качестве примера условия функционирования ветеринарной службы одного из передовых с точки зрения развития аграрного производства регионов – Ставропольского края.

Ветеринарным обслуживанием в Ставропольском крае охвачены частные подворья в 762 населенных пунктах, все сельскохозяйственные предприятия и еще 5734 поднадзорных ветслужбы объектов. Исходя из целей проводимого нами исследования, выявим динамику изменения коэффициента эффективности функционирования ветеринарной службы в Ставропольском крае. На основе полученной динамики выделим показатели, оказывающие наиболее явное влияние на уровень эффективности работы ветеринарной службы в исследуемом регионе [3, 4].

Для дальнейшего выявления степени совместного влияния показателей, используемых для расчета эффективности функционирования ветеринарной службы Ставропольского края, воспользуемся методикой многомерного факторного анализа.

Для анализа мы рассматривали показатели, используемые нами при расчете коэффициента эффективности функционирования ветеринарной службы Ставропольского края (табл. 1).

Таблица 1 – Расчет эффективности функционирования ветеринарной службы Ставропольского края

Показатель	2010	2011	2012
Предотвращенный ущерб от болезней животных, тыс. руб.	2370594	2943408	2205462
Фактический ущерб от болезней животных, тыс. руб.	1009250	836629	816176
Дополнительная стоимость, полученная за счет увеличения количества и повышения качества продукции, тыс. руб.	315000	351000	392000
Экономия материальных и трудовых затрат в результате применения более эффективных средств и методов проведения ветеринарных мероприятий	6534,9	5463,1	1134,4
Затраты на профилактические, диагностические и лечебные мероприятия	130240	146456	332150
Затраты на содержание ветеринарной службы края, тыс. руб.	517091,6	587553,1	424735,8
Эффективность функционирования ветеринарной службы края	1,6	2,4	1,4

На первом этапе проведения факторного анализа выберем оптимальное количество факторов. Для этого используем критерий камен-

стой осыпи, графический метод, позволяющий вывести собственные значения в виде простого графика (рис.).

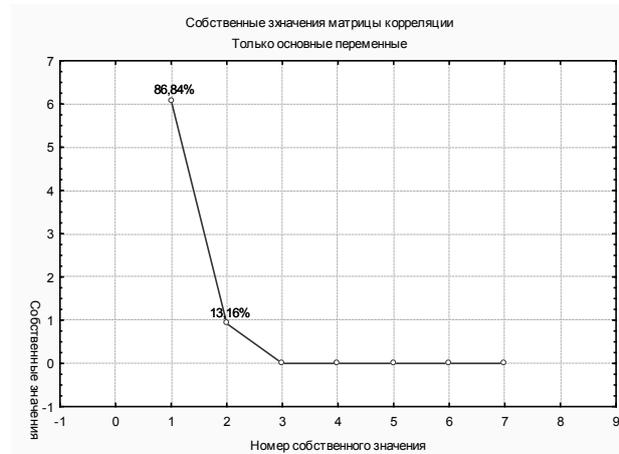


Рисунок – Ряд распределения показателей эффективности функционирования ветеринарной службы Ставропольского края

В соответствии с критерием каменной осыпи, при дальнейшем проведении факторного анализа рациональным было бы выделение двух ключевых факторов.

Далее перейдем к объяснению отобранных факторов. Для этого воспользуемся результатами таблицы 1, отображающей факторные нагрузки показателей, формирующих коэффициент эффективности функционирования ветеринарной службы Ставропольского края.

Для группировки вариации показателей по признаку однородности воспользуемся данными таблицы 2 и детерминируем ту факторную нагрузку, которая имеет наибольшее абсолютное значение.

Таблица 2 – Факторные нагрузки показателей эффективности функционирования ветеринарной службы Ставропольского края

	Factor1	Factor2
X1	-0,435	0,041
X2	-0,250	0,968
X3	-0,209	-0,978
X4	0,487	0,873
X5	0,885	-0,811
X6	0,909	0,414
Y	0,998	0,063

Первый фактор можно интерпретировать как «затраты на ведение ветеринарного дела», второй фактор как «эффект от работы ветеринарной службы». Далее оценим направление и силу влияния выделенных групп факторов.

Для этого составим регрессионную модель влияния выделенных факторов на вариацию показателя Y.

$$Y = -13,446 \times \text{Factor1} + 14,450 \times \text{Factor2}.$$

Оцененная регрессионная модель свидетельствует о наибольшем влиянии группы Factor2, при этом влияние носит положительный характер, то есть свидетельствует о прямой связи, что касается группы Factor1, то тут присутствует обратный характер связи с показателем Y.

Рассмотрим представленные факторы подробнее. Исходя из данных таблицы 2, в группе Factor1 наибольшая факторная нагрузка приходится на такие показатели, как «затраты на содержание ветеринарной службы» и «затраты на проведение лечебных, профилактических и исследовательских мероприятий».

Рассмотрим детальней затратную составляющую работы ветеринарной службы Ставропольского края. Согласно данным официальной бухгалтерской и финансовой отчетности Управления ветеринарии Ставропольского края, в 2012 г. изменились объемы, а также состав расходов на проведение лечебных и профилактических мероприятий. В целом за исследуемый период данный вид затрат увеличился в 2,5 раза. При этом количество проводимых ветеринарной службой манипуляций в 2012 г. составило 623 млн манипуляций, что не существенно превышает аналогичные показатели предыдущих периодов, которые составили 613 и 617 млн манипуляций в 2010 и 2011 гг. соответственно.

Немаловажной причиной увеличения затрат за лечебно-профилактические мероприятия стал рост цен на ветеринарные препараты, используемые при плановых обработках скота. В целом объем финансирования из краевого и федерального бюджета на данные цели увеличился на 11,4 % (табл. 3).

Кроме того, в 2012 г. изменилась структура расходов на лечебно-профилактические мероприятия, в результате чего появились новые статьи расходов, что отражено в таблице 3.

В связи с принятием программ Управления ветеринарии Ставропольского края «Профилактика, лечение и предупреждение болезней животных на территории Ставропольского края» и «Недопущение возникновения и распространения африканской чумы свиней на территории Ставропольского края на 2012–2014 годы» особое внимание уделяется проблемам ранней диагностики особо опасных заболеваний животных, а также проблемам оперативного реагирования при возникновении очагов заболевания, что объясняет увеличение объемов финансирования диагностических исследований и выделение из их состава мониторинговых исследований по африканской чуме свиней.

Что касается затрат на содержание ветеринарной службы, то здесь прослеживается противоположная динамика, а именно сокращение расходов на 17,8 %. Данная ситуация объясняется дефицитом бюджетных средств, а также сокращением в 2012 г. количества районных и городских ветеринарных станций с 33 до 31 единицы, также были ликвидированы три ветеринарные лаборатории.

Таблица 3 – Динамика расходов ветеринарной службы Ставропольского края на проведение лечебно-профилактических мероприятий

Показатель	Количество	Сумма, млн руб.
2010 г.		
Вакцинации, млн манипул.	11,6	116400
Обработки, млн голов	33,4	13840
Всего	–	130240
2011 г.		
Вакцинации, млн манипул.	12,1	121200
Обработки, млн голов	35,6	25256
Всего	–	146456
2012 г.		
Вакцинации и обработки, млн шт.	10,8	133,97
Диагностические исследования, млн шт.	2,0	125,77
Дезинфекции, дезинсекции, дератизации, тыс. м ²	1515,5	1,49
Мониторинговые исследования, шт.	565	1,00
Мониторинговые исследования по АЧС, млн шт.	0,8	1,00
Противоклещевые обработки, тыс. шт.	165,7	3,40
Всего		266,63

Таким образом, существенное увеличение затрат на лечебно-профилактические мероприятия и незначительное сокращение расходов на содержание ветеринарной службы края обусловили значительное увеличение затратной составляющей при расчете показателя эффективности функционирования ветеринарной службы. Данный показатель сопоставлялся с показателями дополнительной стоимости, полученной от работы ветеринарной службы, которые по результатам проведенного анализа составляют вторую группу факторов «эффект от работы ветеринарной службы».

К числу показателей, входящих в состав второй группы факторов относится фактический ущерб, полученный от болезней животных, отражающий реальный размер экономических потерь, понесенных сельхозтоваропроизводителями в результате болезней скота. Отметим также, что при расчете коэффициента эффективности работы ветеринарной службы данный показатель использовался для исчисления экономического эффекта, полученного от недопущения распространения болезней животных. Как свидетельствуют результаты проведенного факторного анализа, в сложившейся ситуации именно динамика данного показателя в наибольшей степени влияет на результативность итогового коэффициента.

За исследуемый период размер фактически понесенного ущерба сократился на 19 %, что объясняется, в первую очередь, сокращением заболеваемости и падежа основных видов скота в период с 2010 по 2012 г.

Следующим значимым показателем при оценке эффективности функционирования ветеринарной службы Ставропольского края является дополнительная стоимость, полученная за счет увеличения количества и повышения качества животноводческой продукции. При расчете данного показателя использовались данные краевой программы «Профилактика, лечение и предупреждение болезней животных на территории Ставропольского края». За исследуемый период размер дополнительной стоимости продукции животного происхождения увеличился на 24,4 %, что свидетельствует об эффективности использования средств и методов профилактики болезней и лечения больных животных в Ставропольском крае. При этом стоит обратить внимание, что данный показатель является весьма значимым и является следствием сокращения уровня заболеваемости и падежа основных видов скота.

Данная ситуация способствует не только повышению уровня ведения отрасли в крае, но и дает возможность осуществления более целеориентированного ветеринарного обслуживания, когда животные находятся под наблюдением не только ветеринарных специалистов участковых лечебниц при плановых обработках, но и осуществляется каждодневный контроль состояния здоровья животных специалистами свиноводческих комплексов, создаются условия ранней диагностики и предупреждения распространения болезней и как следствие повышается продуктивность животных и обеспечивается максимально возможная сохранность поголовья.

Литература

1. Никитин И. Н., Апалькин В. А. Организация и экономика ветеринарного дела. 5-е изд., перераб. и доп. М. : КолосС, 2007. 368 с.
2. Мирошниченко С. В. Организация взаимодействия властных и предпринимательских структур в области ветеринарного обслуживания : дис. ... канд. экон. наук. Ставрополь, 2005.
3. Порядок организации и осуществления регионального государственного ветеринарного надзора на территории Ставропольского края : утвержден постановлением правительства Ставропольского края от 6 февраля 2012 г. № 26-п.
4. Годовой отчет государственной ветеринарной службы Ставропольского края, 2012 год.
5. Байчерова А. Р. Организационно-экономические аспекты развития ветеринарного дела в контексте вступления России в ВТО // Kant. 2013. № 1. С. 91–93.
6. Банникова Н. В., Байчерова А. Р. Новые механизмы функционирования и ключевые цели ветеринарной службы региона в контексте вступления России в ВТО // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-4. С. 233–237.

Немаловажное значение при формировании дополнительной стоимости, полученной за счет увеличения количества и повышения качества продукции животного происхождения, имеет применение новых и эффективных методов диагностики заболеваний, напомним, что в 2012 г. были выделены дополнительные средства на проведение диагностических и мониторинговых исследований скота, в том числе по АЧС в размере 2 млн рублей.

Таким образом, ввиду значительного превышения объемов затрат над получаемым ветеринарной службой Ставропольского края экономическим эффектом сложилась ситуация снижения итогового показателя эффективности ее работы. При использовании существующей методики для повышения контрольного показателя эффективности необходимым условием является снижение уровня расходов на проведение ветеринарных мероприятий, что является, на наш взгляд, нецелесообразным, так как влечет за собой риск снижения качества работы ветеринарной службы. В данной ситуации наиболее регулируемым является ценовой фактор, проявляющийся в ежегодном росте цен на ветеринарные препараты. Непропорциональное повышение цен на вакцины и на конечную продукцию животноводческого производства формирует диспаритет цен, проявляющийся в превышении темпов роста затрат сельхозтоваропроизводителей на ветеринарное обслуживание над темпами роста цен на животноводческую продукцию [5, 6].

References

1. Nikitin I. N., Apalkin V. A. Organization and economics of veterinary affairs. 5th ed., Rev. and add. M. : ColosS, 2007. 368 p.
2. Miroshnichenko S. V. Organization of interaction between power and business structures in the field of veterinary services, Dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences. Stavropol, 2005.
3. The organization and implementation of the regional state veterinary supervision in the Stavropol Territory, approved by the Government of Stavropol Territory on February 6, 2012. № 26-p.
4. Annual Report of the State Veterinary Service of the Stavropol Territory, 2012.
5. Baicheroва A. R. Organizational and economic aspects of development of veterinary Affairs in the context of Russia & apposes accession to the WTO // Kant. 2013. № 1. P. 91–93.
6. Bannikova N. V., Baicheroва A. R. New mechanisms of functioning and key objectives of the veterinary services of the region in the context of the WTO accession of Russia // Economics and entrepreneurship. 2013. № 12-4. P. 233–237.

УДК 332.1(470.630)

Воропинова О. А., Елфимова Ю. М.

Voropinova O. A., Elfimova Yu. M.

КРИТЕРИИ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ДЕПРЕССИВНОСТИ РЕГИОНА

CRITERIA AND METHODOLOGICAL APPROACHES TO EVALUATION OF DEPRESSED REGIONS

Исследованы законодательно существующие и предлагаемые исследователями критерии депрессивности регионов, позволяющие выявить депрессивные регионы с целью оказания им различных видов помощи. Систематизированы методологические подходы к оценке депрессивности регионов и сделаны выводы об их недостатках.

Ключевые слова: критерий, депрессивный регион, методологические подходы.

In this paper the existing law and the proposed criteria for depression researchers regions that reveal the depressed regions in order to provide them with various forms of assistance. Systematized methodological approaches to the assessment of depression regions and draw conclusions about their deficiencies.

Key words: criterion, depressed region, and methodological approaches.

Воропинова Ольга Александровна –

кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики и финансового права
Филиал ФГБОУ ВПО «Российский государственный
социальный университет»,
Тел.: 8-988-756-32-49
E-mail: voropol@mail.ru

Voropinova Olga Alexandrovna -

Ph.D. in Economics,
Associate Professor of Department of
Economy and Finance Law Branch
Russian State Social University in Stavropol,
Tel.: 8-988-756-32-49
E-mail: voropol@mail.ru

Елфимова Юлия Михайловна –

кандидат экономических наук,
доцент кафедры туризма и сервиса
Ставропольский государственный
аграрный университет
Тел.: 8-906-411-50-47
E-mail: griges80@mail.ru

Elfimova Yulia Mihaylovna -

Ph.D. in Economics,
Associate Professor of tourism and service
Stavropol State
Agrarian University
Tel.: 8-906-411-50-47
E-mail: griges80@mail.ru

Установление критериев депрессивности регионов является необходимым условием, так как, учитывая различные формулировки понятия «депрессивный регион», к таким регионам можно отнести практически любой. Кроме того, в условиях кризиса практически все регионы можно считать депрессивными.

Критерий – мерило оценки, суждение, т. е. признак, на основе которого можно произвести оценку, измерение, сравнение, классификацию. Критерии оценки депрессивности позволяют выявить депрессивные регионы.

Критерием депрессивности регионов одни специалисты считают многократный спад производства в основных отраслях экономики территории, произошедший в течение последних 15 лет, наличие безработицы, превышающей среднероссийский уровень, и отставание доходов населения от прожиточного минимума.

Критериями депрессивности территорий в России законодательно определены: расположение в пределах административных границ, многократный спад производства в

основных отраслях экономики, значительное отставание от средних показателей уровня безработицы, соотношения денежных доходов населения и величины прожиточного минимума. А для отнесения к депрессивной территории целого субъекта РФ необходимо наличие определенных условий. В то же время многие специалисты, занимающиеся проблемами определения депрессивных территорий, говорят о том, что данных показателей недостаточно, следует рассматривать больше позиций спада. В целом рассматривают следующие позиции спада: уровень падения производства в целом на территории и по отдельным отраслям промышленности, социальным отраслям; уровень падения доходов населения; ухудшение состояния окружающей среды; сокращение численности населения, в том числе активного населения, изменение структуры категорий населения и др. Все их можно свести в определенные группы: динамика производства, уровень жизни, занятость и безработица [1, с. 607]. При этом предлагается делить основные показатели социально-

экономического развития регионов на натуральные, стоимостные и смешанные.

Для выявления депрессивных регионов предлагается приводить такое сравнение по сопоставимым показателям. В рамках страны и неравномерного размещения территорий вызывает сомнение факт применения определенных показателей [2, с. 38]. В связи с этим идет постоянный научный поиск критериев определения депрессивности территории. При этом необходимо отметить, что рассматриваемые критерии могут быть присущи и высокоразвитым территориям. Обязательным условием является сопоставление показателей в динамике.

Критерии, используемые для выявления кризисных регионов в Европейском союзе (ЕС), включают: уровень жизни населения, уровень занятости и безработицы, привлекательность регионов для предпринимательства, состояние окружающей среды. В рамках общей классификации регионов ЕС выделение кризисных территорий по среднедушевому показателю ВВП осуществляется при пороговом значении, равном 75 % от среднего уровня ЕС. Список кризисных районов пересматривается каждые 5 лет. В качестве порогового значения для отнесения района к группе проблемных по этому показателю в странах ЕС принят уровень безработицы в регионе, превышающий 10 % от среднего по стране.

Для США наибольшее значение имеют факторы, характеризующие состояние социальной сферы региона: уровень безработицы, существенно превосходящий средненациональный; уровень доходов на семью, существенно ниже средненационального; неудовлетворительное состояние жилищного фонда, учреждений здравоохранения и образования; сильная зависимость экономики региона от одной или двух отраслей хозяйства, находящихся в состоянии длительного застоя; высокий уровень оттока из региона рабочей силы или капитала; отрицательное воздействие на экономику региона структурных сдвигов, вызываемых техническим прогрессом; замедленные темпы промышленного развития.

Согласно методике оценки социально-экономического положения регионов в рамках федеральной программы «Сокращение различий в социально-экономическом положении регионов РФ (2002–2010 гг.)», разработанной под руководством академика А. Г. Гранберга, субъектами РФ, претендующими на государственную поддержку в рамках реализации Программы, признаны те, в которых темпы, масштаб и длительность спада производства, снижения уровня жизни, нарастания негативных тенденций в сфере занятости населения, демографического и экологического развития, предоставления социальных услуг ниже общероссийских показателей.

Критериями депрессивности региона К. В. Павлов и А. С. Самохин определяют эффективность использования потенциальных возможностей региона и эффективность ис-

пользования применяемых ресурсов региона [3, с. 27].

Рассматривая проблемы теории и практики исследования диспропорций развития экономики региона, М. М. Чуракова предлагает проводить комплексную оценку территориальных диспропорций с выделением групп обобщающих показателей по четырем подсистемам: производственной, финансовой, социальной, природо-ресурсной. При этом определены локальные показатели по подсистемам [4, с. 250]. Для производственной подсистемы ими являются: ВРП на душу населения; доля ВВП, производимая на государственных предприятиях; индекс физического объема промышленной продукции; степень износа основных производственных фондов; удельный вес убыточных предприятий; величина инновационного потенциала региона на душу населения; величина экспортного потенциала на душу населения; для финансовой – величина инвестиций в основной капитал на душу населения; величина бюджетного потенциала на душу населения; уровень бюджетной обеспеченности; уровень финансовой независимости; количество кредитных организаций в регионе; объем федеральных трансфертов на душу населения; состояние дебиторской и кредиторской задолженности; для социальной подсистемы – на 1000 человек трудоспособного возраста лиц старше (моложе) трудоспособного возраста; численность экономически активного населения на 1000 человек населения; численность населения с высшим профессиональным образованием; уровень безработицы; уровень прожиточного минимума; соотношение среднемесячной заработной платы и прожиточного минимума; задолженность по выплате заработной платы, пенсий и пособий; динамика доли сбережений в общих доходах на душу населения; уровень финансирования социальных программ из регионального бюджета; естественная убыль и миграция населения; для природно-ресурсной – используемые земли сельскохозяйственного назначения; общая площадь лесного фонда; общий запас водного фонда; добыча нефти, естественного газа, угля, металлических руд. Так как показатели являются неоднородными, имеют различную размерность, их приводят к сопоставимому виду с помощью балльного метода оценки. При этом предлагается использовать аддитивную оценку с решением интегральной функции. Но автор не предлагает типологию регионов в зависимости от представленных индикаторов.

Усиление диспропорций в социально-экономическом развитии субъектов Российской Федерации побуждает Правительство Российской Федерации к работе по оптимизации системы критериев оценки экономического развития региона. Правительство РФ приняло решение о разработке Федеральной программы развития отсталых и депрессивных регионов. Для оценки ситуации в регионах используется две группы индикаторов: первую

составляют констатирующие индикаторы, на основании которых осуществляется диагностика состояния региона; вторую группу составляют индикаторы «потенциала роста», которые характеризуют внутренний потенциал региона, предпосылки и возможности преодоления состояния депрессии или отсталости за счет внутренних сил и средств.

Список отсталых и депрессивных регионов приводится в Постановлении Правительства РФ № 312 от 10.06.2001. К числу отсталых отнесены Республика Ингушетия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Адыгея, Дагестан, Калмыкия, Тыва, Бурятия, Северная Осетия, Читинская область, Республика Чувашия. К депрессивным отнесены: Удмуртская Республика, Курганская, Кировская, Ивановская области и Хабаровский край [5, с. 246].

И. А. Семина указывает, что рейтинговая оценка социально-экономической дифференциации регионов депрессивного типа была проведена в 2006 году на основе определения ряда индикаторов: среднегодовая численность занятых в экономике; ВРП на душу населения; основные фонды в экономике; объем отгруженных товаров собственного производства на душу населения; продукция сельского хозяйства на душу населения; ввод в действие общей площади жилых домов; число собственных легковых автомобилей на 1000 человек; число абонентских терминалов сотовой связи на 1000 человек; оборот розничной торговли; инвестиции в основной капитал; уровень безработицы; отношение среднедушевых денежных доходов к прожиточному минимуму; численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума; удельный вес региона в общероссийском ВРП. По каждому из данных индикаторов проводилось ранжирование регионов от худшего к лучшему, присваивалось определенное место каждому региону, а затем происходило их суммирование и формирование рейтинга (свыше 250 баллов, от 200 до 250, от 156 до 199). Таким образом, была осуществлена типологизация регионов по социально-экономическому положению, основанная на уровне регионального развития.

Б. Л. Лавровский предлагает рассчитывать коэффициент вариации и индекс региональной асимметрии (параметр, характеризующий соотношение коэффициента вариации во времени применительно к рассматриваемой территориальной проблематике). Данный показатель необходим для определения типа регионального развития, изменения его характеристик [6, с. 530].

Методологические подходы к оценке депрессивности регионов основаны на их типологизации [7, с. 60].

Методологические подходы к определению депрессивности региона, по мнению Ф. М.-Г. Топсахаловой и К. В. Кириленко, должны включать определение: уровня депрессивности региона (показатели спада по основным

показателям: уровня и качества жизни людей, состояния окружающей среды, экономики); глубины и остроты депрессии (острота депрессии – это сравнительное ухудшение параметров рассматриваемой ситуации. Она определяется по величине темпов спада в самом депрессивном регионе и на основе сравнения указанных параметров с аналогичными характеристиками других регионов. Другими словами, ее можно определить как степень превышения негативных явлений общероссийских показателей развития); ресурсных возможностей региона (показатели бюджетной обеспеченности, наличия имущества и ресурсов, необходимых для выхода из депрессии, показатели, характеризующие возможности диверсификации и реструктуризации экономики).

Данную систему диагностики территориальной депрессии авторы предлагают дополнять системой частных социальных индикаторов. Они также указывают на существенное влияние на уровень депрессии национально-культурного фактора.

Обобщив имеющиеся подходы к определению показателей депрессивности, они объединили их четыре основополагающих: экономический, финансовый, уровня жизни, интегральный, указывая, что количество показателей, входящих в данные группы, существенно различается. В свою очередь, они предлагают подход на основе ранжирования регионов по степени инвестиционной привлекательности, объясняя это сравнительной простотой анализа и расчетов. Данный подход основан на факторном методе оценки инвестиционного климата. Авторы особое внимание уделяют «неточности» официальных статистических данных для расчета параметров депрессивности, невозможности их использования с точки зрения определения реального положения дел, в качестве основной причины указывая невозможность определения масштабов теневой экономики, точного определения потенциальных ресурсов региона и др.

В целом авторы приходят к выводу, что имеющейся количественной оценки определения депрессивности региона недостаточно, необходимо комплексное качественно-количественное обследование всех сфер жизнедеятельности региона и определение направлений его дальнейшего развития.

П. М. Мансуров и Г. И. Мансурова считают, что в настоящее время российскими депрессивными территориями следует считать только те, в пределах которых темпы спада производства, снижения уровня жизни, нарастания негативных тенденций в сфере занятости, демографии, состояния социальной инфраструктуры и т. п. выше как общероссийских, так и макрорегиональных. Степень такого превышения – показатель аномальной остроты проблемы и одновременно приоритетности ее решения. Авторы указывают, что важным ключевым моментом является определение системы показателей, по которым регион будет отнесен к

депрессивным. Перечень показателей территориальной депрессивности должен быть как можно более широким, так как депрессия является системным явлением, и чем больше позиций спада будет выявлено, тем лучше. Но при этом они уточняют, что на практике это сделать достаточно сложно. Рассматриваемые показатели должны характеризовать локальный уровень депрессии, ресурсные возможности депрессивной территории, ухудшение основных параметров уровня и качества жизни людей, предоставления социальных услуг, состояния социальной инфраструктуры. Ресурсные возможности самостоятельного разрешения депрессивной ситуации могут характеризовать показатели бюджетной обеспеченности, наличия имущества и ресурсов, которые могут быть задействованы при выходе из депрессивного состояния [8, с. 507].

Методологические подходы – это совокупность идей, определяющих общую научную мировоззренческую позицию ученого, принципов, составляющих основу стратегии исследовательской деятельности, а также способов, приемов, процедур, обеспечивающих реализацию избранной стратегии в практической деятельности [9, с. 13]. Их роль заключается в обеспечении методологической основы познания и преобразования изучаемых объектов реальной действительности (явлений, процессов, систем).

В целом для выявления методологического подхода, используемого при оценке уровня депрессивности территории, необходимо определение исходных принципов исследовательской деятельности, которые, в свою очередь, определяют общую цель и стратегию; точки зрения изучения объекта для получения новых знаний; способов, приемов практической деятельности.

Невозможно использование какого-либо одного методологического подхода в качестве

универсального. Общая панорама методологических подходов к оценке депрессивности территорий включает отдельные подходы: системный, логический, инновационный, функциональный, структурный, нормативный, директивный (административный), затратный, сравнительный, исторический, качественный, интегральный, рейтинговый, экспертный и др. Каждый из подходов имеет свои преимущества и недостатки. Но можно сделать вывод, что применяемые подходы к оценке депрессивности регионов ограничивались количественным определением достигнутых результатов регионов, определением тенденций и прогнозированием развития регионов.

Имеющиеся в научной литературе методологические разработки в большинстве своем не соответствуют требованиям современной постоянно изменяющейся российской действительности [10, с. 53].

Изучение различных методологических подходов к оценке депрессивности территорий позволяет сделать определенные выводы: набор показателей при оценке уровня депрессивности территорий определяется не всегда обоснованно; официальные методики в меньшей степени ориентированы на сравнение фактических значений показателей с нормативными, чем авторские методики; официальные методики содержат меньший набор показателей, чем авторские.

В целом можно констатировать тот факт, что ни в научных, ни в официальных кругах не выработано единых критериев определения депрессивности территории, и поиск такого критерия активно ведется [11, с. 75].

Поиск новых подходов к оценке уровня депрессивности территорий повышает значимость проведения дальнейших научных исследований в данной области.

Литература

1. Елфимова Ю. М., Левушкина С. В. Земельный ресурс как один из основных факторов осуществления сельского предпринимательства // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета = Polythematic online scientific journal of Kuban State Agrarian University. 2012. № 83. С. 606–616.
2. Елфимова Ю. М. Совершенствование методологии эколого-экономической оценки земельных ресурсов // Актуальные проблемы экономики, социологии и права. 2011. № 1. С. 37–47.
3. Павлов К. В. Управление социально-экономическими процессами на основе учета воспроизводственных диспропорций // Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2008. № 4. С. 27.

References

1. Elfimova Y. M. Land resources as one of the main factors for the implementation of rural enterprise / Y. M. Elfimova, S. V. Lyovushkin // Polythematic Network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University = Polythematic online scientific journal of Kuban State Agrarian University. 2012. Number 83. P. 606–616.
2. Elfimova Y. M. Improving the methodology of ecological and economic land evaluation // Actual problems of economics, sociology and law. 2011. № 1. P. 37–47.
3. Pavlov K. V. Management of social and economic processes by taking into account the reproductive imbalances // Bulletin of the Research Center of Corporate Law, Management and Venture Capital Syktvykar State University. 2008. № 4. P. 27.
4. Elfimova Y. M., Miroshnichenko R. V. The innovative aspect of land management // Social Policy and Sociology. 2011. № 4. P. 247–264.

4. Елфимова Ю. М., Мирошниченко Р. В. Инновационный аспект в землеустройстве // Социальная политика и социология. 2011. № 4. С. 247–264.
5. Айдинова А. Т., Олиферова Э. В. Страхование как способ снижения хозяйственного риска для обеспечения устойчивого функционирования сельскохозяйственных предприятий Ставропольского края // Социальная политика и социология. 2009. № 6-1. С. 246.
6. Лавровский Б. Л. Территориальная дифференциация и подходы к ее ослаблению в Российской Федерации // Экономический журнал ВШЭ. 2003. № 4. С. 530.
7. Германова В. С., Карибджанян А. С., Маруховский А. С. Методические подходы к оценке инновационного потенциала аграрной сферы Ставропольского края // Научно-технические ведомости СПбГПУ (экономические науки). 2011. № 1 (114). С. 60.
8. Мансуров П. М., Мансурова Г. И. Депрессивный регион: сущность, критерии отнесения, основные проблемы // Фундаментальные исследования. 2012. № 6 (часть 2). С. 506–510.
9. Ипполитова Н. В. Взаимосвязь понятий «методология» и «методологический подход» // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия Образование. Педагогические науки. 2009. № 13 (146). С. 13.
10. Елфимова Ю. М. Основные направления развития инновационной политики предприятия // Актуальные проблемы экономики, социологии и права. 2011. № 1. С. 47–53.
11. Исследование фактора депрессивности в развитии регионов: теоретико-методологический аспект : под общ. ред. О. А. Воропиновой. Ставрополь / ООО «Ставропольское издательство «Параграф»», 2013. С. 69–75.
5. Aydinova A. T., Oliferova E. V. Insurance as a way to reduce the economic risk to ensure the sustainability of the agricultural enterprises of the Stavropol Territory // Social Policy and Sociology. 2009. № 6-1. P. 246.
6. Lavrovskiy B. L. Territorial differentiation and approaches to its weakening in the Russian Federation // Economic Journal of Economics. 2003. № 4. P. 530.
7. Germanova V. S., Karibdzhanyan A. S., Marukhovskiy A. S. Methodological approaches to the evaluation of innovative potential of the agrarian sector of the Stavropol Territory // Scientific and technical sheets Polytechnic University (economics). 2011. № 1 (114). S. 60.
8. Mansurov P. M., Mansurov G. I. Depressed region : the nature, the criteria for inclusion, the main problems // Basic research. 2012. № 6 (Part 2). P. 506–510.
9. Ippolitova N. V. The relationship of concepts «methodology» and «methodological approach» // Bulletin of the South Ural State University. Education Series. Jurisprudence. 2009. № 13 (146). P. 13.
10. Elfimova Y. M. Main directions of development of innovative enterprise policy // Actual problems of economics, sociology and law. 2011. № 1. P. 47–53.
11. Investigation of depression factor in regional development : theoretical and methodological aspects / Ed. O. A. Voropinovoy. Stavropol, LLC «Stavropol publishing «Paragraph», 2013. P. 69–75.

УДК 338.43

Герашченкова Т. М.

Gerashchenkova T. M.

ОТДЕЛЬНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СТРУКТУР В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

SELECTED METHODOLOGICAL BASES OF FORMATION AND FUNCTIONING OF THE INTEGRATED STRUCTURES IN AGRICULTURE

Рассмотрены отдельные методологические основы формирования интеграционного взаимодействия хозяйствующих субъектов АПК в процессах инновационной и инвестиционной деятельности с целью обеспечения их устойчивого функционирования и развития.

Ключевые слова: интеграционные процессы, агропромышленное производство, инновационно-инвестиционная деятельность, устойчивость функционирования, устойчивость развития, принципы инновационно-инвестиционной деятельности, стратегическое развитие АПК.

Discuss specific methodological bases of formation integration insulating interaction of economic agents in the processes of agribusiness innovation and investment in order to ensure their sustainability and development.

Key words: integration processes, agro-industry, innovation and investment, functioning stability, sustainability, innovation investment principles, strategic development of agribusiness.

Герашченкова Татьяна Михайловна –

кандидат экономических наук,
доцент кафедры менеджмента
и маркетинга

Брянская государственная
сельскохозяйственная академия
Тел.: 8-903-819-57-56

E-mail: gerash-tatyana@yandex.ru

Gerashchenkova Tatyana Mihaylovna –

Ph.D in Economics,
Docent of Department
of management and marketing

Bryansk State
Agricultural Academy
Tel.: 8-903-819-57-56

E-mail: gerash-tatyana@yandex.ru

Современные условия хозяйствования, обусловленные развитием рыночных отношений и включением России в мировое экономическое сообщество, требуют от хозяйствующих субъектов вне зависимости от размера и сферы деятельности эффективного функционирования и устойчивого развития, залогом чего, в свою очередь, становится всемерное использование ресурсосберегающих подходов к осуществлению деятельности, обеспечение стабильного экономического роста, решение социальных вопросов трудового коллектива и экологизация производства. В соответствии с вызовами современности основным подходом к решению перечисленных задач является непрерывный мониторинг инновационных разработок и их своевременное внедрение. В этой связи инновационно ориентированную деятельность можно считать одним из основополагающих инструментов устойчивого развития. При этом следует отметить, что повышение эффективности процессов разработки и внедрения инноваций, а также привлечение для их реализации инвестиций требуют их органического соединения.

Обозначим ряд конструктивных моментов, порожденных практикой инновационной и ин-

вестиционной деятельности, априори лежащих в основе данного интеграционного механизма.

В первую очередь следует отметить, что инновационная деятельность, как всякое, будь то материальное или нематериальное, производство, требует наличия основных средств и оборотного капитала. С этой целью целесообразным является объединение под единым управлением инновационной и инвестиционной функций производственно-хозяйственной деятельности.

Помимо привлечения сторонних инвестиционных источников подобная интеграция является предпосылкой для развития собственной инвестиционной активности при наличии собственных средств, которые возможно реинвестировать в разного рода инновации.

Во-вторых, необходимость повышения конкурентоспособности инновационных разработок предопределила создание безбумажного компьютеризированного сквозного цикла, соединяющего процесс проектирования нововведений, процесс инвестирования, процессы реализации и распространения инноваций.

В-третьих, обеспечение заинтересованности участников единого инновационно-инвестиционного цикла достигается в конечном итоге внедрением инновационных разработок в производство и их коммерческой реализацией.

В четвертых, развитие инновационной деятельности и её полноценное финансирование входит в круг интересов государственной власти, так как посредством инновационно-инвестиционных процессов достигается экономический рост не только отдельного предприятия, но и региона, страны. Следствием этого должна явиться стратегическая направленность государственной политики, предполагающая всемерную поддержку системы взаимодействия между производством и инвесторами, а также наукой, которая позволит в нужное время осуществлять как объективно заданные, так и непрогнозируемые переносы инновационных разработок.

Успешность протекания инновационно-инвестиционных процессов берёт свои истоки в деятельности отдельных субъектов хозяйствования, взаимодействующих на различных этапах общего процесса создания продукции либо в различных сферах (инновации, производство, финансы, кадры и прочее) на всем протяжении процесса создания стоимости.

Характерной особенностью сегодняшнего АПК является формирование вертикально интегрированных структур, в состав которых помимо основного производства могут быть включены: бойня, комбикормовый завод, хранение и упаковка продукции. В ряде случаев присутствует интеграция при обеспечении производства удобрениями, кормами, племенным материалом, сельхозтехникой. Отмечается взаимодействие производителей с учебными заведениями по вопросам подготовки и повышения квалификации специалистов для АПК. Еще выше значение для сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, обладающих некоторой территориальной локализацией, имеют единые рынки сбыта, в том числе в условиях развития сетевой торговли продуктами питания.

Из анализа рыночного поведения объединений агрохолдингового типа в различных регионах следует, что эта форма интеграции в АПК позволяет решить следующие задачи [1]:

- 1) связать в единое целое производство, переработку и торговлю;
- 2) оздоровить финансовое состояние предприятий и организаций агропромышленного производства;
- 3) увеличить возможности продвижения на рынок конкурентоспособной продукции сельскохозяйственных товаропроизводителей;
- 4) вытеснить из оборота посредников и преодолеть монополизм;
- 5) повысить эффективность противостояния инфляционным процессам и спекулятивным действиям торгово-посреднических структур при приобретении производственных ресурсов и продаже конечной для предприятия продукции.

Главный макроэкономический эффект межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции выражается в улучшении

финансовых условий производства сельскохозяйственной продукции на базе существенного увеличения доли сельхозпроизводителей в совокупных доходах от производства и реализации продуктов питания (и устранения соответственно накопленных деформаций в структуре розничной цены на продовольствие) [2].

Итак, очевидно, что предназначением интеграции в АПК является адаптация совокупности хозяйствующих субъектов к условиям динамично изменяющейся внешней среды.

Динамизм современного мира обусловлен все чаще появляющимися на рынке новыми продуктами и технологиями, постоянным возникновением новых рынков и новых потребностей. Способность к адаптации в таких условиях определяется наличием свойства адаптивности, которое приобретают интегрируемые хозяйствующие субъекты по причине того, что увеличивающееся число взаимосвязей в системе повышает её устойчивость (с точки зрения синергетики).

Формирование целостного механизма инновационно-инвестиционной деятельности на условиях интеграции предполагает комплементарное сочетание принципов инновационной деятельности с принципами построения систем финансирования инноваций [3].

При этом общими (основополагающими) принципами инновационно-инвестиционной деятельности можно считать:

- принцип главной цели;
- принцип экономической заинтересованности;
- принцип адаптивности;
- принцип этапности;
- принцип целостности;
- принцип поддержки и содействия.

Принцип главной цели предполагает определение в каждом временном интервале наиболее значимой цели развития и приложения для её достижения наибольшей инновационно-инвестиционной активности.

Принцип экономической заинтересованности означает соблюдение экономических интересов инвесторов и инноваторов в ходе ведения инновационно-инвестиционной деятельности.

Принцип адаптивности заключается в постоянном мониторинге вновь появляющихся тенденций в науке и технике с целью внесения своевременных корректировок в процессы ведения исследований, разработок и коммерциализации с целью обеспечения целесообразности инвестирования средств.

Принцип этапности подразумевает планирование и соблюдение определенной последовательности выполнения работ в ходе проведения исследований, финансирования разработки, подтверждения рыночной востребованности и осуществления инвестирования в серийное производство.

Принцип целостности обеспечивает единство инноваций и инвестиций, отвечающих целям и задачам развития социально-экономических си-

стем, отражающееся в механизме инновационно-инвестиционной деятельности.

Принцип поддержки и содействия необходим при ведении инновационно-инвестиционной деятельности в априори нерентабельной сфере, когда рынок не в состоянии обеспечить соблюдение экономических интересов, но имеет место стратегическая значимость исследований и разработок в конкретном направлении для государства и общества. В этом случае инвестирование исследований и разработок должно осуществляться за счёт бюджетных средств.

Таким образом, инновационная активность, как процесс, в полной мере поддерживается инвестициями, без чего механизм его реализации просто не будет запущен, а новые идеи и технические разработки останутся только в головах их проектировщиков, так и не превратившись в инновации.

Следование данным принципам также должно стать залогом выживаемости и основой стабильного положения любой системы, то есть его устойчивости.

Рассматривая взаимообусловленность следования принципам инновационно-инвестиционной деятельности и достижения устойчивости функционирования хозяйствующих субъектов, отметим, что на производственную систему, как совокупность работников и производственного оборудования, совместно выполняющих производственные функции в определенном рабочем пространстве [4], влияют различные условия: уровень конкурентоспособности производимой и реализуемой продукции; прочность положения предприятия на товарном рынке; уровень материально-технической оснащенности производства и применение передовых технологий; налаженность экономических связей с партнерами; ритмичность кругооборота средств; эффективность хозяйственных и финансовых операций; приемлемая степень риска в процессе осуществления производственной и финансовой деятельности и т. д. Такое разнообразие причин обуславливает многогранность самого понятия «устойчивость», которая применительно к хозяйствующему субъекту может быть соответственно общей, финансовой, рыночной, производственной и т. д.

Использование инновационно-инвестиционных механизмов в процессах агропромышленной интеграции с целью обеспечения устойчивости функционирования и развития позволяет от «пассивной» адаптации, подразумевающей изменения организационно-экономического механизма как ответной реакции на изменение целей, вызванной внешним воздействием, перейти к «активной» адаптации, подразумевающей наличие функции прогнозирования поведения интегрированного формирования на основании прогноза развития окружающей среды. В результате происходят упреждающие структурные изменения управляющей подсистемы, позволяющие интегрированной структуре иметь возможность эффективно функци-

онировать и развиваться в условиях будущих изменений окружающей среды.

Функционирование основных структурных элементов организационно-экономического механизма интеграции агропромышленных предприятий определяет порядок взаимодействия интегрированных формирований между собой и органом управления, в процессе которого формируются организационно-управленческие, производственно-технологические и финансово-экономические взаимоотношения кооперирующихся хозяйств и предприятий [5].

На начальном этапе создания интегрированных структур участники вступают во взаимоотношения, имеющие организационно-управленческий характер, на основе их целесообразности, определения возможности состава хозяйств-участников, разработки и утверждения нормативных актов, образования органов управления, установления принципов договорных отношений.

Производственно-технологические взаимоотношения затрагивают непосредственно производственный цикл и проявляются через разделение труда и обмен результатами деятельности, установление долевого участия хозяйств-участников и порядка внесения ими взносов, реализации сельхозпродукции и т. п.

Финансово-экономические взаимоотношения проявляются в процессе установления расчетных цен в кооперированном производстве, обоснования методов распределения прибыли от совместной деятельности, использования кредитных средств для развития интегрированной структуры.

Говоря о предприятиях, входящих в состав агропромышленного комплекса, заметим, что в связи с изначально имеющей место интеграцией каждое из них изначально должно отвечать определенным требованиям. Изучив принципы, положенные в основу построения и функционирования АПК как целостной системы [6], основными из этих требований нами предлагается считать:

- результативность (экономичность) – ресурсозатраты на всех стадиях реализации интеграционного механизма не должны превышать совокупный эффект производственно-хозяйственной деятельности;
- адаптивность (приспособляемость) – механизм интеграции должен обладать достаточной гибкостью для быстрой адаптации к специфическим характеристикам рыночной среды и меняющимся технологическим организационно-техническим, социально-экономическим и иным параметрам производственно-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта;
- устойчивость – механизм должен безотказно функционировать при значительных изменениях в окружающей нормативно-правовой и социально-экономической среде;

- сочетаемость – реализуемые различными хозяйствующими субъектами механизмы в рамках процесса интеграции должны быть комплиментарны, а возникающие при этом дополнительные затраты на синхронное функционирование разных механизмов должны перекрываться синергическим эффектом совместного действия;
- доступность – процедуры в рамках механизма интеграции не должны отличаться излишней сложностью для того, чтобы его внедрение могло реализовываться с умеренными издержками.

Помимо этого, процессы налаживания взаимодействия между экономическими агентами, которые нам представляются как эволюционирование существующих в АПК отношений, переходящих от простого к сложному, обладающая характеристиками этапности осуществления, должны, тем не менее, представлять собой единое, четко регламентированное целое.

Ответственность за грамотное ведение процессов интеграции и последующее эффективное функционирование создаваемых флюктуирующих структур должна быть возложена на «интегратора» – «ведущее звено», обладающее соответствующими своему предназначению компетенциями. Только при наличии экономического интереса каждого предприятия на определенных направлениях совместной работы будет реализована потенциальная возможность осуществления перспективных проектов и планов, сокращение издержек и налоговых платежей за счет оптимизации технологической цепи, получение более высоких доходов за счет реализации продукции по более высоким ценам в результате углубленной переработки сельскохозяйственного сырья и повышения качества конечного продукта. В таких условиях, помимо перечисленных ранее выгод, становится более вероятным получение крупных кредитов и инвестиций по минимальным процентным ставкам.

Итак, проведенные исследования выявили, что объектом взаимодействия в механизме интеграции являются отношения между хозяйствующими субъектами, действующими в рамках АПК, по поводу производства, распределения, обмена и потребления сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Интеграция же в рамках реализации инновационно-инвестиционной деятельности включает в этот перечень также отношения по совместной разработке, финансированию и внедрению инноваций, подготовке кадров и взаимодействию с органами власти.

Интегральной целью анализируемого механизма является формирование системы организационно-экономических отношений интегрированного типа, обеспечивающих включением в данный процесс экономическим агентам эффективные условия индивидуального воспроизводства.

Наличие поддержки и содействия реализации данных процессов со стороны органов управления будет способствовать созданию условий, исключающих ущемление интересов каждого участника интеграции, особенно сельскохозяйственных товаропроизводителей, отличающихся слабой производственной базой и финансовыми возможностями.

Роль государства при этом может заключаться как в непосредственном, так и в косвенном управлении (рис. 1) [8].



Рисунок 1 – Формы государственного управления в АПК

Таким образом, необходимым является проведение работ по совершенствованию организационно-экономического механизма функционирования АПК, отвечающему целям и задачам стабилизации и инновационно ориентированного развития агропромышленного производства на современном этапе.

Задача позитивного сдвига в решении проблем предприятий АПК требует разработки целостной стратегии развития, определяющей на базе современного состояния предприятия и среды его функционирования направление, целесообразность и возможность конструктивных сдвигов в производственно-хозяйственной деятельности и во взаимодействии с внешней средой.

Логическая последовательность действий по улучшению общеэкономических отношений в АПК представлена на рисунке 2.

Для построения модели инновационно-инвестиционного развития предприятий АПК следует опираться на следующие основные параметры деятельности:

- динамика финансовых и реальных инвестиций, ввод в действие и движение основных производственных фондов;

- объемы производства продукции и доля прибыли в доходах;
- степень изношенности и выбытия основного капитала, темпы технологического развития;
- уровень модернизации и реконструкции хозяйственных объектов, темпы пополнения оборотных средств;
- количественная и качественная характеристики обрабатываемых земель и уровень их отдачи;
- квалифицированный состав персонала и расстановка трудовых ресурсов.

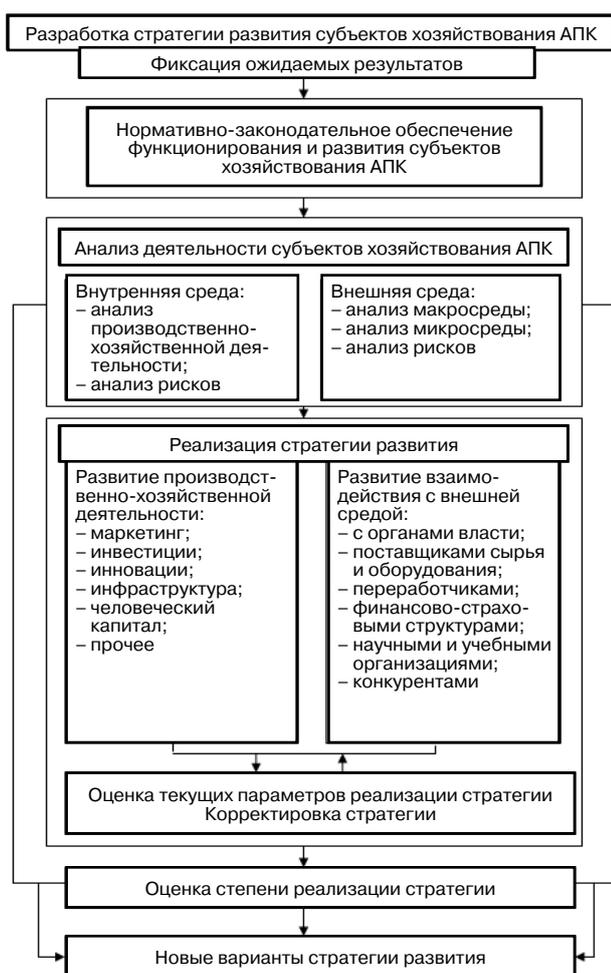


Рисунок 2 – Логическая последовательность стратегического развития субъектов хозяйствования в АПК

Однако отметим, что на протяжении длительного периода времени в большинстве агропромышленных предприятий вложенные средства не приводят к высоким производственным результатам. Главными причинами тому являются значительные различия в технико-технологическом уровне взаимосвязанных предприятий, отсутствие необходимых организационно-управленческих методов и механизмов инвестиционной деятельности, слабое регулирование финансовых распределительных отношений и межотраслевого то-

варообмена. Основной акцент в укреплении интеграционных отношений должен быть сделан на осуществлении честных и равноправных действий с соблюдением интересов всех сторон.

Обобщая вышеизложенное, можно предложить следующие принципы инновационно-инвестиционной деятельности в АПК:

- 1) принцип сочетания перспективно-ориентированной и текущей воспроизводственной деятельности хозяйствующего субъекта;
- 2) принцип оптимального сочетания крупных, средних и малых инвестиционных проектов;
- 3) принцип диверсификации и адаптации бизнес-процессов, предполагающий расширение спектра хозяйственной и инвестиционной деятельности;
- 4) принцип сочетания разных форм собственности в агропромышленном комплексе;
- 5) принцип обеспечения максимальной доступности инвестиций для агропромышленных предприятий (это особенно актуально для сельхозтоваропроизводителей);
- 6) принцип равномерной поддержки государственными органами различных уровней предприятий всех сфер АПК;
- 7) принцип стимулирования и привлечения в регионы внешних ресурсов;
- 8) принцип качественного обновления состава работников предприятий агропромышленной сферы.

Подходы к повышению конкурентоспособности предприятий и секторов экономики, основанные на использовании кластерных технологий, не являются новыми. Однако обеспечение устойчивого развития в условиях кризиса, когда традиционные стабилизационные механизмы и методы активизации хозяйственной деятельности не дают должной отдачи, кластерные модели взаимодействия бизнес-структур представляются безальтернативным вариантом модернизации экономики.

Учитывая изложенное, а также то, что сегодня большая часть предприятий, производящих сельскохозяйственную продукцию, переживают определенный структурный застой и слабо инвестируются, становится актуальным ускорение процесса формирования разного рода интеграционных образований [7], в том числе развития взаимодействий в рамках кластеров [8].

Именно при таком подходе особенно четко проявляется совокупность существующих экономических отношений, складывающихся под влиянием территориального обобществления производства и труда между экономически самостоятельными предприятиями.

Решение обозначенных насущных проблем в стратегическом аспекте даст возможность

частичного самостоятельного инвестирования в различные типы инноваций агросферы, позволит привлекать внешние заемные сред-

ства, что в свою очередь обеспечит устойчивость хозяйствующих субъектов в современных сложных условиях хозяйствования.

Литература

1. Геращенко Т. М. Вопросы взаимодействия экономических агентов в рамках инновационного агрокластера Северо-Западного федерального округа // Научная конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАУ «Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования». СПб. : Изд-во СПбГАУ, 2012. С. 597–600.
2. Никифоров П. В., Никифорова Е. П. Агропромышленная интеграция – фактор устойчивого развития сельскохозяйственного производства // Вестник Новгородского государственного университета. 2006. № 37. С. 39–41.
3. Колосов В. Г. Основы инноватики : учебное пособие. СПб. : СПбГТУ, 1999. 69 с.
4. Словарь финансовых и юридических терминов / © КонсультантПлюс, 1992–2013. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/law/ref/ju_dict/word/proizvodstvennaya_sistema (дата обращения: 10.05.2012).
5. Ластаев Т. Т., Кайгородцев А. А. Механизм агропромышленной интеграции / Вестник КАСУ. 2006. № 4 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vestnik-kafu.info/journal/8/308/> (дата обращения: 18.06.2012)/
6. Желтенков А. В., Рябиченко С. А., Тавризов Г. В. Развитие управления организацией в конкурентной среде: концепции, цели, механизмы // Современный научный вестник. 2005. № 1. С. 5–10.
7. Пиличев Н. А. Управление агропромышленным производством : учебник для вузов. М. : КолосС, 2000. 296 с.
8. Настин А. А. Формирование системы аграрных кластеров России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. № 9. 2010. С. 34–39.

References

1. Geraschenkova T. M. Issues of cooperation between economic agents within the innovation agroklastera North- West Federal District // Scientific conference faculty, researchers and graduate SPbGAU «Scientific support of agribusiness development in the conditions of reform». St. Petersburg : Izd SPbGAU, 2012. P. 597–600.
2. Nikiforov P. V., Nikiforov E. P. Agropromyshlennaya integration – a factor for sustainable development of agricultural production // Bulletin of the Novgorod State University. 2006. № 37. P. 39–41.
3. Kolosov V. G. Fundamentals of Innovation : Textbook. St. Petersburg : SPbGTU, 1999. 69 p.
4. Dictionary of financial and legal terms / © Consultant, 1992-2013. [Electronic resource]. URL: http://www.consultant.ru/law/ref/ju_dict/word/proizvodstvennaya_sistema (date of access : 10.05.2012).
5. Lastaev T. T., Kaigorodtsev A. A. Agroindustrial integration mechanism / Bulletin KASU. 2006. № 4 [electronic resource]. URL: <http://www.vestnik-kafu.info/journal/8/308/> (date accessed: 18/06/2012)/
6. Zheltenkov A. V., Ryabichenko S. A., Tavrizov G. V. Development of management of the organization in a competitive environment : concepts, goals, mechanisms // Modern scientific bulletin. 2005. № 1. P. 5–10.
7. Pilicha N. A. Office of agroindustrial production : textbook for high schools. M. : Colosus, 2000. 296 p.
8. Nastya A. A. Formation of clusters agrarian Russia // Economics of agricultural and processing enterprises. № 9. 2010. P. 34–39.

УДК 331.48

Голубев В. Ю., Кузьменко И. П.

Golubev V. Yu., Kuzmenko I. P.

ПРИОРИТЕТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

PRIORITIES OF INFORMATIONAL INTERACTION OF ECONOMIC AGENTS OF THE REGIONAL POWER COMPLEX

Рассмотрены особенности формирования системы целей и принципов управления развитием рынка электроэнергии на уровне региона. Определены принципы оптимизации взаимодействия управленческих структур в решении проблем электроэнергетического комплекса на основе использования информационных систем управления.

Ключевые слова: энергетический комплекс, информационная система, стратегическое развитие, регулирование, управленческое воздействие.

Considered are the peculiarities of the formation of the system of objectives and principles of management of development of the market of the electric power at the regional level. Defined principles of optimization of interaction between administrative structures in solving the problems of power complex on the basis of information control systems.

Key words: energy complex, information system, strategic development, regulation, administrative action.

Голубев Владимир Юрьевич – аспирант кафедры налогов и налогообложения Северо-Кавказский федеральный университет
Тел.: (8652) 94-59-75
E-mail: nalogi@ncstu.ru

Golubev Vladimir Yurievich – Postgraduate student of the Department of taxes and taxation North Caucasus Federal University Stavropol
Tel.: (8652) 94-59-75
E-mail: nalogi@ncstu.ru

Кузьменко Ирина Петровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной информатики Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-905-497-52-24
E-mail: 11kip11@mail.ru

Kuzmenko Irina Petrovna – Ph.D. in Economic, Docent of Department of Applied Informatics Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-905-497-52-24
E-mail: 11kip11@mail.ru

Сохранение в нестабильных макроэкономических условиях устойчивых темпов развития экономики, осуществление намеченных целей модернизации и инновационного развития страны в существенной мере зависит от качества инфраструктурного обеспечения данных процессов. Одной из важнейших составляющих инфраструктуры любой экономики является электроэнергетика, потенциал которой представлен в основном крупными корпорациями – естественными монополистами, формирующими в совокупности с другими аналогичными компаниями базу для стратегического развития отечественной промышленности. При этом центральной задачей эффективного реформирования отрасли является обеспечение баланса между требованиями государства к электроэнергетическим компаниям как важнейшим элементам инфраструктурного ком-

плекса страны и интересами последних как субъектов бизнеса.

В этой связи формирование системы целей и принципов управления развитием рынка электроэнергии на уровне региона с использованием современных информационных технологий является весьма актуальным. Под формированием принципиальных основ управления развитием региональной электроэнергетической отрасли необходимо понимать следующее:

- формирование методических основ оценки значимости целей и задач развития электроэнергетики;
- выявление центров ответственности при решении совокупности задач по развитию энергетического комплекса в системе государственного управления;
- разработку принципов взаимодействия управленческих структур в решении проблем отрасли;

- выявление информационных составляющих рационального воздействия на развитие рынка электроэнергии;
- систематизацию принципов, методов и моделей формирования информационных средств поддержки принятия управленческих решений.

По значимости целей и задач развития рынка электроэнергии можно условно выделить стратегический и тактический уровни [1], как в аспекте его функционирования, так и в плане управления развитием, т. е. как в структуре управляющей, так и управляемой подсистем.

Необходимо отметить, что уровню стратегического планирования и прогнозирования во многих классификационных характеристиках присущи такие свойства, как стохастичность, неопределенность, неоднозначность. Это, в свою очередь, порождает сложности при классификации проблем, целей и задач управления развитием социально-экономической системы по принадлежности к стратегическому и тактическому уровню.

Дополнительно к представленным классификационным характеристикам разделения проблем на стратегические и тактические составляющие в части субъект-объектного рассмотрения управленческой деятельности большое значение имеет рассмотрение объекта управления в системе «текущее функционирование – целенаправленное развитие».

Так, по мнению К. Боумана, «стратегический уровень управления в большей мере связан с категорией «целенаправленное развитие» и в меньшей с категорией «текущее функционирование» объекта» [2].

В таблице представлены различия стратегического и тактического управления объектом в классификационном пространстве «функционирование – развитие объекта».

Таблица – Различия стратегического и тактического управления

Состояние объекта	Уровни управления социально-экономическими системами	
	Тактический	Стратегический
Функционирование	Управление воспроизводством элементов и связей системы	Управление условиями воспроизводства существующих элементов и связей системы в краткосрочном периоде
Развитие	Отладка и корректировка взаимодействий элементов системы при возникновении внутренних противоречий и внешних дисбалансирующих воздействий	Конструирование элементов, связей системы, условий их функционирования в предполагаемых условиях достаточно далекого будущего

Используя данную систему критериев, систематизируем цели развития регионального рынка электроэнергии в пространстве значимости стратегического и тактического характера.

В общем виде данные цели описываются следующим выражением:

$$C_{i(j)}(\gamma, T) = f(\gamma_{i(j)}, C_{i(j)-1}, C_{i(j)+1}, C_{i(j)}),$$

где $C_{i(j)}(\gamma, T)$ – расположение цели в пространстве значимости стратегического и тактического характера;

γ – уровень значимости целей, $\gamma = 1, 2$, где 2 – уровень целей более высокой значимости;

$C_{i(j)}(\gamma, T) = f(\gamma_{i(j)}, C_{i(j)-1}, C_{i(j)+1})$ – взаимодействие целей на уровне управления спросом или предложением на рынке электроэнергии, определяющее последовательность решения задач соответственно на уровне спроса и на уровне предложения;

$C_{i(j)}(\gamma, T) = f(C_{j(i)})$ – взаимодействие целей на уровне управления спросом с целями на уровне управления предложением на рынке электроэнергии, определяющее последовательность целенаправленности системы управления.

Не менее важным является вопрос определения ответственности уровней власти и конкретных ее институтов в решении перечисленных задач, компетенций согласно действующему законодательству и декларируемой политике органов исполнительной и законодательной власти, а также реальных возможностей и рычагов инвестирования в развитие регионального рынка электроэнергии [3].

На основании анализа существующих законодательных, планово-экономических, нормативно-методических документов федерального, регионального уровней можно сделать вывод о превалировании централизованного административного подхода в управлении социально-экономическим развитием нашего общества, в частности развития регионального энергетического комплекса (РЭК). Это выражается следующими признаками:

- централизация планово-экономического механизма реформирования электроэнергетической отрасли и финансовых ресурсов, которые возможно направить на развитие данной сферы;
- отсутствие понятных и надежных механизмов распределения федеральных ресурсов, выделяемых в рамках бюджета текущего года на реализацию программы реформирования электроэнергетического комплекса, между федеральным уровнем исполнительной власти и субъектами Федерации;
- отсутствие собственных региональных стратегий развития РЭК (в Ставропольском крае существующие документы регламентируют реализацию федеральных целевых программ развития электроэнергетического комплекса).

Необходимо отметить, что, как показывает опыт большинства стран с рыночной экономикой, наибольшего эффекта в реализации программ социально-экономического развития, в том числе роста качества электроэнергетических услуг, становится возможным достичь в условиях консолидации усилий всех уровней власти, определяемых следующими чертами:

- оптимальное сочетание централизованного управления развитием общества на федеральном уровне власти, концентрирующего информационные, интеллектуальные, финансовые ресурсы на решении наиболее актуальных задач, в том числе регионального уровня значимости;
- формирование эффективного механизма координации решения задач развития электроэнергетического комплекса между различными уровнями власти;
- применение научно обоснованных схем аккумулирования и распределения финансовых ресурсов при реализации проектов в рамках государственно-частных партнерств, в том числе с привлечением средств иностранных инвесторов.

Таким образом, достижение поставленных целей предполагает рассмотрение процесса взаимодействия органов государственной власти и субъектов электроэнергетического комплекса в условиях сохранения существующих положительных тенденций, что предопределяет необходимость проектирования и использование специальных информационных систем. Их использование позволит создать экономико-информационную среду, направленную на поддержку принятия и реализации управленческих решений в сфере регулирования развития региональных энергетических комплексов.

Структурная схема включения настраиваемой информационной системы в контур управления известна в различных модификациях. Она обеспечивает неизменность динамических характеристик системы в целом при изменении поведения объекта в процессе трансформации внешней среды. Применительно к региональному энергетическому комплексу структурная декомпозиция рассматриваемой системы будет выглядеть следующим образом:

ЭП – подсистемы объекта экономики, реализующие основные экономические процессы с передаточной функцией $W_{ЭП}(z)$;

Уо – управляющие органы в рассматриваемой системе с передаточной функцией $W_{Уо}(z)$;

Н – настраиваемая модель, передаточная функция которой равна $W_{НМ}(z)$.

В этом случае передаточная функция системы с моделью в контуре управления реализуется с использованием свойств z -преобразований и определяется формулой

$$W(z) = \frac{X(z)}{F(z)} = \frac{W_{ЭП}(z)[1 + W_{НМ}(z)W_{Уо}(z)]}{1 + W_{ЭП}(z)W_{Уо}(z)}$$

Если для целей управления создана модель, которая включена в контур управления по схеме, позволяющей получать оптимальные параметры экономических процессов, то справедливая следующая закономерность: «чем более «чувствительны» управляющие органы, тем ближе параметры системы к оптимальным, определяемым с помощью модели» [4].

Как отмечает Н. Кобелев, «к сожалению, передаточные функции в объекте экономики невозможно определить. В первой передаточной функции много «мягких» (*soft* – англ.) свойств, в настоящее время не поддающихся оценке. А во второй присутствует «человеческий фактор», который трудно измеряется даже в отношении человека-оператора, а для распределенного органа управления, где могут работать десятки людей, определить его невозможно» [5]. В этой связи аппарат теории автоматизированного управления применительно к специфике функционирования регионального электроэнергетического комплекса требует существенной доработки.

В рамках решения обозначенной задачи перспективным представляется использование настраиваемых моделей, которые позволяют прогнозировать поведение системы при заданных возмущениях и учитывать особенности управления энергетическим комплексом. Для этой цели могут быть применены «двухшкальные» системы, где органы исполнительной власти, регулирующие функционирование отрасли и вырабатывающие стратегию развития, могут быть отнесены к «быстрой» части системы. В этой связи производится выбор альтернативных вариантов стратегического развития электроэнергетического комплекса с учетом анализа рисков.

Рассмотренные выше возможности детерминирования экономических систем позволяют использовать подходы общей теории систем и системного анализа для оценки свойств экономических процессов: управляемости, устойчивости, достижимости [6]. Анализ этих свойств (особенно устойчивости) позволяет более объективно подойти к определению параметров различных процессов развития отрасли с учетом рискованных ситуаций.

Одним из вариантов интеграции информационных подсистем предприятий энергетики в общую систему поддержки управленческих решений может быть использование международных стандартов МЭК 61970/61968 в части, связанной с концептуальной моделью CIM (Common Information Model, обобщенная информационная модель), которые применяются во всем мире и поддерживаются различным существующим программным обеспечением [7].

Ведущие инфраструктурные организации российской энергетики ведут работу по внедрению решений и технологий, базирующихся на CIM-модели. Например, программой развития Федеральной сетевой компании до 2015

года предусмотрено внедрение автоматизированной системы технологического управления (АСТУ), призванной повысить эффективность управления функционированием и пропускной способностью электросетей как в нормальных, так и в аварийных и послеаварийных режимах, обеспечить надежный прием и транспортировку энергии, оперативно предоставлять участникам оптового рынка электроэнергии качественную информацию [8].

Архитектура АСТУ представляет собой территориально, функционально и иерархически распределенную инфраструктуру, состоящую из набора взаимосвязанных прикладных систем, каждая из которых является самостоятельным и независимым компонентом АСТУ. Ее прикладные системы, каждая в отдельности, выполняют законченный тесно связанный между собой набор функций (прикладных задач). Для взаимодействия между собой они должны использовать унифицированные интерфейсы, реализованные на основе единой интеграционной платформы в соответствии с требованиями международных стандартов.

Таким образом, в результате внедрения информационных систем поддержки управленческих решений на уровне взаимодействия хозяйствующих субъектов и государственных органов исполнительной власти возможно достижение следующих целей:

- создание условий для формирования сбалансированной стратегии развития электроэнергетического комплекса, которая будет отвечать как коммерческим целям компаний, так и социально-экономическим приоритетам развития территорий;
- внедрение процессов и процедур, необходимых для управления отдельными проектами, реализуемыми в рамках государственно-частного партнерства, установления для них приоритетов, проведения мониторинга, анализа и корректировки выполнения проектов, ведения необходимой отчетности;
- обеспечение способности предприятия выполнять большее число проектов без привлечения дополнительных ресурсов.

Литература

1. Кузьменко В. В., Кузьменко И. П. Инвестиции как фактор расширенного воспроизводства в АПК // Аграрная наука. № 7. 2002. С. 2–3.
2. Боумэн К. Основы стратегического менеджмента / пер. с англ. ; под ред. Л. Г. Зайцева, М. И. Соколовой. М. : Банки и Биржи, ЮНИТИ, 2007. 512 с.
3. Кузьменко В. В., Милованова Е. А., Кузьменко Т. В. Инвестиционная привлекательность в системе региональной экономической политики // Региональная экономика: теория и практика. 2007. № 2. С. 16–18.
4. Авельцов Д. Д. Анализ существующих систем управления в РФ и за рубежом. URL: <http://business-plan.nm/ru> (дата обращения: 10.02.2014).
5. Кобелев Н. Б. Основы имитационного моделирования сложных экономических систем. М. : Дело, 2003. 324 с.
6. Гурова Е. А., Петриевский И. В., Кузьменко И. П. Информационная составляющая современных методов управления устойчивым развитием предприятия // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия «Экономика». Майкоп : Изд-во АГУ. 2012. Вып. 2(100). С. 234–241.
7. Вютрих Х. А. Виртуализация как возможный путь развития управления // Проблемы теории и практики управления. 2009. № 5. С. 24–33.
8. Программа развития ФСК до 2015 года. URL: http://www.fsk-ees.ru/shareholders/company_overview/ (дата обращения: 10.02.2014).

References

1. Kuz'menko V. V., IP Kuz'menko Investment as a factor of expanded reproduction in Agribusiness // Agricultural science. № 7. 2002. P. 2–3.
2. Bowman K. Fundamentals of strategic management / Per. s angl. Ed. by L. G. Zaitsev, M. I. Sokolova. M. : Banks and Exchanges, UNITY, 2007. 512 p.
3. Kuzmenko V. V., Milovanova E. A., Kuzmenko T. V. Investment attractiveness in the system of regional economic policy // Regional Economics: theory and practice. 2007. № 2. P. 16–18.
4. Avel'tsov D. D. Analysis of the existing management systems in the Russian Federation and abroad. URL: <http://business-plan.nm/ru> (date of access: 10.02.2014).
5. Koblelev N. B. Basis of simulation modeling of complex economic systems. M. : Delo, 2003. 324 p.
6. Gurova E. A., Petrievsky I. V., Kuz'menko I. P. Information component of modern methods of management for sustainable development of the enterprise // Herald Adyghe State University. Series «Economy». Maikop : Univ ASU. 2012. Issue 2 (100). P. 234–241.
7. Vyutrich H. A. Virtualization as a possible way of development management // Problems of theory and practice of management. 2009. № 5. P. 24–33.
8. The program of development of FGC until 2015. URL: http://www.fsk-ees.ru/shareholders_and_investors/company_overview/ (date of access: 10.02.2014).

УДК 339.977

Ерохин В. Л.

Erokhin V. L.

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ АПК НА ВНЕШНЮЮ ТОРГОВЛЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИЕЙ: ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ EPACIS

APPROACHES TO ASSESSMENT OF STATE SUPPORT EFFECTS ON FOREIGN TRADE WITH AGRICULTURAL COMMODITIES: UTILIZATION OF EPACIS MODEL

Приводится обзор различных подходов к оценке искажающего влияния государственной поддержки агропромышленного комплекса на характер внешней торговли сельскохозяйственной продукцией. Рассмотрены различные подходы и модели, применяемые в международной практике развитыми и развивающимися странами. В качестве модели, специально разработанной для использования в странах СНГ, применена модель EPACIS в целях анализа влияния либерализации внешней торговли на внутренние рынки сельскохозяйственной продукции и торговую политику развивающихся стран. Модель скорректирована для оценки влияния государственной поддержки на производство и торговлю сельскохозяйственной продукцией в развивающихся странах, недавно вступивших в ВТО (на примере России). Имитационные расчеты позволяют сформулировать отдельные меры для внедрения на аграрных рынках развивающихся стран в зависимости от степени их чувствительности к изменениям внешнеторговой политики и внутренней поддержки АПК.

Ключевые слова: внешняя торговля, сельскохозяйственная продукция, государственная поддержка, модель EPACIS.

The paper aims at overview of various approaches to assessment of distorting influences of state support on foreign trade with agricultural commodities. The variety of internationally-implemented approaches and models is considered for developed and developing countries. The EPACIS model, as the one developed particularly for CIS countries, is implemented to analyze the effects of trade liberalization for distribution of agricultural commodities and trade policies in developing countries. The model is adjusted in order to assess the effects of state support for production and trade with agricultural commodities in developing countries, recently accessed WTO (the case of Russia). Imitation calculations allow to formulate policies for developing agricultural markets depending on degrees of their sensitivity to foreign trade regulations and domestic support.

Key words: foreign trade, agricultural commodities, state support, EPACIS model.

Ерохин Василий Леонидович – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и маркетинга Московский финансово-юридический университет»
Тел.: (499) 995-19-63
E-mail: basilic@list.ru

Erokhin Vasily Leonidovich – PhD in Economics, Docent of the Department of Management and Marketing Moscow University of Finance and Law
Tel.: (499) 995-19-63
E-mail: basilic@list.ru

Значение государственной поддержки сельского хозяйства в современных условиях мирового рынка переоценить сложно. Данные меры, предпринимаемые в той или иной степени подавляющим большинством стран мира, искажают естественный характер международной торговли сельскохозяйственной продукцией. Развитые страны, преимущественно США и ЕС, уделяют значительное внимание использованию широкого инструментария мер, влияющих на конкурентоспособность национальных производителей сельскохозяйственной продукции и характер торговли – как косвенно, так и напрямую. Такая политика приводит к эффективному устраи-

нению ценового диспаритета между внутренними и международными рынками, чем обеспечивает рост доходов фермеров. Очевидно, однако, что развивающиеся страны не способны на поддержку своих АПК на том же уровне, что США, ЕС и другие развитые государства. Объемы государственной поддержки, получаемые производителями сельскохозяйственной продукции в развивающихся странах, зачастую в десятки раз ниже, чем в развитых. Членство же во Всемирной торговой организации (ВТО), в свою очередь, ограничивает возможности развивающихся государств в независимом регулировании своей внешнеторговой деятельности, а именно «связывание» импортных

тарифов снижает степень гибкости государственного администрирования таможенно-тарифных мер [1].

Большинство развивающихся стран так или иначе находятся в зависимом положении на мировом рынке по сравнению с развитыми. Такие страны поставляют на мировой рынок сырье, природные ресурсы и сельскохозяйственную продукцию, а импортируют, напротив, товары более высокой степени переработки. Очевидно, что находясь в такой «зависимости», развивающиеся страны все в большей мере обеспокоены тем, что основные выгоды от либерализации торговли получают развитые государства [2].

Обоснование экспорта сырья, природных ресурсов и товаров низкой степени переработки из развивающихся стран и обратный импорт высокотехнологичной продукции приводится в теории Хекшера-Олина, которая утверждает, что страны экспортируют те товары, при производстве которых интенсивно используются избыточные факторы (и, как следствие, наиболее развитые отрасли национальной экономики). Соответственно развивающиеся страны, в которых труд и земля дешевле капитала, естественным образом специализируются на производстве и экспорте сырья и сельскохозяйственной продукции. Экпортируя данные товары, развивающиеся страны получают валютную выручку, которую затем тратят на импорт товаров более высокой степени переработки, произведенных в развитых странах при преимущественном использовании капитала, технологий и высококвалифицированной рабочей силы, т. е. факторов, дефицитных для развивающихся стран.

Следуя логике теоремы Хекшера-Олина, рост международной торговли и ее либерализация должны естественным образом обеспечивать баланс факторов производства и сокращать разрыв в доходах между торгующими странами. В соответствии с теорией, экспорт сырья из развивающихся стран поддерживает промышленный рост в развитых, что, в свою очередь, стимулирует дальнейший рост спроса с их стороны на сырье и обуславливает увеличение доходов развивающихся стран.

Однако реальность может существенно отличаться от теоретических построений. Для этого существует множество причин, однако в целях данного исследования необходимо сконцентрироваться на последствиях современного международного разделения труда для развивающихся стран. По нашему мнению, наиболее актуальными последствиями такого рода являются следующие:

- 1) медленный рост объемов экспорта сельскохозяйственной продукции;
- 2) значительный рост импорта из развитых стран, опережающий рост экспорта;
- 3) изменение условий международной торговли не в пользу развивающихся стран;
- 4) неспособность оказывать поддержку национальному сельскому хозяйству на одном уровне с развитыми странами [3].

Основные подходы к изучению влияния государственной поддержки национальных товаропроизводителей на производство и торговлю были исследованы многими зарубежными авторами. В частности, Т. Джослинг фокусировался на исследованиях аграрной и торговой политики развитых стран, международной торговли сельскохозяйственной продукцией и продовольствием, а также развитии многосторонних торговых соглашений и реформировании торговли сельскохозяйственной продукцией в формате ВТО [4]. К. Андерсон внес значительный вклад в изучение политических аспектов аграрного протекционизма и дисбалансов международного рынка сельскохозяйственной продукции [5]. Э. Шмитц исследовал современную сельскохозяйственную политику США и других развитых стран, а также работал над прогнозами возможных изменений международной сельскохозяйственной политики в ближайшие годы [4].

Однако вступление в ВТО инициирует в странах-членах определенные торговые реформы, последствия которых необходимо оценивать. Существует значительное количество моделей, прогнозирующих возможные влияния государственной поддержки на национальную экономику и внешнюю торговлю. Имитационные модели общего и частичного равновесия в настоящее время широко применяются в сфере сельскохозяйственной политики. Следует отметить только некоторые из них: AGLINK, Международная продовольственная модель, симуляционная модель аграрной торговой политики [6], модель WATSIM. Среди моделей общего равновесия наиболее часто используемыми являются модель ВТО, модель RUNS, а также модель межрегиональной торговли MRT [7].

Изучая различные подходы к оценке влияния государственной поддержки АПК на внешнюю торговлю сельскохозяйственной продукцией, необходимо обратиться и к работам отечественных экономистов, в частности И. Г. Ушачева, одного из ведущих российских экономистов в области устойчивости и конкурентоспособности сельского хозяйства в условиях либерализации международной торговли, вступления страны в ВТО и поддержки отечественного АПК [8]. Наряду с Ушачевым следует отметить и исследования В. И. Тарасова, относящиеся к оценке рисков и угроз конкурентоспособности сельскохозяйственного производства и продовольственной безопасности в России [9].

Несмотря на имеющиеся зарубежные и отечественные работы, уровень исследования и особенно количественной оценки влияния государственной политики на сельское хозяйство России, стран СНГ и других развивающихся стран остается недостаточным. В 2001 г. П. Верхаймом была разработана модель общего равновесия (CGEModel), которая стала первой моделью такого рода для применения в России и была разработана в качестве инструмента для количественного анализа экономической политики государства, находящегося на

пути к либерализации своей внешнеторговой деятельности [10]. Для данной модели характерна высокая степень отраслевой десеграции, поэтому она может применяться для решения широкого спектра макроэкономических и отраслевых вопросов, особенно относящихся к государственной поддержке сельского хозяйства и ее влиянию на торговлю сельскохозяйственной продукцией.

Необходимо также отметить модель RATSIM, разработанную в 2000 г., которая является моделью частичного равновесия и применима именно к анализу торговли сельскохозяйственной продукцией и торговой политики России в условиях интеграционных процессов в рамках СНГ и вступления в ВТО [11]. Однако при возможности количественно оценить влияние государственной поддержки на сельское хозяйство России в целом, модель не позволяет изучать эффекты такой поддержки и изменения таможенных тарифов для отдельных рынков сельскохозяйственной продукции.

В целях оценки основных эффектов государственной поддержки для развития международной торговли сельскохозяйственной продукцией была применена модель частичного равновесия EPACIS, разработанная Институтом аграрного развития стран Центральной и Восточной Европы [12]. Данная модель предполагает, что часть товаров, производимых каждой из стран СНГ, экспортируется, в то время как остальная часть реализуется на внутренних рынках. При этом импортные товары рассматриваются в качестве конкурентов для отечественных на внутреннем рынке, а внутренний спрос распространяется как на отечественные товары, так и на импортные. EPACIS разделяет внешнюю торговлю на торговлю со странами СНГ и торговлю с прочими государствами. Модель позволяет анализировать двусторонние торговые потоки и оценивать колебания торгового баланса для каждой страны, товарной группы или продукта, включенных в базу данных [12].

Для того чтобы сделать данную модель применимой именно для оценки влияния государственной поддержки на торговлю сельскохозяйственной продукцией, необходимо исключить из нее аграрные рынки стран СНГ, оставив только Россию. Это делается с целью концентрации на аграрном рынке одной страны, недавно вступившей в ВТО. Такая модификация позволяет оценить влияние как внешнеторговой политики (в частности, импортных тарифов), так и изменений в системе государственной поддержки российского сельского хозяйства на объемы производства и торговли сельскохозяйственной продукцией. Кроме самой модификации, необходимо применение другого подхода, отличного от EPACIS, к формированию самой базы данных, основанного на балансе продовольственных ресурсов и использовании всех видов сельскохозяйственной продукции, включенных в модель.

С целью сделать результаты расчетов по модели EPACIS применимыми для развивающихся

стран в современных условиях внешнеторговой либерализации, необходимо использовать материалы стран СНГ и России, недавно присоединившейся к ВТО. Для расчетов были использованы данные 2007–2011 гг. по объемам производства сельскохозяйственной продукции, а также внутренней и внешней торговли. Как предусматривает модель EPACIS, в расчет вошли 11 продуктовых групп (пшеница, зерновые, овощи и картофель, растительное масло, сахар, фрукты, хлопок, молоко и молочные продукты, сырое мясо, свинина, мясо птицы). Были описаны 5 сценариев совместной торговой политики стран СНГ и России в условиях международной торговли либерализации и вступления в ВТО (табл. 1).

Таблица 1 – Сценарии совместной торговой политики стран СНГ и России в условиях либерализации торговли и вступления в ВТО (модель EPACIS) [12]

Сценарий	Описание сценария	Торговый режим стран СНГ со:	
		странами СНГ	странами дальнего зарубежья
1	Общий рынок сельскохозяйственной продукции	Нулевые импортные таможенные пошлины	Существующие импортные таможенные пошлины
2	Изъятие стратегически важных товаров из режима свободной торговли	Существующие импортные таможенные пошлины для стратегических товаров, нулевые импортные таможенные пошлины для прочих товаров	Существующие импортные таможенные пошлины
3	Таможенный союз	Нулевые импортные таможенные пошлины	Импортные таможенные пошлины России
4	Каждая страна СНГ вступает в ВТО индивидуально	Импортные таможенные пошлины соответствуют пошлинам, применяемым к товарам, происходящим из стран дальнего зарубежья	Снижение существующих импортных таможенных пошлин
5	Общий рынок сельскохозяйственной продукции и снижение импортных пошлин в отношении стран дальнего зарубежья	Нулевые импортные таможенные пошлины	Снижение существующих импортных таможенных пошлин

Анализ с применением модели EPACIS показывает, что от снижения общего уровня тарифной защиты внутреннего рынка сельскохозяйственной продукции выигрывают только потребители. Наиболее выгодным для них является сценарий 5, описывающий последствия вступления стран СНГ и России в ВТО на двух условиях: сохранение общего рынка сельскохозяйственной продукции и снижение уровня импортной тарифной защиты по отношению к сельскохозяйственной продукции и продовольственным товарам из стран дальнего зарубежья.

Вследствие реализации сценария 5 благосостояние потребителей может возрасти на 0,6 % (945 млн долл. США). Снижение дохода от меньших поступлений от импортных пошлин и сохранение существующего уровня государственной поддержки АПК повысит общий объем затрат на сельское хозяйство на 7,2 % (522 млн долл. США). Государство будет вынуждено решать проблему такого бюджетного дефицита как за счет АПК (снижением объема государственной поддержки), так и сокращением других затрат. Это может вызвать разногласия между интересами государства и субъектов рынка. Именно поэтому либерализация не принесет самому государству ощутимых выгод, особенно в таких условиях бюджетного дефицита. Неэффективность либерализации торговой политики для сельского хозяйства подтверждается незначительными изменениями совокупного дохода производителей сельскохозяйственной продукции в развивающихся странах. Сценарий 5, к примеру, показывает увеличение данного показателя для России и стран СНГ всего на 0,1 %, что составляет 214 млн долл. США.

Протекционизм на рынках сельскохозяйственной продукции стран СНГ (сценарий 4) позволяет повысить уровень доходов государства за счет дополнительных импортных таможенных пошлин на 401 млн долл. США. Данный объем покрывает рост расходов государства на поддержку национального АПК. Совокупные же затраты государства при неизменной политике государственной поддержки производителей сельскохозяйственной продукции сократятся на 378 млн долл. США (5,4 %). При этом чистый доход производителей сельскохозяйственной продукции вырастет на 208 млн долл. США (2,9 %), из которых 4 млн долл. США будут получены от увеличенной внутренней поддержки АПК, а остальные 204 млн долл. США от роста чистого дохода от производства. Благосостояние потребителей снизится на 520 млн долл. США (0,3 %) из-за роста цен и сокращения спроса. Таким образом, модель EPACIS демонстрирует, что протекционизм в отношении сельскохозяйственной продукции из стран СНГ не оказывает существенного влияния на аграрный рынок России.

Несмотря на широту своего применения, модель EPACIS имеет свои ограничения, так как она позволяет сконцентрироваться на эффек-

тах внешнеторговой политики, а не самой государственной поддержки. Для развивающейся же страны, однако, крайне важно сравнить эффекты либерализации торговли и внутренней поддержки сельского хозяйства для того, чтобы выяснить, какие обязательства потенциально несут более высокие потери или выгоды.

Модификация модели EPACIS путем исключения из базы данных исследования стран СНГ, концентрация на оценке основных последствий вступления в ВТО для аграрного рынка России и скорректированная методология построения базы данных позволили сравнить эффекты составляющих аграрной политики (внешнеторговая политика и государственная поддержка) и составить прогноз влияния государственной поддержки на отечественное сельское хозяйство в среднесрочной перспективе. Полученные результаты являются, во-первых, более точными по сравнению с классической моделью EPACIS, во-вторых, более применимыми для других развивающихся стран, участвующих в процессах либерализации торговли, так как позволяют предсказать потенциальные эффекты различных стратегий государственного регулирования и применить эти данные при реформировании государственной аграрной политики.

Результаты расчетов по скорректированной модели EPACIS (табл. 2) подтверждают, что в случае почти двукратного снижения импортных таможенных пошлин на рынках с уровнем тарифной защиты ниже 20 % существенных влияний торговой политики не наблюдается.

Таблица 2 – Изменения производства, потребления и внешней торговли сельскохозяйственной продукции в России в зависимости от уровня импортных таможенных пошлин [6]

	Уровень базисной ставки		
	0–10 %	11–20 %	21–30 %
Импорт	0,3–1,6	0,3–5,1	7,3–11,3
Потребление	0,1–0,3	0,2–1,4	0,8–5,4
Производство	0,2–0,3	0,1–1,3	(–0,3)–(–1,3)

Максимальный эффект в данном случае достигается для импорта (+5,1 %). Для потребления наибольший рост может составить 1,4 %, а для производства 1,3 %. Доля таких товаров в общем объеме импорта сельскохозяйственной продукции России в 2011 г. превысила 85 %. Это означает, что либерализация международной торговли не существенна для внутреннего аграрного рынка. Такую низкую эластичность отечественного АПК к импортному тарифу можно объяснить сохраняющимся переходным характером российской экономики. Сельское хозяйство России продолжает оставаться более чувствительным к внутренним факторам, в частности к государственной поддержке, чем к внешним – международной конкуренции и конъюнктуре мирового рынка сельскохозяйственной продукции. Такая ситуация является обычной для развивающихся стран, когда обмен

информацией и рыночными сигналами между производителями и потребителями затруднен и неэффективен. Неконкурентные условия внутреннего аграрного рынка снижают эффекты импорта. Настоящее исследование подтверждает, что сельскохозяйственное производство в России и большинстве других развивающихся государств скорее определяется внутренним спросом и внутренней государственной поддержкой, чем внешнеторговой политикой. Именно поэтому важной представлялась модификация базы данных EPACIS и включение в нее баланса сельскохозяйственных и продовольственных ресурсов.

В целом, проведенное исследование возможностей применения модели EPACIS для оценки влияния изменений государственной поддержки АПК на внешнюю торговлю сельскохозяйственной продукцией позволило получить следующие результаты и сделать соответствующие выводы:

1. Будучи регулируемой значительным количеством многосторонних и двусторонних соглашений, международная торговая либерализация на практике ограничена рядом барьеров как прямого (тарифного), так и косвенного (нетарифного) характера, а также значительными объемами государственной поддержки (особенно в развитых странах), что не позволяет развивающимся государствам в полной мере получить преимущества от участия в международном разделении труда и торговле сельскохозяйственной продукцией.
2. Международные исследования по сравнению импортных тарифов и государственной поддержки сельского хозяйства в контексте их влияния на аграрные рынки показывают, что внутренние рынки развитых стран в целом более чувствительны к импортным тарифам, чем к субсидиям. Сценарный анализ на примере России подтверждает, что в развивающихся странах последствия сокращения государственной поддержки сельского хозяйства могут быть хуже для производителей и потребителей, чем либерализация импорта.
3. Результат имитационных расчетов с применением модифицированной модели EPACIS показывает, что высокие импортные тарифы не обеспечивают эффективной защиты отечественных производителей сельскохозяйственной продукции. Более того, в ситуации «продовольственной зависимости» развивающиеся страны не могут поднимать импортные тарифы, иначе внутренний рынок не будет заполнен продовольствием. Учитывая, что многие развивающиеся страны находятся в переходном состоянии к рыночной экономике, эффективные связи между производителями и потребителями, а также между регулированием торговли и внутренним рынком в полной мере не развиты. При увеличении импортных тарифов внутреннее производство не растет автоматически, в то время как внутренний спрос однозначно падает. Потребительские предпочтения сдвигаются в сторону более дешевых сельскохозяйственных продуктов и продовольствия с низкой энергетической ценностью. Таким образом, более высокие импортные тарифы ложатся в большей степени на потребителей, при этом ограничивая возможности роста экспорта и не предоставляя каких-либо ощутимых преимуществ отечественным производителям. Государство выигрывает в фискальном плане, однако такая выгода не соотносится с долгосрочной стратегией социально-экономического развития. Как показывает проведенный анализ, АПК в развивающихся странах более чувствительны к внутренним мерам, таким как поддержка производителей или стимулирование спроса на отечественную сельскохозяйственную продукцию и продовольствие.
4. Вышесказанное подтверждает неэффективность стратегии сильного аграрного протекционизма для развивающихся стран в случае их присоединения к ВТО. Рассмотрение данной стратегии в свете Соглашения по сельскому хозяйству ВТО показывает, что высокие ставки тарифов могут, напротив, обернуться очень низкими после их снижения в соответствии с принятыми страной торговыми обязательствами.
5. Развивающиеся страны ограничены в возможностях эффективной поддержки отечественных производителей сельскохозяйственной продукции. Вовлечение в процессы международной торговой интеграции вынуждает развивающиеся страны открывать свои внутренние рынки для иностранной сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Эффективная защита национальных производителей в развивающихся странах затруднена низкими импортными тарифами, которые обеспечивают легкий доступ иностранной продукции на внутренний рынок и ведут к сокращению национального производства [13].
6. Крайне актуальным вопросом для развивающихся стран является обеспечение устойчивого развития национального АПК и агробизнеса в условиях растущей открытости рынка и либерализации торговли сельскохозяйственной продукцией с учетом несравнительно более низких финансовых возможностей. Анализ показывает, что для развивающихся стран возможность обеспечения такого характера развития заключается в государственной поддержке импортозамещающе-

го производства сельскохозяйственной продукции; обеспечении экологической безопасности отечественной сельскохозяйственной и продовольственной продукции; развитии экспорта при насыщении внутреннего рынка; оптимизации всех факторов, влияющих на конкурентоспособность национального АПК, в соответствии с их рациональным географическим распределением и специализацией сельскохозяйственного производства [14].

Литература

1. Ерохин В. Л., Иволга А. Г. Вступление России в ВТО: обзор принятых обязательств // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2011. № 12 (36). URL: <http://uecs.ru> (дата обращения: 16.02.2014).
2. Ерохин В. Л. Современное развитие внешней торговли сельскохозяйственной продукцией в системе ВТО // Международный сельскохозяйственный журнал. 2007. № 5. С. 3–5.
3. Иволга А. Г., Ерохин В. Л. Основные тенденции в торговле сельскохозяйственной продукцией между странами ЕС и СНГ: эффекты пост-кризисного развития и влияние вступления России в ВТО // Вестник АПК Ставрополя. 2013. № 2 (10). С. 165–170.
4. Josling T., Anderson K., Schmitz A., Tangerman S. Understanding International Trade in Agricultural Products. One Hundred Years of Contributions by Agricultural Economists // *Am. J. Agr. Econ.* 2010. № 2 (92). P. 424–446.
5. Anderson K., Jha S., Nelgen S. Re-examining Policies for Food Security in Asia // *Food Security*. 2013. № 2 (5). P. 195–215.
6. Tarr D., Volchkova N. Russian Trade and Foreign Direct Investment Policy at the Crossroads // *Policy Research Working Paper*. 2010. Series 5255.
7. Anderson K., Dimaran B., Francois J., Hertel T., Hoekman B., Martin W. The Cost of Rich (and Poor) Country Protection to Developing Countries // *Journal of African Economies*. 2001. № 10 (3). P. 227–257.
8. Ушачев И. Г. О мерах по обеспечению конкурентоспособности продукции российского сельского хозяйства в условиях присоединения к ВТО // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*. 2012. № 6. С. 1–5.
9. Тарасов В. И. Риски и угрозы конкурентоспособности отечественного агропромышленного комплекса и продовольственной независимости России при присоединении к ВТО // *Агропродовольственная политика России*. 2012. № 6. С. 25–30.

Результаты исследования, проведенного на примере стран СНГ (модель EPACIS) и России (модификация данной модели), являются применимыми для других развивающихся государств. Однако степень влияния государственной политики на сельское хозяйство варьируется от страны к стране и от одного регионального рынка к другому. Имитационные расчеты позволяют сформулировать определенные меры для конкретных аграрных рынков в зависимости от их чувствительности к внешнеторговой политике и внутренней поддержке.

References

1. Erokhin V. L., Ivolve A. G. Russia's Accession to WTO: Overview of Undertaken Obligations // *Management of Economic Systems: Electronic Scientific Journal*. 2011. № 12 (36). URL: <http://uecs.ru> (date of request: 16.02.2014).
2. Erokhin V. L. Modern Development of International Trade with Agricultural Commodities in the WTO Framework // *International Agricultural Journal*. 2007. № 5. P. 3–5.
3. Ivolve A. G., Erokhin V. L. Main Tendencies in Trade with Agricultural Commodities between EU and CIS: Effects of Post-crisis Development and Influences of Russia's Accession to WTO // *Agricultural Bulletin of Stavropol Region*. 2013. № 2 (10). P. 165–170.
4. Josling T., Anderson K., Schmitz A., Tangerman S. Understanding International Trade in Agricultural Products. One Hundred Years of Contributions by Agricultural Economists // *Am. J. Agr. Econ.* 2010. № 2 (92). P. 424–446.
5. Anderson K., Jha S., Nelgen S. Re-examining Policies for Food Security in Asia // *Food Security*. 2013. № 2 (5). P. 195–215.
6. Tarr D., Volchkova N. Russian Trade and Foreign Direct Investment Policy at the Crossroads // *Policy Research Working Paper*. 2010. Series 5255.
7. Anderson K., Dimaran B., Francois J., Hertel T., Hoekman B., Martin W. The Cost of Rich (and Poor) Country Protection to Developing Countries // *Journal of African Economies*. 2001. № 10 (3). P. 227–257.
8. Ushachev I. G. About Measures on Ensurance of Competitiveness of Russia's Agricultural Production in the Conditions of Accession to WTO // *Economics of Agricultural and Processing Enterprises*. 2012. № 6. P. 1 – 5.
9. Tarasov V. I. Risks and Threats of Competitiveness of Domestic Agricultural Production and Food Security of Russia at its Accession to WTO // *Agricultural and Food Policy of Russia*. 2012. № 6. P. 25–30.
10. Wehrheim P., Wobst P. The Economic Role of Russia's Subsistence Agriculture in the Transition Process // *Agricultural Economics*. 2005. № 1 (33). P. 91–105.
11. Fock A., Weingarten P., Wahl O., Prokopiev M. Russia's Bilateral Agricultural Trade:

10. Wehrheim P., Wobst P. The Economic Role of Russia's Subsistence Agriculture in the Transition Process // *Agricultural Economics*. 2005. № 1 (33). С. 91–105.
11. Fock A., Weingarten P., Wahl O., Prokopiev M. Russia's Bilateral Agricultural Trade: First Results of a Partial Equilibrium Analysis // *Russia's agro food sector: towards truly functioning markets*. 2003. P. 271–297.
12. Weingarten P., Romashkin R. The Economic Policy for Agriculture of the CIS (EPACIS) Model: Implementation and Results of Agricultural Trade Policy Experiments. Presentation at the TACIS-SIAFT conference «Intra-CIS Trade Barriers and WTO Accession: SIAFT Advice and Recommendations». Moscow. 05.06.2001.
13. Йелочник М., Иволга А. Г. International Approaches to Analysis of Regional Agricultural Potential: Cases of Stavropol Region and Republic of Serbia // *Актуальные проблемы развития агробизнеса в условиях модернизации экономики : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Ставрополь, 2012*. С. 10–16.
14. Иволга А. Г. Перераспределение земель сельскохозяйственного назначения как основной элемент развития аграрного сектора экономики // *Российское предпринимательство*. 2006. № 8. С. 124–129.
- First Results of a Partial Equilibrium Analysis // *Russia's agro food sector: towards truly functioning markets*. 2003. P. 271–297.
12. Weingarten P., Romashkin R. The Economic Policy for Agriculture of the CIS (EPACIS) Model: Implementation and Results of Agricultural Trade Policy Experiments. Presentation at the TACIS-SIAFT conference «Intra-CIS Trade Barriers and WTO Accession: SIAFT Advice and Recommendations», Moscow. 05.06.2001.
13. Jelochnik M., Ivolga A. G. International Approaches to Analysis of Regional Agricultural Potential: Cases of Stavropol Region and Republic of Serbia // *Actual Problems of Agribusiness Development in the Conditions of Economic Modernization : proceedings of International conference*. Stavropol, 2012. P. 10–16.
14. Ivolga A. G. Redistribution of Agricultural Lands as a Main Element of Development of Agriculture // *Russian Entrepreneurship*. 2006. № 8. P. 124–129.

УДК 338.43

Иволга А. Г.

Ivolga A. G.

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ДОХОДОВ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

DIVERSIFICATION OF INCOME SOURCES OF RURAL POPULATION AS A WAY TO SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT OF STAVROPOL REGION

Представлен анализ существующих проблем в области развития сельской местности на материалах Ставропольского края, одного из наиболее аграрно развитых регионов России. В работе освещаются такие угрозы устойчивому развитию края, как безработица и депопуляция, а также обосновываются практические пути диверсификации традиционных источников доходов сельского населения посредством развития туризма и других альтернативных видов деятельности.

Ключевые слова: устойчивое развитие, сельские территории, диверсификация, сельский туризм.

This paper includes an analysis of the current problems of rural development, based on the example of the Stavropol Region, one of the most agricultural regions of Russia; the paper addresses threats to sustainable rural development of Stavropol Region such as unemployment and depopulation, and substantiates the practicality of diversification of traditional rural sources of income by means of tourism and other alternative activities.

Key words: sustainable development, rural territories, diversification, rural tourism.

Иволга Анна Григорьевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры туризма и сервиса Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (8652) 35-59-80
E-mail: annya_iv@mail.ru

Ivolga Anna Grigorievna – PhD in Economics, Docent of the Department of Tourism and Service Stavropol State Agrarian University
Tel.: (8652) 35-59-80
E-mail: annya_iv@mail.ru

В современных условиях усиливающейся урбанизации все большее число стран сталкиваются с проблемами обеспечения социального и экономического развития сельской местности. Специфика сельскохозяйственного производства предопределяет основное затруднение: возможности замещения труда и земли капиталом крайне ограничены. Именно по этой причине устойчивость развития сельской местности все в большей степени означает удержание сельских жителей в их традиционной среде обитания посредством предоставления им постоянной занятости и источника дохода [1].

Сельские территории имеют уникальный природный, демографический, экономический и культурный потенциал. Рациональное использование этого богатства способно обеспечить диверсифицированное развитие, полную занятость, высокий уровень и качество жизни сельского населения. Однако современная ситуация крайне отличается от такой идеальной картины, особенно в развивающихся странах, где сельское хозяйство составляет значительную часть

ВВП, а доля сельских жителей в общей численности населения достигает одной трети.

Россия признается развитой страной, тем не менее сельские территории нашей страны испытывают существенные проблемы в своем экономическом и социальном развитии. Территория государства составляет более 17 млн км², включая 4 млн км² сельскохозяйственных угодий (23,4 %). Более 27 % населения России проживает в сельской местности, что составляет около 38 млн человек. В России более 155,3 тыс. сельских поселений, однако подавляющее их большинство (72 %) крайне малы, с населением не более 200 жителей. Сельские поселения с числом жителей более 2 тыс. человек составляют всего 2 % от общего их количества. Уровень жизни в сельской местности очень низок, а разрыв в доходах между городскими и сельскими территориями продолжает расти. В 2012 г. средний размер заработной платы в сельском хозяйстве составлял всего 52 % от среднероссийского уровня по остальным отраслям производства [1].

Вышеперечисленные проблемы особенно остры в промышленно неразвитых южных ча-

стях России, где сельское хозяйство доминирует в структуре валовых региональных продуктов, а сельский образ жизни является традиционным для большинства местных жителей. Во время периода реформирования российской экономики в 1990-х гг. сельское хозяйство стало одним из наиболее непривлекательных способов вложения средств из-за долгого оборота капитала, низкой отдачи, устаревшей инфраструктуры и природных особенностей производства. Сократившийся объем инвестиций, в свою очередь, снизил уровень доходов сельского населения, вызвал безработицу и стимулировал миграцию рабочей силы в города. Вследствие этого традиционно аграрные регионы Юга России столкнулись с дефицитом не только капитала, но и рабочей силы, что привело к деградации сельскохозяйственного производства и сельской инфраструктуры, а также вызвало рост социальной напряженности на селе [2].

Настоящее исследование выполнено на материалах Ставропольского края, одного из регионов России с ярко выраженной аграрной специализацией. Последние годы были в целом позитивны для Ставропольского края с точки зрения темпов экономического развития, роста среднедушевых доходов, товарооборота и ВРП. Практически половина из основных социально-экономических показателей Ставропольского края в течение 2003–2012 гг. превысили общероссийский уровень, а темп экономического прироста оказался выше среднего по стране на 1,7 % [3].

По объему сельскохозяйственного производства по итогам 2012 г. Ставропольский край оказался на седьмом месте среди регионов России, а доля АПК в ВРП региона составила 24,8 %. Общий объем сельскохозяйственного производства увеличился в течение 2011–2012 гг. на 15,4 %, в том числе растениеводство – на 20,2 %, животноводство – на 5,9 %.

Основной сельскохозяйственной культурой, производимой на территории Ставропольского края, является пшеница. Зерновые доминируют в структуре регионального АПК (более 38 % в 2012 г.) (рис.). Урожайность зерновых год от года растет, но все равно остается крайне низкой по сравнению с ведущими развитыми странами мира (390 ц/га в Ставропольском крае, 530 ц/га в странах ЕС, 740 ц/га в США) [4].

Среди важнейших социально-экономических показателей развития экономики региона необходимо выделить соотношение платежеспособного спроса и предложения на региональном рынке. Уровень платежеспособного спроса предопределяется размерами ВРП и дохода на душу населения, которые в Ставропольском крае значительно ниже среднероссийских. Несмотря на более чем трехкратный рост

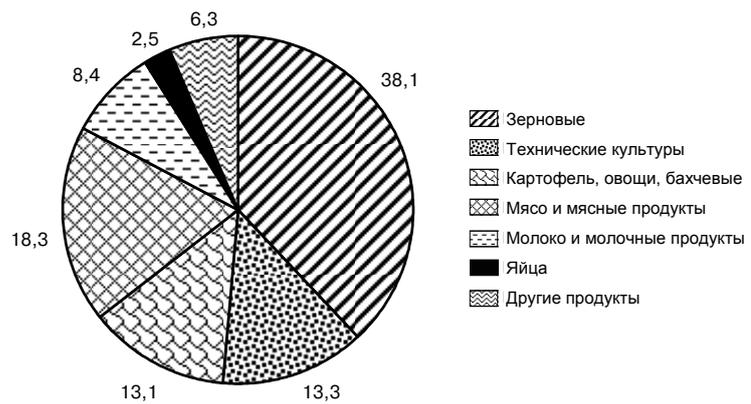


Рисунок – Структура сельскохозяйственного производства Ставропольского края в 2012 г., %

в течение 2003–2012 гг., уровень ВРП на душу населения в регионе остается ниже общенационального (11 920 евро в 2012 г.). При этом средний уровень доходов в сельской местности Ставропольского края составляет всего 68,9 % от среднероссийского.

Производительность труда в регионе также ниже средних показателей по России. Это вызвано низким уровнем квалификации рабочей силы в сельской местности, что, в свою очередь, снижает ее отдачу и общую эффективность использования сельскохозяйственных ресурсов.

Актуальность решения вопросов по повышению уровня устойчивости развития сельской местности в Ставропольском крае, таким образом, крайне высока. Это связано даже не столько с преобладанием сельскохозяйственного производства в структуре ВРП, сколько с тем, что более 43 % населения региона являются сельским (для сравнения – доля сельского населения в среднем по России составляет 26,3 %). В период 1990-х гг. для Ставропольского края была характерна депопуляция, однако она в основном затрагивала города. С 2008 г. наблюдается ускоренное сокращение численности сельского населения и его активный миграционный отток. Депопуляция является одной из главных угроз устойчивости развития сельской местности, так как ведет к утере исторически населенных территорий, деградации малых сельских поселений и упадку сельской экономики [1]. Более того, она угрожает региональной и национальной продовольственной безопасности вследствие выхода из оборота земель сельскохозяйственного назначения [5].

В течение 1990–2010 гг. доля сельских жителей в общей численности населения Ставропольского края сократилась на 2,9 процентных пункта (с 45,7 до 42,8 %). Динамика основных социально-экономических показателей развития сельской местности Ставропольского края (табл. 1) подтверждает сокращение численно-

сти малых сельских поселений, в то время как население продолжает концентрироваться в более крупных англомерациях.

Таблица 1 – Динамика социально-демографических показателей развития сельской местности Ставропольского края в 2009–2012 гг.

Показатель	2009	2010	2011	2012
Средний размер поселения, человек	1636	1654	1662	1675
Доля населения младше активного трудоспособного возраста, %	21,7	21,4	21,3	21,3
Доля населения старше активного трудоспособного возраста, %	21,4	21,0	21,1	21,0
Средний размер домохозяйства, человек	3,2	3,2	3,2	3,2
Средняя продолжительность жизни, лет	66,6	66,8	66,7	66,8
Доля населения с высшим и средним образованием, %	31,2	33,4	33,8	34,3

Как показывает анализ, рынок рабочей силы в сельской местности Ставропольского края характеризуется двумя разнонаправленными тенденциями: численность населения в целом снижается, а доля населения в активном трудоспособном возрасте увеличивается. Однако темп роста численности населения в активном трудоспособном возрасте выше темпов экономического роста, что усиливает безработицу среди сельских жителей. Несмотря на медленно растущий уровень занятости, показатели безработицы в сельской местности Ставропольского края все еще очень высоки (свыше 30 % в 2012 г.). Более того, темпы роста занятости ниже, чем темпы роста численности экономически активного населения, что вынуждает людей мигрировать из сельской местности в городские населенные пункты в поисках работы.

Следует выделить четыре основные причины такого высокого уровня безработицы среди сельских жителей в России в целом и в Ставропольском крае в частности.

Во-первых, безработицу вызывает структурный дисбаланс между спросом на рабочую силу и ее предложением на сельском рынке труда, вызванный несоответствием между профессиональным уровнем квалификации рабочей силы и требованиями работодателей в АПК. Доля населения с высшим и средним образованием постепенно растет, однако по-прежнему остается ниже среднероссийского уровня. Работодатели предъявляют свои требования к квалификациям и навыкам, одна-

ко рынок рабочей силы не готов к адекватной реакции. Это оказывает негативное влияние на технологическое и инновационное развитие региональной экономики и представляет угрозу устойчивости развития сельской местности.

Во-вторых, уровень доходов населения в сельской местности крайне низок в целом, особенно в части заработной платы, предлагаемой на вакантных рабочих местах. Объем производства сельскохозяйственной продукции в расчете на душу населения в Ставропольском крае в 2012 г. превысил соответствующий среднероссийский показатель на 61 %, но в то же самое время уровень доходов в расчете на душу населения в регионе составил всего 69 % от общероссийского уровня.

В-третьих, угрозой для устойчивого развития сельской местности является демографическое старение населения. Естественная убыль населения не компенсируется естественным приростом, а восстановление потенциала рабочей силы происходит за счет миграционного притока. Однако приезжающим работникам зачастую не хватает квалификации для устройства на высокооплачиваемые места, что вызывает растущую конкуренцию с местной рабочей силой за вакансии с низкими требованиями к квалификации и вследствие этого рост социальной напряженности на селе.

В-четвертых, серьезным препятствием на пути к обеспечению устойчивого развития сельской местности в Ставропольском крае, как показал проведенный анализ, является неразвитость несельскохозяйственных видов деятельности и альтернативных источников дохода для сельских домохозяйств. Развитие технологий в сельском хозяйстве и растущая производительность труда ведут к сокращению занятости. Поэтому в целях сохранения сельских территорий в качестве активных социальных и производственных подсистем необходимо диверсифицировать сельскую экономику за счет развития несельскохозяйственных видов деятельности, как это делается во многих развитых странах мира. В частности, программы развития несельскохозяйственных видов деятельности в сельской местности активно и успешно реализуются в странах ЕС, США, Китае и ряде других государств [6].

Выявленные угрозы устойчивости экономического развития не уникальны для Ставропольского края. Аналогичные тенденции наблюдаются и в других регионах России, особенно в тех, которые настолько же сильно вовлечены в сельскохозяйственное производство, как и Ставропольский край [7]. Для создания предпосылок устойчивого развития сельских территорий разрабатываются и принимаются различные целевые программы, одна из последних – Федеральная целевая программа

«Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года». Однако призванная стимулировать «устойчивый рост» социально-экономических показателей и благосостояния сельского населения, даже в своих целевых ориентирах данная программа не предусматривает существенного увеличения номинальных доходов тех сельских жителей, которые заняты в сфере сельскохозяйственного производства (табл. 2). Учитывая же ожидаемые уровни инфляции в 2014–2015 гг., реальные доходы сельского населения могут и вовсе снизиться.

Таблица 2 – Отдельные целевые индикаторы федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года» для Ставропольского края

Целевой индикатор	2013	2014	2015
Рентабельность сельскохозяйственного производства, % к предыдущему году	11,0	12,0	14,0
Средняя номинальная заработная плата работников, занятых в сельском хозяйстве, руб./месяц	15388,0	16927,0	16927,0
Ожидаемый уровень инфляции, % *	6,5	4,8	4,9
Ожидаемая реальная заработная плата работников, занятых в сельском хозяйстве, руб./месяц	14382,7	15099,48	14395,9

* по данным Федеральной службы государственной статистики РФ (<http://www.vedomosti.ru/finance/news/21100711/rosstat-podtverdil-ocenku-po-inflyacii-za-2013-god-na-urovne>) и Министерства экономического развития РФ (<http://top.rbc.ru/economics/24/09/2013/878630.shtml>)

Вследствие вышеприведенных целевых показателей ключевым фактором обеспечения устойчивости развития сельских территорий и реального повышения уровня жизни сельского населения мы считаем всемерную диверсификацию экономики сельских поселений. Для сельских территорий диверсификация является способом выйти за рамки традиционных видов сельскохозяйственной деятельности, что в складывающихся в настоящее время экономических условиях представляется жизненно необходимым [8].

Подводя итог проведенному исследованию, необходимо отметить, что, будучи одним из наиболее развитых в сельскохозяйственном плане регионов России, Ставропольский край демонстрирует позитивную динамику основных производственно-экономических показателей в течение 2003–2012 гг. Темпы роста зачастую превышают среднероссийские, однако, несмотря на в целом положительную динамику ВРП, в сфере развития сельской местности региона сохраняется ряд негативных тенденций. К их числу проведенное исследование позволило отнести:

- 1) сокращение численности населения в сельской местности (частичное восстановление численности обеспечивается за счет иммиграционных потоков из соседних регионов и стран);
- 2) несбалансированность структуры региональной экономики (преобладание сельского хозяйства);
- 3) растущую разницу в уровнях доходов населения;
- 4) снижение количества и увеличение среднего размера сельских поселений;
- 5) ухудшение экологической ситуации и неэффективное природопользование.

На региональном рынке рабочей силы наблюдается парадоксальная ситуация, когда избыток свободной рабочей силы не может обеспечить существующий дефицит высококвалифицированных специалистов. Рост численности населения в активном трудоспособном возрасте в Ставропольском крае выше темпов экономического роста, что обуславливает безработицу. Высокий уровень безработицы в сельской местности региона (выше 30 %) обостряется низким уровнем доходов и малыми размерами заработной платы, демографическим старением населения и миграцией сельских жителей в экономические центры – Ставрополь и города Кавказских Минеральных Вод.

Проведенная классификация сельских территорий Ставропольского края по уровню социально-экономического развития позволила оценить их ресурсный потенциал и характер промышленного, сельскохозяйственного и сельского развития [9, 10]. Лишь единицы из сельских районов края эффективно используют имеющиеся ограниченные ресурсы и создают условия для дальнейшего устойчивого развития своей экономики за счет диверсификации местной промышленности и сельского хозяйства. Остальные же имеют исключительно сырьевую специализацию, дефицит ресурсов и нуждаются в поддержке со стороны региональных и федеральных бюджетов.

Изучение международного опыта показывает, что традиционные возможности занятости в сельской местности будут сокращаться и далее [11]. Только параллельное развитие не-

сельскохозяйственного сектора может увеличить занятость в сельской местности в России, повысить качество жизни населения, предоставить людям альтернативные источники получения дохода и сохранить сельские поселения [12]. Для каждого сельского поселения необходимо идентифицировать «точки роста», за счет которых возможно будет повысить конкурентные преимущества и привлечь дополнительные доходы как от традиционных, так и от альтернативных видов деятельности.

Учитывая уникальные природные и климатические ресурсы Ставропольского края, мы полагаем приоритетное развитие регионально-рекреационного сектора в качестве одного

из наиболее перспективных инструментов привлечения дополнительных доходов в сельскую местность и обеспечения устойчивости ее экономического развития. Ключевыми направлениями могут стать развитие в сельской местности лечебно-оздоровительного, этнографического и гастрономического видов туризма. Наиболее важными ожидаемыми эффектами развития сельского туризма являются повышение степени вовлеченности сельского населения в такие новые возможности трудоустройства, повышение качества жизни на селе, развитие сельских территорий и, как следствие, устойчивый рост сельскохозяйственного производства и экономики региона в целом [13].

Литература

1. Киселева Н. Н., Орлянская А. А., Сулиманов А. Р. Адаптивное управление социально-экономическим развитием сельских территорий регионов Северо-Кавказского федерального округа : монография. М. : Академия Естествознания, 2013. URL: <http://www.rae.ru/monographs/197> (дата обращения: 14.02.2014).
2. Лещева М. Г., Трухачев А. В. Интеграционные процессы в инновационном развитии агропромышленного комплекса // Управление мегаполисом. 2010. № 4. С. 238–241.
3. Киселева Н. Н., Орлянская А. А. Оценка уровня социально-экономического развития сельских территорий региона (на материалах Ставропольского края) // Фундаментальные исследования. 2012. № 11. С. 1266–1270.
4. Ерохин В. Л. Современное развитие внешней торговли сельскохозяйственной продукцией в системе ВТО // Международный сельскохозяйственный журнал. 2007. № 5. С. 3–5.
5. Коваленко Е. Г. Механизм устойчивого развития сельских территорий региона // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. URL: www.science-education.ru/102-5823 (дата обращения: 14.02.2014).
6. Бондаренко Л. В. Занятость на селе и диверсификация сельской экономики // Экономика сельского хозяйства России. 2011. № 1. С. 71–76.
7. Русинова О. С. Оценка эффективности использования ресурсного потенциала социально-экономического развития сельских территорий аграрного региона // Вестник Удмуртского университета. 2011. № 3. С. 48–52.
8. Зыкова Н. В., Иконникова О. В., Кононов О. Д. Диверсификация сельской экономики: проблемы и перспективы // Российское предпринимательство. 2011. № 11 (196). С. 151–155.

References

1. Kiseleva N. N., Orlyanskaya A. A., Sulimanov A. R. Adaptive Management of Social and Economic Development of Rural Areas of North Caucasus Federal District. Monograph. M. : Academy of Natural Sciences, 2013. URL: <http://www.rae.ru/monographs/197> (date of request: 14.02.2014).
2. Lesheva M. G., Trukhachev A. V. Integration processes in the innovative development of agribusiness // Metropolis management. 2010. № 4. P. 238–241.
3. Kiseleva N. N., Orlyanskaya A. A. Assessment of Level of Social and Economic Rural Development (Case of Stavropol Region) // Fundamental researches. 2012. № 11. P. 1266–1270.
4. Erokhin V. L. Contemporary development of foreign trade in agricultural commodities within the WTO framework // International agricultural journal. 2007. № 5. P. 3–5.
5. Kovalenko E. G. Mechanism of Sustainable Development of Regional Rural Territories // Contemporary Problems of Science and Education. 2012. № 2. URL: www.science-education.ru/102-5823 (date of request: 14.02.2014).
6. Bondarenko L. V. Employment in Rural Areas and Diversification of Rural Economics // Economics of Agriculture of Russia. 2011. № 1. P. 71–76.
7. Rusinova O. S. The Efficiency Rating for the Use of Resource Potential of Social and Economic Development as to Rural Territories of an Agrarian Region // Bulletin of the Udmurtia University. 2011. № 3. P. 48–52.
8. Zykova N. V., Ikonnikova O. V., Kononov O. D. Diversification of Rural Economics: Problems and Perspectives // Russian entrepreneurship. 2011. № 11 (196). P. 151–155.
9. Erokhin V. L. About cluster development of regional production integration on the basis of cooperative interaction of agricultural enterprises // Almanac of modern science and education. 2009. № 3 (22). P. 60–62.
10. Zhuravel V. F. Specifics of Management of Sustainable Development of Agricultural and

9. Ерохин В. Л. К вопросу о кластерном развитии региональной производственной интеграции на основе кооперационного взаимодействия предприятий АПК // Альманах современной науки и образования. 2009. № 3 (22). С. 60–62.
10. Журавель В. Ф. Особенности управления устойчивым развитием аграрного природопользования Ставропольского края // Устойчивое развитие и гражданское общество. 2011. № 56. С. 76–79.
11. Ерохин В. Л. Внешнеторговая интеграция как основа взаимодействия международной и региональной систем предпринимательства // Российское предпринимательство. 2007. № 11 (1). С. 3–7.
12. Ерохин В. Л. Специфика развития аграрного предпринимательства в условиях торгово-экономической интеграции // Вестник АПК Ставрополя. 2011. № 1 (1). С. 69–72.
13. Ivolga A. G., Erokhin V. L. Tourism as an Approach to Sustainable Rural Development: Case of Southern Russia // Journal Economics of Agriculture. 2013. № 4 (689 – 950). P. 789–800.
- Natural Resources in Stavropol Region // Sustainable development and civil society. 2011. № 56. P. 76–79.
11. Erokhin V. L. International trade integration as a basis of interaction between international and regional entrepreneurial systems // Russian entrepreneurship. 2007. № 11 (1). P. 3–7.
12. Erokhin V. L. Specifics of agricultural entrepreneurship in the conditions of trade and economic integration // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. 2011. № 1 (1). P. 69–72.
13. Ivolga A. G., Erokhin V. L. Tourism as an Approach to Sustainable Rural Development: Case of Southern Russia // Journal Economics of Agriculture. 2013. № 4 (689–950). P. 789–800.

УДК 332.135

Кудряшов О. А., Чайка В. П.

Kudryashov O. A., Chayka V. P.

МЕСТО ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ В САМОРАЗВИТИИ ТЕРРИТОРИЙ

PLACE OF INFORMATION AND CONSULTING SERVICE IN SELF-DEVELOPMENT OF TERRITORIES

Обоснованы и раскрыты особенности создания информационно-консультационных служб по различным сценариям с учетом развитости районов. Также в статье рассматривается содержание функций, присущих информационно-консультационным службам.

Ключевые слова: информационно-консультационная служба, производственные структуры, информационные ресурсы.

Features of creation of information and consulting services according to various scenarios taking into account development of areas are proved and opened. As in article the content of the functions inherent in information and consulting services is considered.

Key words: information and consulting service, production structures, information resources.

Кудряшов Олег Александрович –

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры туризма и сервиса
Ставропольский государственный
аграрный университет
Тел.: (8652) 35-59-80
E-mail: oleg_kudriashov@mail.ru

Kudryashov Oleg Alexandrovich –

Ph.D. in Pedagogy,
Docent of Department of tourism
and hospitality business
Stavropol State Agrarian University
Tel.: (8652) 35-59-80
E-mail: oleg_kudriashov@mail.ru

Чайка Валерия Павловна –

доктор экономических наук,
доцент, руководитель Высшей школы агробизнеса
(МВА)
Тел.: 8-499-977-92-19
E-mail: vpchayka@gmail.com

Chayka Valeriya Pavlovna –

Doctor of Economics,
Head of the Higher school of agrobusiness (MBA)
Tel.: 8-499-977-92-19
E-mail: vpchayka@gmail.com

Все исследования и практические шаги последнего десятилетия в отношении информационно-консультационной службы (ИКС) аграрной отрасли России сводились к двум аспектам: правовой формы деятельности структур и экономического статуса. Потребовалось несколько лет, чтобы пилотный проект ИКС, который принял для финансирования МБР (Мировой банк реконструкции и развития), трансформировался в несколько равнозначных вариантов структурного построения [1, 2].

Наиболее массовой оказалась структура, описанная в пилотном проекте, когда ее основу составляют районные ИКС при административных органах. Аналогичные структуры были созданы на региональном и федеральном уровнях. Имея все основные правовые, организационные, функциональные и кадровые нормативы, эти службы постепенно расслоились на три неодинаковых по количеству. Примерно 30 % региональных структур освоило вмененные им функции и стали приносить пользу аграрным предприятиям данной территории, постепенно завоевывая авторитет профессиональной службы. 50–60 % служб не поднялись до уров-

ня необходимой с точки зрения крестьянства структуры и функционируют с минимальным перечнем услуг, являясь постоянным объектом критики и расформирования или преобразования. Около 10 % служб не смогли пройти даже стадию формирования, хотя в рамках кредита и они получали современное оборудование, штаты, транспорт. Причину такой картины следует искать в некомпетентности назначенных кадров и непонимании роли службы со стороны руководителей регионов.

Параллельно этой структуре создавались и развивались службы ИКС при техникумах и колледжах (районный уровень), при НИИ и вузах (региональный уровень) и успешно наращивали свою деятельность, обладая потенциалом специалистов различного направления.

На начальном этапе воссоздания ИКС была принята концепция бесплатного оказания услуг товаропроизводителям, используя бюджет территорий соответствующей принадлежности. Собственно в дальнейшем оправдалось предположение, что на частично платные услуги можно переходить после окончательного принятия полезности их для аграриев. В ряде регионов поспешили с таким переходом, ори-

ентируясь на ложные признаки рыночных отношений и постепенно скатились к услугам, не имеющим прямого отношения к производству. Массово был освоен механизм подготовки так называемых бизнес-планов, смысл которых сводился только к обоснованию получения кредитов.

Несколько региональных структур (Нижний Новгород, Владимир, Тула и др.), пройдя стадию наращивания функций ИКС и успешно их реализуя, постепенно стали переходить к платным услугам по узкому кругу вопросов перспективного развития. При этом они развили демонстрационные площадки и поля, т. е. пошли по заранее разработанному сценарию, что позволило частично снять нагрузку с регионального бюджета.

По сути дела, за десять лет ИКС АПК России прошла путь возрождения и повторила основные этапы развития, пройденные развитыми странами в XX веке. Говорить о том, что эта служба состоялась и приносит пользу сельскому хозяйству, преждевременно, но основа создана, и успех теперь зависит от постепенных и проверенных действий как в плане организационного строения, так и функционального содержания.

Особое положение ИКС должна занимать в общей задаче устойчивого развития территории, реализационный проект которой ставит перед службой специфические задачи.

Реальное содержание функций и задач отраслевой (условное название, отражающее идею участия службы в процессах устойчивого саморазвития территорий) ИКС должно вытекать из концепции устойчивого развития. Прежде всего зададимся вопросом, почему необходимо строить новую службу, если наработан достаточный опыт функционирования подобных структур в отрасли. Рассмотрим основные территориальные сценарии.

Первый сценарий. Район по основным производственным показателям характеризуется как кризисный. Таких показателей предлагается рассматривать три. Первый – отрицательный баланс самообеспечения жителей района основными продуктами питания; второй – урожайность полевых культур ниже средней по аналогичным территориям в данном регионе; третий – продуктивность в животноводстве также ниже средних показателей по региону.

По первому признаку служба консультирования обязана выработать пакет предложений ускоренного наращивания производства собственной продукции и согласно принятой концепции по саморазвитию особое внимание обратить на инновации, касающиеся наращивания товарности подворий. Этот процесс может начинаться с реализации малозатратных проектов в хозяйственную деятельность подворий. Однако без анализа ситуации с самими подворьями, наличием типичных подворий в разрезе поселений эту работу можно осуществлять только виртуально. Следовательно, первую концеп-

туальную функцию начала деятельности ИКС для данного проекта можно сформулировать так: создание базы данных в разрезе подворий, фермерских и коллективных хозяйств всех форм собственности. Эта база характеризуется всеми статистическими характеристиками и постоянно обновляется штатом ИКС района. Перечень вопросов наполнения ее представлен ниже.

1. При выборе типичного района необходимо предусмотреть при прочих равных условиях: наличие транспортных коммуникаций, связи, газификации и электрификации, социального блока, кадрового обеспечения.
2. Статистическая общая характеристика района в разрезе почвенного покрова, метеоусловий, увлажненности, ФАР с исторической справкой его развития, географической и контурной картой с обозначением населенных пунктов и поселений, с транспортной сетью.
3. Общая характеристика данных по населению в разрезе городов, поселков и деревень (станций).
4. Население аграрного сектора в разрезе каждого поселения в градации: взрослое население, пенсионеры, дети до 16 лет и общее число подворий.
5. В разрезе каждого поселка выделить подворья с полной семьей (муж, жена, дети). Наличие пенсионеров в полной семье выделить.
6. Площадь сельскохозяйственных угодий, в том числе в разрезе действующих предприятий, фермерских хозяйств, подсобных хозяйств.
7. Площадь угодий по возделываемым культурам, их средняя урожайность.
8. Типовой набор культур для хозяйства (перечень операций с указанием состава агрегатов и их производительности).
9. поголовье животных в разрезе их видов, числа, продуктивности и принадлежности подворьям, хозяйствам всех форм собственности.
10. Машинно-тракторный парк района по маркам тракторов и комбайнов, их возрастом в разрезе хозяйств. Отдельно выделить парк МТС, если она действует в районе.
11. Кадровый потенциал района в разрезе хозяйств и управленческих структур районного звена в разрезе следующих специальностей и по показателям возраста типа специального учебного заведения, пола: экономисты, агрономы, зоотехники, ветеринарные врачи, инженеры.
12. Наличие в районе школ, больниц, детских садов, интернатов, домов престарелых.
13. Наличие в районе промышленности переработки сельскохозяйственной и другой продукции.

14. Характеристика руководящего звена района (глава, отраслевые руководители) по возрасту, образованию, стажу работы.

Собранные статистические материалы заполняются в таблицы произвольной формы.

На основе такой базы определяются объемы возможного наращивания продукции и доведения их до уровня положительного баланса между производством и потреблением жителями района. Но для выполнения еще одного основополагающего принципа в проекте саморазвития, т. е. при отказе от внешнего заимствования, необходимо определить источники подготовительного этапа наращивания товарности – малозатратные инновации, формирующие инновационный фонд. Эту функцию можно сформулировать так: создание базы данных по малозатратным инновационным проектам гарантированной рентабельности. Но наличие такой базы еще не дает оснований к решению самой проблемы. Теперь необходимы шаги, обосновывающие в конкретных расчетах реализацию выдвинутых в едином ключе сформулированных функций.

База данных малозатратных проектов может содержать проекты, принадлежащие к растениеводству и животноводству, а может и не содержать. Вполне вероятен вариант, когда в набор подобных проектов попадут новации из смежных областей. Например, для создания инновационного фонда будет предложено каждому подворью применить способ проращивания семян для стимулирования носкости кур. Но могут инновации напрямую касаться одной из отраслей, и тогда ее внедрение будет решать обе задачи – наращивание фонда инноваций и получение дополнительной продукции.

Первые реализационные шаги в этом направлении потребуют организационного построения всей системы. Для сохранения достигаемых эффектов по наращиванию объемов продукции и формированию фондов необхо-

димо создавать структуру, охраняющую товаропроизводителей от посредничества, сводящего любой эффект к нулю [3]. Первым таким объединением окажется сбытовой кооператив подворий. Но обоснование и правовое оформление простейшего объединения требует особых знаний и шагов по реальному созданию и деятельности подобных формирований. Этой важной деятельности ИКС должно быть уделено особое внимание, и функции в данном направлении можно сформулировать так: разработка преемственных вариантов построения объединений товаропроизводителей на основе правовых регламентов. Схематично первый сценарий можно представить следующим образом (рис. 1).

При этом следует заметить, что подобные функции по обозначенным темам не являются типовыми или обязательными в рамках сложившейся теории и практики деятельности ИКС районного уровня. Следовательно, данная схема может распространяться исключительно на структуры ИКС, которые включаются в реализацию проектов по саморазвитию территорий. Необходимо также выяснить возможности типового штата ИКС района создать и на их основе разрабатывать предложения для осуществления первого описанного сценария.

В принципе, если перед всей службой поставлены подобные вопросы, то формирование баз данных и знаний возможно. Для этого потребуются усилия Федерального центра консультирования и региональных структур, с которыми в качестве заказчика взаимодействует районная ИКС, хотя первую базу они могут создавать сами во взаимодействии с районными структурами управления. Но при такой постановке вопроса очевидно, что речь может идти о формализованных сведениях, которые не могут учитывать специфику данной территории. Вот почему предлагается для поставленных целей прибегнуть к новой схеме построения консультационного обслуживания.



Рисунок 1 – Варианты построения производственных структур по первому сценарию

Она включается в общую схему построения консультационной службы для конкретного проекта.

Второй сценарий. Он характеризует район как благополучный с точки зрения среднестатистических показателей. Если баланс потребления и производства положителен в пользу последнего и если показатели производственной деятельности лежат в диапазоне среднерегиональных показателей, то перед районом может стоять только одна задача – повышать рентабельность. Но рентабельность формируется из множества факторов, которые реализуются таким же множеством приемов. В данном случае есть смысл рассматривать два фактора – ресурсосбережение и ускоренное накопление инновационных фондов за счет проектов более масштабных, чем те, о которых речь велась выше.

Следовательно, для реализации этого сценария можно сформулировать новую функцию для ИКС – создание базы данных и знаний по проектам ресурсосбережения в технологических процессах производства основных видов продукции на данной территории. В этой базе должны быть сосредоточены избыточные сведения не только по профильной деятельности предприятий района, но и в смежных отраслях и даже в тех, которые не имеют прямого отношения к сельскому хозяйству. Например, разработки в области энергетики, когда с помощью вихревых потоков получается КПД, который не достижим в обычных силовых установках, вполне можно использовать при отоплении поселков, в индивидуальных котельных и т. д.

Ускоренное формирование инновационного фонда по данному сценарию возможно путем реализации среднезатратных проектов в условиях более широкого кооперирования, чем сбытовой кооператив. Эту функцию можно сформулировать так: создание и использование базы данных и знаний по среднезатратным высокорентабельным проектам. Объединение

усилий по наполнению инновационного фонда района средствами, которые можно использовать при освоении баз как первого сценария, так и второго, должно оформляться в виде различных объединений, куда помимо производственных структур в лице подворий, фермеров и коллективных хозяйств должны входить как держатели инновационных знаний, так и управленческие ячейки района, в том числе ИКС (рис. 2).

Третий сценарий. На современном этапе состояния отрасли вряд ли следует рассматривать реально вариант третьего сценария, т. е. того, который характеризует комфортное качество жизни людей, проживающих в районе. Однако, подчиняясь логике рассуждений, рано или поздно наступит период, когда положение дел позволит практически без ограничения по средствам определять пути развития района по программе комфортного качества жизни жителей всех категорий.

Под комфортным качеством жизни будем представлять такие условия, когда: рождаемость превысит смертность, питание всех без исключения жителей будет соответствовать международным нормам как по объемам, так и по номенклатуре, потребительская корзина каждого жителя будет обеспечена необходимыми средствами, проживание, отдых, учеба, спорт, религиозные и ритуальные отправления будут обеспечены ресурсами и объектами. Естественно, что такие условия могут быть обеспечены только высокорентабельным производством, глубокой переработкой получаемой продукции, индустрией, обеспечивающей конкурентность, функционированием районного объединения с наличием всех компонентов и структур. Для таких условий (рис. 3) функционально нужно иметь следующие условия: наличие базы данных по крупным проектам, реализующим общерайонные масштабные задачи, наличие баз по всему набору показателей, отражающих качество жизни.



Рисунок 2 – Варианты построения производственных структур по второму сценарию



Рисунок 3 – Варианты построения производственных структур по третьему сценарию

Выделенные функции являются в определенной степени оригинальными для рассматриваемых условий, хотя часть баз данных и знаний успешно эксплуатируются в системе. Но в рассмотренном случае они предназначены строго для условий проекта с его строгими ограничениями, под которые и должны формироваться информационные ресурсы. С этой точки зрения их можно отнести к отраслевым, и в их формировании должны участвовать специалисты, которых нет в составе ИКС любого уровня. Именно эту особенность ситуации следует подчеркнуть отдельно.

Для реализации проекта устойчивого саморазвития территории (района) оказывается недостаточно только решения территории заняться таким вопросом. Нужна структура, которая в состоянии не только начать и осуществить формирование информационных ресурсов в виде представленных баз, но и иметь профессиональные кадры всех направлений функционирования отрасли. Такой структурой могут выступать только аграрные вузы или университеты.

Литература

1. Баутин В. М., Козлов В. В., Мерзлов А. В. и др. Устойчивое развитие сельских территорий: вопросы стратегии и тактики. М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2004.
2. Мерзлов А. В. Переход к устойчивому развитию сельских территорий: теория, методология и практика. М. : Издательство ИГ РАН, 2006.
3. Кудряшов О. А., Чайка В. П. Районный холдинг как форма эффективного сотрудничества // Вестник АПК Ставрополя. СтГАУ. 2013. №4 (12).

References

1. Bautin V. M., Kozlov V. V., Merzlov A.V. etc. Sustainable development of rural territories: strategy and tactics questions. M. : FGNU «Rosinformagrotekh», 2004.
2. Merzlov A. V. Transition to a sustainable development of rural territories: theory, methodology and practice. M. : IG Russian Academy of Sciences, 2006.
3. Kudryashov O. A., Chaika V. P. Regional holding as a form of effective cooperation // Agricultural Bulletin of Stavropol Region / STGAU. Stavropol. 2013. № 4 (12).

УДК 330.47

Кузьменко И. П., Гурова Е. А.

Kuzmenko I. P., Gurova E. A.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В СИСТЕМЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ INNOVATIVE POTENTIAL IN THE VALUE CREATION

Исследуются теоретические аспекты формирования информационной составляющей инновационного потенциала организации в современных условиях, выделены факторы ее активизации в процессе непрерывного анализа направлений развития.

Ключевые слова: информация, инновации, категория, потенциал, ресурсы.

In article theoretical aspects of formation of information component of innovative capacity of the organization in modern conditions are investigated, factors of its activization in the course of the continuous analysis of the directions of development are allocated.

Key words: information, innovations, category, potential, resources.

Кузьменко Ирина Петровна – кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной информатики Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (8652) 94-59-75
E-mail: 11kip11@mail.ru

Kuzmenko Irina Petrovna – Ph.D. in Economic, Docent of Department of Applied Informatics Stavropol State Agrarian University
Ph. (8652) 94-59-75
E-mail: 11kip11@mail.ru

Гурова Евгения Александровна – аспирант ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»
Тел.: (8652) 26-06-55
E-mail: gurova.evgenija@mail.ru

Gurova Evgenija Aleksandrovna – Ph.D. student, North Caucasian Federal University
Ph. (8652) 26-06-55
E-mail: gurova.evgenija@mail.ru

Современные особенности происходящих глобальных процессов в мировой экономике, тенденции усиления неопределенности экзогенной среды, как показывают исследования, актуализируют дополнения теоретической базы, связанной с категориями «информационные ресурсы» и «инновационное развитие». Это необходимо для осознания значения информации в эффективном развитии инновационно ориентированных компаний.

Информация имеет весьма существенную временную ретроспективу исследования, но общепризнанного научного определения последней не сформулировано. Большая часть ученых освещают лишь некоторые отдельные ее аспекты, в результате этого сформировалось множество разных, иногда противоречащих друг другу дефиниций. С учетом вышеизложенного требуется рассмотреть основные определения исследуемой категории.

Основную часть описанных в научной литературе трактовок данного понятия можно систематизировать в группы, где информация представляется как:

- предмет труда [1];
- экономический ресурс общества [2].

Так, по мнению О. А. Новикова: «Информационные ресурсы имеют ведущую роль в социально-экономическом развитии в настоящее время. Понимание информации как ресурса возникло посредством переосмысления ее значения в разных сферах общественного производства, в соответствии с программно-целевым подходом. В соответствии с ним информация выступает одним из ключевых ресурсов, как и материалы, машины, сырье» [3].

Под производственным процессом понимается сознательно реализуемое повышение уровня информационной обеспеченности реального мира. Отличия потребительских качеств продукции выступают результатом отдельных формообразований. Исходя из этого, указанное действие есть изменение информации в системе. Ф. Хайек исследовал данную категорию в качестве такого же производственного ресурса, как труд или сырье, «...разумное использование ресурсов в общественных масштабах для предотвращения перепроизводства немыслимо без информационного обмена между производителями и потребителями, без рациональной организации использования информации» [4].

Учитывая приведенное выше утверждение об информации, нам представляется необходимым привести собственное структурированное рассматриваемой категории (рис. 1).

По мнению В. В. Кузьменко и В. И. Трысячно-го: «В условиях усиления роли информационных ресурсов в общественном производстве, перехода мировой экономики на инновационный путь развития, обострения технологической конкуренции между предприятиями определенные виды информации необходимо рассматривать как ресурсы инновационного потенциала развития организации» [5].

По нашему мнению, можно выделить ряд базовых факторов, актуализирующих роль информационных ресурсов инновационной деятельности организации:

- усиление процессов глобализации экономики;
- повышение роли информации в общественном производстве;
- увеличение объемов информационной составляющей в функционировании инновационно ориентированной компании;
- предоставление конкурентных преимуществ на рынке инновационных товаров и услуг;
- повышение эффективности других ресурсов инновационного потенциала;
- снижение неопределенности и рисков инновационной деятельности;
- необходимость создания автоматизированной управленческой информационной системы организации.



Рисунок 1 – Формы овеществления информационного ресурса инновационного потенциала

Для эффективной реализации указанных процессов необходимо широкое информационное сопровождение функционирования предприятий, которое находится в прямой зависимости от информационной прозрачности последних.

Как показывают данные ряда исследований, в общественном производстве отчетливо наблюдаются тенденции увеличения объема информации и создается необходимая инфраструктура, содействующая ее перемещению.

Значение информационной составляющей усиливается в деятельности хозяйствующих субъектов. С использованием положений теории Портера о цепочке создания стоимости проведено структурирование информационных элементов в системе создания стоимости предприятия (рис. 2).

В соответствии с данными рисунка можно сделать вывод, что в настоящее время информационные ресурсы распространяются на всей

цепочке формирования стоимости организации и участвуют в следующих видах деятельности:

- внутренней логистике;
- производственном процессе;
- внешней логистике;
- маркетинге;
- управлении персоналом;
- технологическом развитии;
- материально-техническом и инфраструктурном обеспечении.

Таким образом, актуализация роли информационных ресурсов инновационной деятельности организации предполагает необходимость осуществления непрерывного анализа факторов развития, упреждая отклонения от целевой траектории. Активное использование информационной составляющей инновационного потенциала хозяйствующего субъекта позволит: повысить уровень технологического развития предприятия; ускорить модернизацию действующих производственных мощностей; обеспечить рост качества конкурентоспособности новых видов товаров на рынке; оптимизировать структуру управления, включая внедрение интегрированной автоматизированной управленческой информационной системы; совершенствовать управление на основе внедрения современных информационных технологий.



Рисунок 2 – Информационные элементы в системе создания стоимости предприятия

Литература

1. Кузьменко В. В., Кузьменко И. П. Состояние и источники воспроизводства основных средств // *Аграрная наука*. 2002. № 25. С. 12–13.
2. Кузьменко И. П., Кирпанев В. П. Адаптивное управление как инструмент повышения устойчивости хозяйствующих субъектов // *Вестник Адыгейского государственного университета*. Серия 5: Экономика. 2011. № 1. С. 266–270.
3. Новиков О. А., Щербаков В. В. *Оптовая торговля средствами производства: учебное пособие*. Л.: Изд-во ЛФЭИ, 1990. 90 с.
4. Хайек Ф. А. *Дорога к рабству*. М.: Экономика, 1992. 175 с.
5. Трысячный В. И. Формирование инновационной инфраструктуры агропромышленного комплекса региона // *Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета*. 2009. № 3. С. 152–156.

References

1. Kuz'menko V. V., Kuz'menko I. P. State sources and reproduction of fixed assets // *Agricultural Science*. 2002. № 25. P. 12–13.
2. Kuz'menko I. P., Kirpanev V. P. Adaptive management as a tool to improve the stability of business entities // *Herald Adyghe State University*. Issue 1 (73). Maikop: ASU, 2011. P. 258–263.
3. Novikov O. A., Shcherbakov V. V. *Wholesale means of production: textbook*. Leningrad: Izd LFEI, 1990. 90 p.
4. Hayek F. A. *The Road to Serfdom*. M.: Economics, 1992. 175 p.
5. Trysychny V. I. Formation of innovative infrastructure of agriculture in the region // *Bulletin of the North Caucasus State Technical University*. 2009. № 3. P. 152–156.

УДК 349.6(1-22)

Тарасенко Н. В., Криулина Е. Н.

Tarasenko N. V., Kriulina E. N.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ И НЕСОГЛАСОВАННОСТЬ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗАЩИТУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ГРАНИЦАХ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

SUBSTANTIAL FEATURES, CONTINUITY AND INCONSISTENCY OF REGULATIONS, GOVERNING NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL PROTECTION WITHIN THE BOUNDARIES OF RURAL AREAS

Проведен сравнительный анализ положений Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года, Федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года», других нормативных правовых актов федерального и регионального уровня, регулирующих природопользование и защиту окружающей среды. Наряду с определенной преемственностью выявлена их несогласованность и даже противоречивость в части, касающейся природоохранной деятельности в границах сельских территорий. Показана необходимость и важность внесения соответствующих коррективов в содержание Федеральной целевой программы, являющейся основой для разработки региональных программ аналогичного целевого назначения стратегического характера.

Ключевые слова: нормативные правовые акты, природопользование, защита окружающей среды, устойчивое развитие сельских территорий, преемственность, несогласованность, противоречия

The article provides a comparative analysis of the Concept of sustainable development in rural areas of the Russian Federation for the period up to 2020, the Federal Target Program «Sustainable Development of Rural Areas for 2014–2017 and for the period up to 2020», other normative legal acts of the federal and regional level, regulatory natural resources and environmental protection. Along with a certain continuity revealed their inconsistency and even contradictions in respect of environmental activities within the boundaries of rural areas. The necessity and the importance of making appropriate adjustments to the content of the federal target program, which is the basis for the development of regional programs of similar purpose of a strategic nature.

Key words: legal acts, environmental management, environmental protection, sustainable development of rural areas, continuity, inconsistencies, contradictions

Тарасенко Надежда Васильевна – доктор экономических наук, профессор кафедры государственного и муниципального управления Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-905-490-59-41
E-mail: akusqau@mail.ru

Криулина Елена Николаевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-905-463-79-78
E-mail: enkriulina@mail.ru

Tarasenko Nadezhda Vasil`evna – Doctor of Economics, Professor of Department of Public Administration Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-905-490-59-41
E-mail: akusqau@mail.ru

Kriulina Elena Nikolaevna – Ph.D. in Economics, Associate Professor of Public Administration Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-905-463-79-78
E-mail: enkriulina@mail.ru

В условиях усиления процессов международной интеграции все более актуализируются вопросы природопользования и охраны окружающей среды, являющиеся элементом устойчивого развития сельских территорий. Наиболее остро, с точки зрения сохранения природных ресурсов и достижения продовольственной безопасности России, они проявляются в границах ее сельских территорий.

Значимость их устойчивого развития в различных сферах хозяйственной жизни страны установлена положениями ряда нормативных правовых актов федерального и регионального уровней [1,2,3,4]. Вследствие этого подготовка к вступлению в ВТО и сам факт участия в этой международной организации побуждают к более активным государственным решениям в плане обеспечения устойчивого развития сельских

территорий, определяют необходимость внесения определенных коррективов в содержание государственной политики, определяющую природоохранную деятельность.

Данная проблема применительно к сельским территориям исследуется уже в течение ряда лет, неоднократно отмечалось многообразие инструментов государственной (а также муниципальной) политики в части регулирования природоохранной деятельности и защиты окружающей среды, рассматривали и возможные механизмы ее совершенствования [5, с. 220–223; 6, с. 227–228; 7, с. 193–197; 8; 9].

Однако ознакомление с принятыми в течение последних лет нормативными правовыми актами и проведение сравнительной содержательной характеристики тех из них, которые имеют прямое или опосредованное отношение к экологической составляющей устойчивого развития сельских территорий, позволило констатировать, что наряду преемственностью их положений имеет место несогласованность и даже противоречивость.

Прежде всего отметим, что в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы имелся раздел по устойчивому развитию сельских территорий, в том числе определяющий решение экологических проблем. Действующая с 2013 года Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы также содержит соответствующие позиции [3]. В результате обеспечивается определенная преемственность их положений в этой части.

В принятой в конце 2010 года Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года в ее констатирующей части отмечается следующее: «На большей части сельских территорий сложилась тревожная экологическая ситуация, чему способствовали природно-ресурсная направленность развития экономики, ее низкий технологический уровень, недостатки экологического воспитания и иммиграционные процессы. Почти четвертая часть сельскохозяйственных угодий, в том числе около 30 процентов пашни, подвержены водной и ветровой эрозии. Ежегодно в результате несельскохозяйственной деятельности разрушается около 50 тыс. гектаров земель, масштабы этих разрушений превышают площадь рекультивируемых земель» [1].

В IV раздел этого документа, озаглавленный «Направления государственной политики в области устойчивого развития сельских территорий», включен пятый подраздел «Экологическая политика». В нем детально прописаны основные задачи экологической политики и

мероприятия, направленные на экологическую реабилитацию сельских территорий. Они касаются совершенствования нормативной правовой базы, снижения антропогенного воздействия на природную среду, инвентаризации экологического состояния сельских территорий, формирования и распределения природоохранных инвестиций, производства экологически чистой продукции, разработки новых стандартов экологически безопасного сельскохозяйственного производства, сертификации сельскохозяйственных производителей, финансовой поддержки производства экологически чистой продукции, ожидаемых результатов и многого другого.

По логике развития событий, разработанная в соответствии с Концепцией устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации (что обозначено в ее содержании) Федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года» (ФЦП) должна содержать практически все разделы и подразделы, отмеченные в Концепции [2]. Однако сравнительный анализ содержания этой Программы с положениями Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года выявил существенные расхождения, касающиеся, в первую очередь, природопользования и защиты окружающей среды, то есть комплекса природоохранных мероприятий.

Во всем многостраничном содержании этого важнейшего для российского села документе (более 27 страниц, а с приложениями более 100 страниц) лишь однажды упоминается рассматриваемая нами здесь проблема – в последнем абзаце третьего раздела Программы. Она дана в следующем контексте: «Мероприятия Программы предусматривают комплекс мер по предотвращению негативных последствий, которые могут возникнуть при их реализации. При проектировании объектов социальной и инженерной инфраструктуры в рамках реализации Программы будут предусматриваться меры по защите окружающей среды, включая применение энерго- и ресурсосберегающих и экологически безопасных материалов и технологий» [2].

Из приведенной цитаты можно сделать вывод о весьма частном характере мер по защите окружающей среды, предусмотренном этой Федеральной целевой программой. Они приурочены лишь к последствиям размещения объектов социальной и инженерной инфраструктуры в границах сельских территорий (заметим, что этот процесс в обозначенном периоде вряд ли предполагает быть масштабным). При таком подходе остаются за пределами государственного внимания многочисленные и сложнейшие проблемы экологического благополучия сельских территорий.

По ходу изложения этого документа разработчики Программы неоднократно адресуются к таким ее инструментам, как мобилизация собственных материальных, трудовых и финансовых ресурсов (регионов, муниципалитетов, сельских жителей и их объединений), грантовая поддержка местных инициатив сельских жителей, участие их в соответствующих конкурсах. Можно надеяться, что изложенное ориентирует всех заинтересованных лиц на охрану окружающей среды, а также в целом на природоохранную деятельность, хотя на это в Программе прямое указание отсутствует. Однако вызывает сомнения действенность подобных мер без целенаправленного, финансово обеспеченного государственного влияния, ведь отмеченные меры могут носить преимущественно лишь вспомогательный характер.

Хотелось бы обратить внимание и на следующее. Разработанная ФЦП «Устойчивое развитие сельских территорий Российской Федерации на 2014–2017 годы и на период до 2020 года» [2] должна служить базой, отправным документом для разработанных регионами ранее и корректируемых сейчас, к примеру, Ставропольским краем, аналогичных целевых программ (подпрограмм) «Устойчивое развитие сельских территорий региона (Ставропольского края) на 2014–2016 годы». Отсутствие в тексте данной Федеральной целевой программы разделов (подразделов), регулирующих природоохранную деятельность в границах сельских территорий, априори исключает их и из содержания аналогичных региональных программ по устойчивому развитию сельских территорий, разрабатываемых в 2014 году на ее основе.

В то же время подготовленные в ряде регионов страны, в том числе и в Ставропольском крае, еще в 2012–2013 годах (преимущественно на основании Концепции устойчивого развития сельских территорий РФ), нормативные правовые документы – к примеру, краевая подпрограмма устойчивого развития сельских территорий на 2014–2016 годы, содержат соответствующие позиции [4].

Так, в констатирующей части краевой подпрограммы «Устойчивое развитие сельских территорий Ставропольского края на 2014–2016 годы» отмечается, что рациональное природопользование и природоохранная деятельность являются одними из важных аспектов функционирования сельских территорий. В крае, согласно генеральным схемам очистки территорий сельских населенных пунктов, ежегодно образуется более 7,2 млн м³ твердых бытовых отходов, но только 60 процентов таких отходов размещается на официально действующих полигонах и свалках. В большинстве сельских населенных пунктов система планомерно-регулярной очистки территорий не действует, отходы сжигаются или сбрасываются

на несанкционированные свалки, а официальные свалки представляют собой технологически несовершенные и экологически опасные объекты, которые не отвечают природоохранным и санитарным требованиям.

Кроме того, особенностью Ставропольского края являются такие распространенные оползневые явления, как водная и ветровая эрозия почв, поэтому природоохранная деятельность включает также систему мероприятий, направленных на недопущение оползневых процессов и подтоплений – Ставрополье относится к территориям с их высоким риском. В упомянутой краевой программе отмечено, что истощение и загрязнение вод в водных объектах, прогрессирующее заиливание русел рек, водоемов и обводнительно-оросительных систем напрямую связаны со сбросом в реки загрязненных сточных ливневых и дренажных вод и недостаточно очищенных промышленных и хозяйственно-бытовых стоков. В связи со значительным износом (более 65 процентов) гидротехнических сооружений существует постоянная опасность оползневых процессов, затоплений либо подтоплений сельских поселений по причине выхода из строя изношенных гидротехнических сооружений, а также полного отсутствия или большого износа существующих систем канализации.

Учитывая это, в краевой подпрограмме «Устойчивое развитие сельских территорий Ставропольского края на 2014–2016 годы» были определены индикаторы, позволяющие отслеживать выполнение мероприятий Программы. Применительно к природоохранным мероприятиям было определено несколько показателей: количество приобретенной сельскими муниципалитетами специализированной техники для вывоза твердых бытовых отходов; количество введенных в эксплуатацию полигонов для утилизации твердых бытовых отходов в границах сельских территориях, отвечающих природоохранным и санитарным требованиям, протяженность введенных в эксплуатацию локальных водопроводов в сельских территориях и некоторые другие.

Итак, констатация в региональных программах (подпрограммах) прямого действия процессов, связанных с природопользованием и защитой окружающей среды, предполагает разработку соответствующих мероприятий по их нейтрализации и, соответственно, определение заказчиков, исполнителей, сроков их реализации и финансовых источников. Исключение же из содержания федеральной и региональных программ устойчивого развития сельских территорий таких позиций считаем недостатком продуманным управленческим решением.

В определенной степени сложившуюся ситуацию могут сгладить разработка, принятие и безусловная реализация программ це-

левого назначения. К ним можно отнести краевую целевую программу: «Экология и природные ресурсы Ставропольского края на 2012–2015 годы», утвержденную постановлением Правительства Ставропольского края от 20 июля 2011 г. № 268-п. и ведомственную целевую программу: «Сохранение и воспроизводство плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения Ставропольского края на 2012–2014 годы», утвержденную приказом министерства сельского хозяйства Ставропольского края от 5 августа 2011 года № 248.

Заказчиком первой из них выступает краевое министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, а второй – краевое министерство сельского хозяйства. При этом целью краевой целевой программы обозначено повышение уровня экологической безопасности, улучшение качества окружающей среды, обеспечение рационального природопользования и конституционных прав жителей Ставропольского края на благоприятную окружающую среду. Одно лишь уточнение: действие этой программы рассчитано на весь Ставро-

польский край, и сельские территории в ней рассматриваются лишь фрагментарно.

В целом же отметим, что в Ставропольском крае создана и действует система природоохранного комплекса, успешно работают специализированные предприятия по мониторингу состояния окружающей среды и проведению природоохранных мероприятий. Однако для обеспечения должной согласованности разрабатываемых и реализуемых долгосрочных программ различного уровня по устойчивому развитию сельских территорий и их экологическому благополучию необходима ориентация на положения Концепции устойчивого развития сельских территорий России, где эти позиции прописаны наиболее четко. В Федеральной целевой программе «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года» такая связь не прослеживается, и есть определенная опасность того, что и в региональных документах, регулирующих устойчивое развитие сельских территорий, эта правовая коллизия будет растиражирована.

Литература

1. Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2010 года № 2136-р./mcs.ru>documents/document/show/14914.77.htm
2. Федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года». Утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 15.07.2013 № 598 /http://www.rg.ru/pril/83/70/73/598_fcp.pdf
3. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. Утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля. 2012 № 717/http://www.mcs.ru/navigation/docfeeder/show/342.htm
4. Подпрограмма «Устойчивое развитие сельских территорий Ставропольского края на 2014–2016 годы». Утв. постановлением Правительства Ставропольского края от 28.12.2012 года № 536/ http://base.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc;base=RLAW077;n=56418чс
5. Тарасенко Н. В., Криулина Е. Н. Обеспечение рационального природопользования в аграрном регионе // Вестник университета (Государственный университет управления). 2011. № 23.
6. Тарасенко Н. В. Содержательные особенности государственного регулирования природоохранной деятельности // Вест-

References

1. Kontseptsiya sustainable development in rural areas of the Russian Federation for the period until 2020. approved by order Government of the Russian Federation dated 30 November 2010 number 2136-r./mcs.ru > documents/document/show/14914.77.htm
2. Federalnaya target program «Sustainable Development of Rural Areas for 2014-2017 and for the period up to 2020.» Approved by the Government of the Russian Federation from 15.07. 2013 № 598 / http://www.rg.ru/pril/83/70/73/598_fcp.pdf
3. Gosudarstvennaya program for agricultural development and regulation of agricultural products, raw materials and food for 2013 – 2020. Approved by the Government of the Russian Federation from 14.iyulya. 2012 № 717/http :// www.mcs.ru/navigation/docfeeder/show/342.htm
4. Podprogramma «Sustainable development of rural areas on the Stavropol Territory 2014–2016». Approved by the Government of Stavropol Territory from 28.12.2012, № 536.
5. Tarasenko N. V., Kriulina E. N. Sound environmental management in the agricultural region. Article // Bulletin of the University (State University of Management). 2011. № 23.
6. Tarasenko N. V. Meaningful features of state environmental regulation. Article // Bulletin of the University (State University of Management). 2011. № 24.
7. Tarasenko N. V., Kriulina E. N. Conservation and sustainable use of natural resources potential of rural areas of the Stavropol Territory // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. 2013. № 2.

- ник Университета (Государственный университет управления). 2011. № 24. С. 227–228.
7. Тарасенко Н. В., Криулина Е. Н. Сохранение и рациональное использование природно-ресурсного потенциала сельских территорий Ставропольского края // Вестник АПК Ставрополя. 2013. № 2. С. 193–197.
 8. Трухачев В. И., Тарасенко Н. В., Криулина Е. Н. Социально-экономическое развитие муниципальных образований аграрного региона. Ставрополь, 2008. 104 с.
 9. Трухачев В. И. Эффективность зональной специализации сельского хозяйства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2005. № 2. С. 33.
 8. Trukhachev V. I., Tarasenko N. V., Kriulina E. N. Social and economic development of municipal units of an agricultural region. Stavropol, 2008. 104 p.
 9. Trukhachev V. I. Efficiency of zonal specialization in agriculture // Economy of the Agricultural and Processing Enterprises. 2005. № 2. P. 33.

УДК 630*91(470.630)

Ткаченко С. С.

Tkachenko S. S.

ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

ASSESSMENT AND ANALYSIS OF FORESTS IN THE CENTRAL PART STAVROPOL UPLAND

Обобщены данные о видах разрешенного использования лесов на территории Ставропольского лесничества, предложены варианты ведения мероприятий, направленных на сохранение и восстановление экологического каркаса лесов и региона в целом. Даны обоснованные выводы по использованию лесных массивов.

Ключевые слова: использование лесов, виды разрешенного использования, лесные ресурсы, Ставропольское лесничество.

In this article summarized data about the types of permitted use of Stavropol's forests, proposed options of maintenance activities aimed at the preservation and restoration of ecological frame of forest and region. Are based conclusions on the use of forest.

Key words: The use of forests, types of permitted use, forest resources, Stavropol forestry.

Ткаченко Степан Сергеевич – ассистент кафедры землеустройства и кадастра Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-918-756-25-97
E-mail: aeronautic@rambler.ru

Tkachenko Stepan Sergeevich – assistant of Department of Land Management and Cadastre Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-918-756-25-97
E-mail: aeronautic@rambler.ru

Использование лесов, представляющее собой предпринимательскую деятельность, осуществляется на землях лесного фонда лицами, зарегистрированными в Российской Федерации в соответствии с Федеральным законом от 8 августа 2001 года № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей».

Федеральным законом Российской Федерации от 4 декабря 2006 года № 201-ФЗ «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации» леса первой группы и категории защитности лесов первой группы признаны защитными лесами и категориями защитных лесов, предусмотренными статьей 102 Лесного кодекса РФ [1].

Формально использование указанных свойств лесов определяется их отнесением к соответствующим категориям по преимущественному выполнению функций, распределение показано в таблице.

Использование лесов на территории лесничества планируется с учетом их отнесения к зоне планируемого освоения лесов (равнинная зона), распределения по категориям защитных лесов, видам разрешенного использования и ограничениям, установленным лесным законодательством при их освоении [2].

Таблица – Распределение лесов Ставропольского лесничества по категориям

Категория леса	Площадь, га	% от общей площади лесничества
Леса, расположенные в водоохранных зонах	605,0	4,23
Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов	9041	63,31
Ценные леса	4636,0	32,46
Итого	14282	100

В регламенте Ставропольского лесничества рассматривается 13 видов использования лесов, отнесенных к разрешенным, в том числе:

- заготовка древесины;
- заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов;
- заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений;
- осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства;
- ведение сельского хозяйства;
- осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности;
- осуществление рекреационной деятельности;

- выращивание посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев);
- выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых;
- строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов;
- строительство, реконструкция, эксплуатация линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов;
- осуществление религиозной деятельности;
- иные виды, определенные в соответствии с частью 2 ст. 6 Лесного кодекса РФ.

К запрещенным видам использования лесов относятся:

- заготовка живицы;
- создание лесных плантаций и их эксплуатация;
- выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений;
- переработка древесины и иных лесных ресурсов [1].

Основания для запрета:

- заготовки живицы, в связи с отсутствием сырьевой базы и запретом на проведение по основаниям, предусмотренным статьей 17 Лесного кодекса РФ, сплошных и выборочных рубок лесных насаждений в защитных лесах в целях заготовки древесины;
- создания лесных плантаций и их эксплуатации в связи с запретом по основаниям, предусмотренным пунктом 30 Особенности использования, охраны, защиты воспроизводства лесов, расположенных в водоохранных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесов, а также лесов, расположенных на особо защитных участках лесов, утвержденных приказом Рослесхоза от 14.12.2010 г. № 485 – использование лесов, расположенных в водоохранных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесов в целях создания лесных плантаций не допускается [4];
- выращивания лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений в связи с запретом по основаниям, предусмотренным пунктом 16 Правил использования лесов для выращивания лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений, утвержденных приказом МПР России от 10 апреля 2007 года № 85;
- переработка древесины и иных лесных ресурсов в связи с запретом по основаниям, предусмотренным пунктом 29 Особенности использования, охраны,

защиты воспроизводства лесов, расположенных в водоохранных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесов, а также лесов, расположенных на особо защитных участках лесов, утвержденных приказом Рослесхоза от 14.12.2010 г. № 485 – в соответствии с частью 2 статьи 14 Лесного кодекса РФ в лесах, расположенных в водоохранных зонах, лесах, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесах, запрещается создание лесоперерабатывающей инфраструктуры [3].

На период действия лесохозяйственного регламента запланировано 9 видов использования лесов, 4 вида использования лесов из разрешенных на территории лесничества на предстоящий период не планируются из-за отсутствия сырьевой базы и другими причинами [4].

Приоритетными видами использования на территории лесничества являются осуществление рекреационной деятельности, осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства.

С учетом особенностей правового режима защитных лесов, расположенных на территории Ставропольского края, в лесном фонде планируется проведение рубок ухода за лесом, санитарно-оздоровительных мероприятий и рубок лесных насаждений на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов лесной инфраструктуры и объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры. Получаемая в результате проведения указанных рубок ликвидная древесина ввиду низкой товарности и производительности лесообразующих пород представляет собой дрова для отопления. В связи с повсеместной газификацией края спрос на дрова незначителен. Все перечисленные факторы определяют экономическую нецелесообразность заготовки древесины в объемах, установленных последним лесоустройством [3].

Проведение рубок ухода за лесом, санитарно-оздоровительных мероприятий и рубок лесных насаждений на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов лесной инфраструктуры и объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, планируется путем размещения заказа на выполнение работ по охране, защите, воспроизводству лесов с одновременной продажей лесных насаждений для заготовки древесины либо без одновременной продажи [1].

Заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов является неперспективным направлением использования лесов в связи с отсутствием сырьевой базы.

Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений также является неперспективным направлением использования лесов. В регламенте Ставропольского лесничества

ства этот вид деятельности относится к разрешенным, но передача лесных участков в аренду для использования их в этих целях является проблематичной по следующим причинам:

- лесничество расположено в равнинной зоне Ставропольского края, которая отнесена к «зоне рискованного земледелия», и по статистике полноценное плодоношение получают в этой зоне 1 раз в 10 лет. Та же статистика распространяется на урожайность дикоплодовых пород;
- сырьевая база с незначительными объемами и нерегулярным плодоношением не привлекает граждан, юридических лиц для осуществления этого вида использования лесов.

Осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства является перспективным по следующим основаниям:

- устойчивый интерес граждан, юридических лиц к использованию лесов для осуществления видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства;
- возможность использования 30,95 % земель лесного фонда (4412,8 га) для этого вида использования лесов;
- возможность гарантированного обеспечения арендаторами требований санитарной и пожарной безопасности в лесах по договорам аренды лесных участков [2].

Ведение сельского хозяйства запрещено в лесопарковых зонах (площадь лесопарковых зон по лесничеству составляет 8568 га, или 60 % от площади лесничества). Основания для запрета – часть 3 статьи 105 Лесного кодекса РФ.

Сельскохозяйственные угодья в пределах земель лесного фонда представлены мелкоконтурными земельными участками, на которых затруднено промышленное сельскохозяйственное производство. В основном эти угодья использовались лесхозом и предоставлялись работникам лесного хозяйства в виде служебных наделов, как мера их социального обеспечения.

Часть земель, предназначенных для ведения сельского хозяйства, вошла в площадь, заявленную ранее для осуществления видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства, рекреационной деятельности [3].

Для осуществления научно-исследовательской деятельности планируется предоставить в постоянное (бессрочное) пользование 336,29 га земель лесного фонда лесничества.

На момент внесения изменений в лесохозяйственный регламент предоставлен в постоянное (бессрочное) пользование лесной участок площадью 139,03 га для осуществления научно-исследовательской деятельности.

При лесничестве на базах общеобразовательных школ организованы школьные лесничества. Школьные лесничества являются эффективной формой эстетического и нравственного воспитания школьников на отве-

денных лесных участках (без предоставления лесных участков), где приобретаются профессиональные навыки [3].

Осуществление рекреационной деятельности является наиболее перспективным по следующим основаниям:

- наличие договоров (участков лесного фонда аренды) лесных участков, предоставленных для культурно-оздоровительных, туристических, спортивных целей в соответствии с лесным законодательством 1997–2006 годов, подлежащих приведению в соответствие с Лесным кодексом РФ;
- соответствие категорий защитных лесов целевому назначению для осуществления рекреационной деятельности; леса, тяготеющие к этому виду использования, – леса лесопарковых зон, леса, расположенные в водоохраных зонах и других категориях земель, – 9320,76 га;
- устойчивый интерес граждан, юридических лиц к использованию лесов для осуществления рекреационной деятельности, особенно в водоохраных и лесопарковых зонах лесов.

Лесным планом Ставропольского края в лесничестве зоны освоения лесов, в границах которых предусматривается строительство объектов для осуществления рекреационной деятельности, строительные работы на период действия настоящего регламента не планируются [4].

На лесных участках, предоставленных в аренду для осуществления рекреационной деятельности, допускается эксплуатация строений, сооружений (дома отдыха, пансионаты, кемпинги, объекты физической культуры и спорта, туристические базы, стационарные и палаточные туристско-оздоровительные лагеря, дома рыболова и охотника, детские туристические станции, туристские парки, лесопарки, учебно-туристические тропы, трассы, детские и спортивные лагеря, другие аналогичные объекты), ранее возведенных в соответствии с правилами статьи 123 Лесного кодекса РФ, действовавшего до 01.01.2007.

Виды использования лесов, предусмотренных статьями 43–45 Лесного кодекса РФ, также планируются при освоении лесов в связи с наличием уже существующих объектов лесных отношений, а также заявлениями граждан, юридических лиц на предоставление лесных участков в аренду для разработки месторождений полезных ископаемых, строительства и эксплуатации линейных объектов.

Осуществление религиозной деятельности также планируется при освоении лесов с учетом расположенных на землях лесного фонда объектов религиозных культов различных конфессий.

Предоставлено в пользование 2 лесных участка для осуществления религиозной деятельности общей площадью 7,52 га [2].

Литература

1. Российская Федерация. Законы. Лесной Кодекс Российской Федерации : федер. закон от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ // Собр. зак-ва РФ. 2012.
2. Подколзин О. А., Лопатин С. И., Жихарева М. С. Управление земельными ресурсами населенных пунктов. Экология, устойчивое развитие сельской местности // Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Ставрополь, 2012. С.134–139.
3. Письменная Е. В. Состояние и перспективы развития особо охраняемых природных территорий на Ставрополье // В мире научных открытий. Красноярск : Научно-инновационный центр, 2012. № 2.3. С. 57–69.
4. Шевченко Д. А. Комплекс мер по охране земель и улучшению состояния агроландшафтов северо-западной части Ставропольской возвышенности : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Новочеркасск, 2004. 23 с.

References

1. Russian Federation. Laws. Forest Code of the Russian Federation: Federal law 4.12.2006 № 200 // Collection of legislation of RF. 2012.
2. Podkolzin O. A., Lopatin S. I., Zhikhareva M. S. Land Management settlements. Ecology sustainable rural development // Collection of the international scientific-practical conference. Stavropol, 2012. P. 134–139.
3. Pismennaya E. V. Status and prospects of protected areas in the Stavropol region // In the world of scientific discoveries. Krasnoyarsk : Research and innovation center, 2012. № 2.3. P. 57–69.
4. Shevchenko D. A. A set of measures to protect the land and improve agricultural landscapes northwestern part of the Stavropol Upland : synopsis of dis. cand. agricultural sciences. Novochechassk, 2004. 23 p.

УДК 632.125(470.63-25)

Ткаченко С. С., Шевченко Д. А.

Tkachenko S. S., Shevchenko D. A.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОПОЛЗНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА СТАВРОПОЛЯ

MONITORING OF LANDSLIDES CONDITION IN THE STAVROPOL

Представлены результаты изучения распространения оползней на территории города Ставрополя. Приведена классификация основных видов оползней, а также зон их распространения.

Ключевые слова: оползневые процессы, мониторинг, эрозия, опасные геологические процессы.

The paper studies the distribution of landslides in the city of Stavropol. It shows the classification of the main types of landslides, and their areas of distribution

Key words: landslides, monitoring, erosion, dangerous geological processes

Ткаченко Степан Сергеевич – ассистент кафедры землеустройства и кадастра Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-918-756-25-97
E-mail: aeronautic@rambler.ru

Tkachenko Stepan Sergeevich – assistant of Department of Land Management and Cadastre Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-918-756-25-97
E-mail: aeronautic@rambler.ru

Шевченко Дмитрий Александрович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры землеустройства и кадастра Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-905-410-02-40
E-mail: dsgeo@bk.ru

Shevchenko Dmitry Aleksandrovich – Ph.D. in Agriculture Docent of Department of Land Management and Cadastre Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-905-410-02-40
E-mail: dsgeo@bk.ru

Необходимость выполнения муниципальных наблюдений за опасными геологическими процессами, в первую очередь за оползневыми, была продиктована значительным ущербом, наносимым земельному фонду, жилым и хозяйственным объектам г. Ставрополя в результате воздействия [1].

Современная структура муниципальной наблюдательной сети формировалась в течение многих лет параллельно с работами по изучению оползневых процессов и процессов подтопления, а также состояния подземных вод на территории краевого центра.

Мониторинг оползневых процессов выполнялся в пяти оползневых районах города, расположенных в зонах селитебной, промышленной и дачной застройки (Члинский, Ташлянский, Мутнянский, Мамайский и Сенгилеевский).

Оползневые районы города выделены на предыдущих этапах мониторинга и приурочены к склонам долин рек Члы, Ташлы, Мутнянки, Мамайки, Мамайки-2 и их притоков, а также к восточному склону Сенгилеевской котловины в пределах границ муниципальных земель [2].

Оползневые районы включают в себя потенциально-оползневые зоны, где есть

условия для развития оползневых процессов, и площади уже существующих современных оползней.

Инженерно-геологические условия г. Ставрополя относятся к категории сложных. Это обусловлено разнообразием геоморфологических, геологических, гидрогеологических условий и наличием целого комплекса различных экзогенных геологических процессов, влияние которых в значительной мере определяет инженерно-геологические особенности территории [3].

Оползневые процессы на территории г. Ставрополя являются естественным компонентом природной геологической среды, имеют широкое распространение и характеризуются многообразием форм проявления [4]. По инженерно-геологическим условиям в г. Ставрополе выделяются 3 зоны, характеризующие территорию по условиям развития и распространения оползневых процессов:

- **безопасная**, в пределах которой оползневые процессы не развиты и нет условий для их развития в будущем. К этой зоне относятся поверхность денудационного плато Ставропольской возвышенности в западной части краевого центра, водораздельные поверхности в между-

речь Ташлы, Мутнянки, Мамайки и их притоков, а также поверхность пластовой равнины в восточной части города;

- **потенциально-оползневая**, занимающая структурно-эрозионные склоны речных долин и Сенгилеевской котловины. В этой зоне объединены участки, где современные оползневые процессы не развиты, но есть условия для их развития в будущем под воздействием естественных (природных) и антропогенных оползнеобразующих факторов;
- **оползневая зона**, включающая в себя площади уже существующих на территории г. Ставрополя и состоящих на учете оползней, независимо от их состояния на текущий момент (рис. 1).

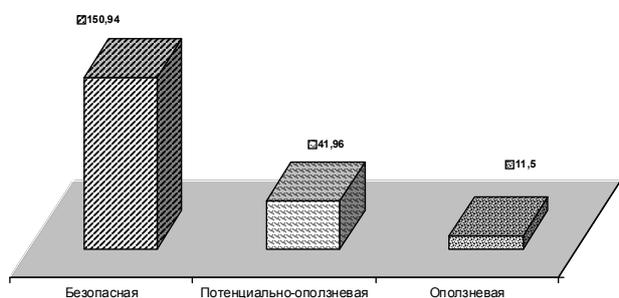


Рисунок 1 – Распределение земель г. Ставрополя по условиям развития оползневых процессов (площадь в км²)

Все потенциально-оползневые зоны и площади современных оползней на предыдущих этапах мониторинга сгруппированы по геоморфологическим условиям в 5 оползневых районов г. Ставрополя, в которых представлены все имеющиеся современные оползни и территории их дальнейшего потенциального распространения: Члинский, Ташлянский, Мутнянский, Мамайский и Сенгилеевский. Оползневые районы в совокупности занимают 53,8 км² городской территории (рис. 2).

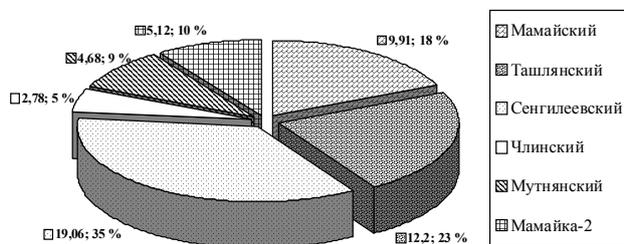


Рисунок 2 – Распределение потенциально-оползневой площади по оползневым районам г. Ставрополя (км²)

По данным мониторинга, на территории г. Ставрополя существует 346 современных оползней общей площадью 11,5 км², в том числе 238 оползней в основной части города

(селитебной, промышленной и хозяйственной) и 108 оползней в пределах муниципальных земель в районе Сенгилеевского водозаборного комплекса. По масштабам проявления оползневых процессов г. Ставрополь относится к одному из самых неблагоприятных городов России [4].

Оползневая пораженность, без учета безопасных в оползневом отношении территорий, составляет 21 % (рис. 3).

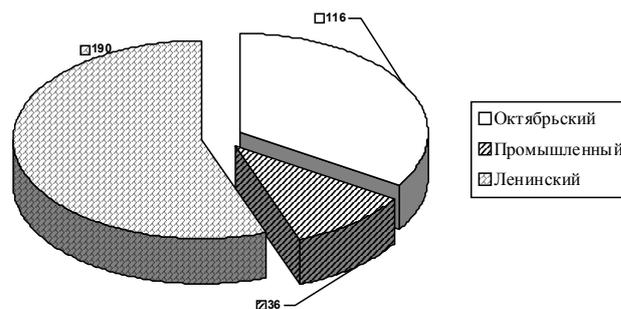


Рисунок 3 – Распределение оползней по административным районам г. Ставрополя (количество оползней)

Оползни на территории г. Ставрополя отличаются разнообразием генезиса, форм проявления и механизмов оползневых смещений. На изучаемой территории выявлено четыре основных типа оползней с различными механизмами смещений: сдвиги, потоки, выплывания и комбинированные (рис. 4).

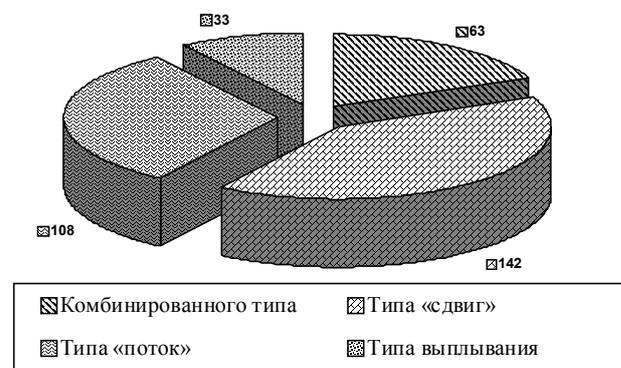


Рисунок 4 – Распределение оползней г. Ставрополя по механизму смещения

Оползни типа сдвига возникают в результате сдвига блоков пород из-за того, что нагрузка превышает их структурную прочность с дальнейшим переходом процесса ползучести в срез. Причиной образования сдвигов обычно выступает эрозионный подмыв оснований склонов постоянными и временными потоками. Антропогенные подрезки и пригрузки склонов также могут спровоцировать образование оползней этого типа. В естественных условиях оползни типа сдвига распространены в нижних частях склонов всех речных долин и по бортам оврагов и балок.

Оползни-потоки возникают в результате пластических деформаций типа течения, развитие которых связано со снижением прочности отложений при их увлажнении. По генезису оползни-потоки – это гидрогенные оползни. Они развиваются, как правило, на обводнённых, глинистых склонах достаточной крутизны в зонах разгрузки водоносных горизонтов. Мелкие локальные формы могут образовываться в условиях антропогенного влияния, например в зонах утечек из различных водонесущих коммуникаций.

Практически все потоки развиваются в чехле покровных отложений, без захвата коренных пород склона. В пределах оползневых районов города оползни этого типа распространены повсеместно.

Оползни выплывания по своему происхождению (генезису) относятся к гидрогенно-эрозионным. Их развитие на территории г. Ставрополя ограничено зоной распространения среднесарматских песков форштадтской свиты и приурочено к верховьям речных долин. При вскрытии обводненной толщи песков в результате эрозионного подмыва основания склонов, либо в результате резкого увеличения фильтрационного давления потока грунтовых вод на склон в зоне их разгрузки плавунные свойства реализуются в виде образования оползней выплывания. Размеры оползней этого типа, как правило, незначительны, поэтому для регулярного наблюдения были выбраны только наиболее крупные из них.

Оползни с комбинированным механизмом смещений формируются в процессе слияния мелких оползневых форм с различными механизмами смещений либо образуются на склоне в виде самостоятельных форм, развивающихся с захватом коренных пород и характеризующихся сложным механизмом оползневых смещений (обычно сдвиг, перехо-

дящий в поток). По генезису – это гидрогенные и эрозионно-гидрогенные оползни, образование и активизации которых обусловлены воздействием комплекса режимобразующих факторов. Оползни с комбинированным механизмом смещений самые крупные по площади [3].

Глубина смещений на оползнях комбинированного типа составляет от 8–10 до 25–30 м и более. Смещения на них очень часто происходят по нескольким плоскостям, с захватом коренных отложений склонов. В плане это, как правило, оползни сложной конфигурации. Для них характерен ступенчатый и крупнобугристый рельеф в головных частях и бугристый рельеф в транзитных и языковых частях. Режим активизации оползней комбинированного типа из-за их преобладания по площади, как правило, определяет общий режим активности по каждому оползневому району. Именно этот тип оползней является наиболее сложным при проведении противооползневых мероприятий, требующим детального проектного обоснования и оценки целесообразности их проведения [5].

Для получения наиболее достоверного и представительного ряда наблюдений, используемого для прогнозирования активности оползневых процессов, из расчетов были исключены старые, давно не активные оползни, практически не выраженные в рельефе и находящиеся на полностью застроенных территориях. Критерием данной оптимизации были отсутствие значимого влияния на общий режим активизаций в оползневых районах и угрозы объектам инфраструктуры. При этом площадь обследования в пределах каждого оползневого района сохранена. Это необходимо для обеспечения своевременной фиксации изменений в случае возобновления смещений или образования новых оползневых форм в потенциально-оползневой зоне [4].

Литература

1. Письменная Е. В., Татаринцева А. А. Отечественный и зарубежный опыт организации и управления экологической сетью // В мире научных открытий. Красноярск : Научно-инновационный центр, 2011. Т. 21, № 9.4 (Проблемы науки и образования). С. 1270–1281.
2. Шевченко Д. А., Перов А. Ю., Чекин В. В. Создание топографических планов с использованием геоинформационных технологий и российской орбитальной группировки Глонасс // В мире научных открытий. 2011. Т. 21. № 9.6. С. 1826–1833.
3. Письменная Е. В., Лошаков А. В., Татаринцева А. А. Организация устойчивых сельскохозяйственных ландшафтов ставрополя посредством ландшафтно-

References

1. Pismennaya E. V., Tatarintseva A. A. Domestic and foreign experience of the organization and management of the ecological network // In the world of scientific discoveries. Krasnoyarsk : Research and innovation center 2011. T. 21, № 9.4 (The problems of science and education). P. 1270–1281.
2. Shevchenko D. A., Perov A. Y., Chekin V. V. Creating topographic maps using GIS and Russian GLONASS orbital constellation / In the world of scientific discoveries. Krasnoyarsk : Research and innovation center 2011. T. 21. № 9.6. P. 1826–1833.
3. Pismennaya E. V., Loshakov A. V., Tatarintseva A. A. Organization of sustainable agricultural landscapes of Stavropol with landscape-ecological approach // Agricultural

- экологического подхода // Вестник АПК Ставрополя. 2012. Т. 5. № 1. С. 111–113.
4. Шевченко Д. А. Комплекс мер по охране земель и улучшению состояния агроландшафтов северо-западной части Ставропольской возвышенности : дис. ... канд. с.-х. наук. Ставрополь, 2004.
 5. Кипа Л. В., Татаринцева А. А., Маркова М. М. Эффективность государственного контроля за использованием и охраной земель как инструмент правового регулирования в Ставропольском крае // Вестник АПК Ставрополя. 2012. Т. 7. № 3. С. 115–118.
4. Shevchenko D. A. A set of measures to protect the land and improve agricultural landscapes northwestern part of the Stavropol Upland : dis. ... cand. agricultural sciences. Stavropol, 2004.
 5. Kipa L. V., Tatarintseva A. A., Markova M. M. Effectiveness of state control over land use and protection as a tool of legal regulation in the Stavropol Territory // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. 2012. Т. 7. № 3. P. 115–118.

УДК 502.55

Кабельчук Б. В.

Kabelchuk B. V.

ОЦЕНКА ПОЧВ РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ УЧАСТКОВ НА СОДЕРЖАНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ

ASSESSMENT OF RECLAIMED SOILS CONTAMINATED AREAS ON THE CONTENT OF OIL PRODUCTS

Представлены результаты оценки нефтезагрязненных почв Ставропольского края на содержание нефтепродуктов до и после рекультивационных работ. Установлено, что проведенные рекультивационные работы значительно снизили содержание нефтепродуктов в почвах после разлива нефти.

Ключевые слова: загрязнение почв нефтью, почва, рекультивация, нефтепродукты.

An assessment of contaminated soils of Stavropol region for the petroleum content before and after remediation. Established that the reclamation works have significantly reduced the petroleum content in the soils after oil spill.

Key words: oil pollution of soil, soil remediation, oil.

Кабельчук Борис Валентинович – кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экологии и ландшафтного строительства Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (8652)71-72-50
E-mail: eco-agro@mail.ru

Kabelchuk Boris Valentinovich – Ph.D. in Agriculture, Professor of Department of Ecology and Landscape Construction Stavropol State Agrarian University
Tel.: (8652)71-72-50
E-mail: eco-agro@mail.ru

Почва – сложнейшая система, одним из функциональных компонентов которой являются населяющие ее живые организмы. От их деятельности зависит характер, интенсивность биологического круговорота веществ, способность почвы к самоочищению от загрязнителей [1].

Ставропольский край является регионом нефтедобычи, в которой осуществляют деятельность ряд компаний. Это предполагает, что в ходе осуществления хозяйственной деятельности могут возникнуть аварийные ситуации в виде разливов нефти, в результате чего почвы могут быть загрязнены нефтепродуктами.

Целью исследований стала оценка нефтезагрязненных почв Нефтекумского района Ставропольского края на содержание нефтепродуктов до и после проведения рекультивационных работ.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие **задачи**:

- оценка почв на содержание нефтепродуктов до проведения рекультивационных работ;
- оценка почв на содержание нефтепродуктов после проведения рекультивационных работ;
- сравнение результатов и формулировка выводов.

Характеристика объекта исследования.

Объектами исследования являлись почвы Нефтекумского района Ставропольского края. Согласно агроклиматическому районированию, указанные выше районы расположены в I и частично во II зоне увлажнения (сухая и очень засушливая), растительный покров представлен преимущественно полупустынной степью (рис. 1).

В ходе полевых работ было обследовано 16 пробных площадок, содержащих примеры загрязненных и рекультивированных почв, и 14 пробных площадок с почвенным покровом, не затронутым антропогенным воздействием.

Методики исследования. Аналитические исследования были выполнены с использованием общепринятых в почвоведении методов [2, 3] в независимой аккредитованной лаборатории ООО «Научно-производственный эколого-агрохимический центр «Ставропольский», аттестат аккредитации РОСС RU. 0001.515028 (выдан 19 июня 2009 г., действителен до 19.06.2014).

Пробоподготовка почвенных образцов была осуществлена согласно ГОСТ 17.4.4.02–84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа».



- I. Сухой
 II. Очень засушливый
 III. Засушливый
 IV. Неустойчиво влажный
 V. Умеренно влажный
 VI. Влажный
 VII. Избыточно влажный

Рисунок 1 – Агроклиматическое районирование Ставропольского края [5]

Содержание нефтепродуктов в почве определяли методом ИК-спектрометрии (ПНД 16.1:2.2.22–98).

Результаты исследований. Почву исследовали на содержание нефтепродуктов до и после проведения рекультивационных работ. Остаточное содержание нефтепродуктов в почвах после проведения рекультивационных работ значительно снизилось по сравнению с концентрацией нефтепродуктов в почвах до проведения рекультивации (табл. 1). Концентрации нефтепродуктов в почвах рекультивированных площадок не превышали установленные нормативы для 8 исследованных площадок из 10. В почвах двух площадок (№ 4, 8) выявили незначительное превышение содержания нефтепродуктов. Согласно требованиям методики измерения нефтепродуктов в почве допустимая погрешность измерения составляет 24 %. Концентрации нефтепродуктов в пробах площадок № 4, 8 превышают значения, установленные ДОСНП для данного типа почв, не более чем на 21 %.

Согласно утвержденным нормативам ДОСНП допустимая площадь с превышением нормативного значения концентраций нефтепродуктов может составлять порядка 10 % от общей площади участка. Можно предположить, что наблюдаемые незначительные превышения концентраций нефтепродуктов приурочены к подобным участкам. Согласно данным полевых

обследований площадь таких участков не превышала 10 %.

Таблица – Содержание нефтепродуктов в почвах до и после проведения рекультивационных работ

№ пробной площадки	Содержание НП, мг/кг		Содержание НП в почвах до проведения восстановительных работ, мг/кг
	РУ	Фон	
1	16552	134	133 100
2	328	413	66 200
3	17268	292	74 100
4	15580	381	48 100
5	4526	381	48 100
6	4669	461	94300
7	5170	1566	59 900
8	11980	67	102600
9	2540	1644	56200
10	8538	306	78500
11	7700	306	95700
12	2244	756	114600
13	2998	137	59000
14	6120	1460	68300
15	634	151	63100
16	2404	825	63100

Согласно данным, полученным для почв, среднее содержание НП в почвах РУ значительно выше, чем для почв фоновых территорий:

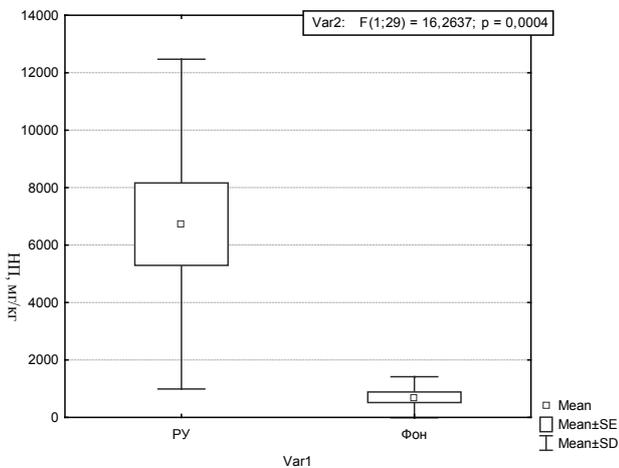


Рисунок 2 – Содержание нефтепродуктов в образцах

В качестве фоновых выбирались участки без видимого загрязнения, однако проведенный анализ на содержание нефтепродуктов показал их незначительное наличие. Но поскольку содержание находится в пределах допустимого санитарно-гигиенического норматива для почв РФ, где не приняты ДОСНП [4], участки можно условно принять как незагрязненный фон. Почвы фоновых территорий характеризовались допустимым уровнем концентраций нефтепродуктов, незначительно превышающим значения регионального фона 261 ± 63 мг/кг [5]. Средние значения НП в фоновых образцах составили 766 ± 358 мг/кг, 95 % проб характеризовались значениями от 620 до 935 мг/кг.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о том, что проведенные рекультивационные работы значительно снизили содержание нефтепродуктов в почвах после разлива нефти. Миграция нефтепродуктов на прилегающие территории отсутствует.

Литература

1. Воробьева Л. А. Химический анализ почв : учеб. пособие для вузов. М. : Изд-во МГУ, 1998. 272 с.
2. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв. М. : Изд-во МГУ, 1970. 488 с.
3. Агрохимические методы исследования почв. М. : Наука, 1975. 656 с.
4. ГОСТ 17.4.4.02–84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа. Введ. 1984–12–19. М. : Стандартинформ, 2008. 7 с.
5. Подколзин О. А. Эколого-агрохимический мониторинг состояния и научные основы охраны агроэкосистем от химического загрязнения в Центральном Предкавказье : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Ставрополь, 2009. 43 с.
4. Порядок определения ущерба от загрязнения земель химическими веществами. Утвержден Минприроды РФ 18.11.1993.

References

1. Arinushkena E. V. Guide on the chemical analysis of soils. M. : MSU Publishing house, 1970. 488 P.
2. Agrochemical methods of soil studies. M. : Nauka, 1975. 656 p.
3. Vorobyov L. A. Chemical analysis of soil : textbook. manual for universities. M. : MSU Publishing house, 1998. 272 p.
4. GOST 17.4.4.02–84. Protection of nature. The soil. Methods of selection and preparation of samples for chemical, bacteriological and helminthological analysis. Введ. 1984–12–19. M. : STANDARTINFORM, 2008. 7 p.
5. Podkolzin O. A. Ecologo-agrochemical condition monitoring and scientific bases of conservation of agroecosystems of chemical pollution in the Central Ciscaucasia : avtoref. dis. ... Dr. Biol. of Sciences. Stavropol, 2009. 43 p.
6. The order of definition of damage from chemical pollution of the soil. Approved by the Ministry of natural resources 18.11.1993.

УДК 639.111.11.06

Лысенко И. О.

Lysenko I. O.

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ПОПУЛЯЦИЙ БЛАГОРОДНОГО (CERVUS ELAPHUS) И ПЯТНИСТОГО (CERVUS NIPPON) ОЛЕНЕЙ НА СТАВРОПОЛЬЕ

RESEARCH OF THE DYNAMICS OF POPULATIONS OF THE NOBLE (CERVUS ELAPHUS) AND DAPPLED DEER (CERVUS NIPPON) IN STAVROPOL REGION

Изучена динамика популяций благородного (*Cervus elaphus*) и пятнистого (*Cervus nippon*) оленей на Ставрополье. Установлено, что *C. elaphus* и *C. nippon* являются малочисленными видами на Ставрополье. Основное пополнение численности происходит за счет интродукции особей с близлежащих, типичных для видов территорий. Флуктуации численности обоих видов связаны с миграционными процессами, прессом хищников и несанкционированной охотой.

Ключевые слова: олень, копытные, численность, динамика численности, вольное содержание животных, плотность вида, интродуцированный вид.

Research on the dynamics of populations of the noble (*Cervus elaphus*) and dappled deer (*Cervus nippon*) in Stavropol region. It is established, that *C. elaphus* and *C. nippon* are few species in Stavropol region. The main replenishment of the population at the expense of introduction of specimens from the nearby typical types of territories. Fluctuations in the populations of both species have been associated with migration processes, predatory and illegal hunting.

Key words: deer, hoofed mammals, abundance, population dynamics, the free maintenance of the animals, the density of species, introduced species.

Лысенко Изольда Олеговна – доктор биологических наук, доцент кафедры экологии и ландшафтного строительства Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (8652) 71-72-50
E-mail: eco-agro@mail.ru

Lysenko Izolda Olegovna – Doctor of Biology, Docent of Department of Ecology and Landscape Construction Stavropol State Agrarian University
Tel.: (8652) 71-72-50
E-mail: eco-agro@mail.ru

Дикие животные находятся в постоянном противоречивом единстве со средой, которую они населяют. В движении численности (ее динамике) отражается суммированный итог взаимодействия с окружающей средой и количественный результат борьбы за существование. Известно, что изменение численности обусловлено меняющимся сопротивлением среды, снижающим плодовитость и увеличивающим гибель особей; взаимодействием хищников и жертв, паразитов и хозяев (возрастание численности врагов и паразитов снижает плодовитость и увеличивает гибель жертв).

Механизм регуляции численности в природе сложен, и пока нет его законченного теоретического обоснования. При изучении устойчивости численности установлено, что ее колебания в природе значительно меньше тех, которые могли бы быть вызваны изменениями плодовитости. То есть роль плодовитости в регуляции численности животных невелика.

Целью исследования стало изучение динамики популяций благородного (*Cervus elaphus*)

и пятнистого (*Cervus nippon*) оленей на Ставрополье.

Характеристика объектов исследования. Пятнистый олень (*Cervus nippon* Temminck, 1838) относится к отряду парнокопытных жвачных и к роду настоящих оленей – *Cervus* L. Пятнистый олень на территории Ставропольского края малочисленный интродуцированный вид. В начале XX века пятнистый олень обитал лишь в пределах своего естественного ареала в Южном Приморье. Затем его стали разводить на оленьих фермах в различных регионах бывшего СССР. Охота разрешена по лицензии.

Благородный олень (*Cervus elaphus* L., 1758) – млекопитающее семейства оленей отряда парнокопытных. Это редкий вид на территории Ставропольского края. В прошлом веке обитал в лесах около г. Ставрополя (находили рога в балках и оврагах). Затем он стал встречаться лишь в горных районах. Его численность в 2004 г. в Ставропольском крае (в старых границах) оценивалась в 500 особей, по учетам охотоведов Ставропольской госохотинспекции – в 930 особей.

Методики исследования. Научные исследования проводились в государственных при-

родных заказниках Ставропольского края, на территории которых в естественных условиях обитают олени. Кроме того, использовались данные зимних учетов копытных, предоставленные отделом охраны животного и растительного мира, организации и функционирования особо охраняемых природных территорий МПРиООС Ставропольского края, ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Ставропольского края».

Сбор материала проводили в период экспедиционных выездов на территорию заказников в течение всего календарного года по сезонам (2010–2012 гг.). Большая часть исследований приходилась на апрель–октябрь, единичные выезды осуществлялись и в зимний период. Изучали показатели численности и плотности пятнистого и благородного оленей, факторы, влияющие на их динамику.

Результаты исследований. Изучение литературных источников свидетельствует о том, что в период акклиматизации пятнистого оленя партию этих животных выпустили и в горнолесные угодья Ставропольского края. В последние годы олень встречается в лесах у станций Бежешевской и у с. Иргаклы, на территории заказников «Александровский», куда они были завезены из Карачаево-Черкесии в 2002 году с целью восстановления численности копытных, и «Иргаклинский» (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика численности пятнистого оленя в заказниках Ставропольского края за период с 2007 по 2012 г.

Заказник	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Александровский	67	68	75	72	66	82
Иргаклинский	–	–	5	5	5	4
Всего	67	68	80	77	71	86

На наш взгляд, присутствие 11 особей пятнистого оленя в заказнике «Восточный» в 2008 г. обусловлено миграцией животных с прилегающей территории заказника «Иргаклинский» и их обратным перемещением в последующем.

По данным зимнего учета численности охотничьих ресурсов, на территории государственных природных заказников Ставропольского края за 2012 год установлено присутствие пятнистых оленей в заказниках «Иргаклинский» и «Александровский». Данная информация получила подтверждение и в наших исследованиях. На территориях изучаемых заказников обнаружены следы жизнедеятельности животных (рис. 1–3).

Благородные олени некогда обитали на территории курортного региона Кавказские Минеральные Воды. Как отмечают старожилы, в начале XX века здесь нередко находили себе пристанище олени из Карачаево-Черкесии и Кабардино-Балкарии, гонимые браконьерами.



Рисунок 1 – Следы оленя пятнистого в заказнике «Александровский», 2012 г.



Рисунок 2 – Хорошо заметны следы копыт оленей по склонам оврагов и у мест водопоя животных

Начавшиеся в 50-х годах выпуски кавказских оленей в Тебердинский заповедник и в леса Кочубеевского района Ставропольского края, а также крымских оленей в Нальчикское лесохозяйство Кабардино-Балкарии ускорили восстановление ареала горной популяции этого вида на Северном Кавказе [3].



Рисунок 3 – Оленья тропа (слева) и места оленьих лежек (справа) в заказнике «Александровский», 2012 г.

На сегодняшний день в Ставропольском крае обитают лишь две группы благородного оленя, живущие на воле в природных экосистемах, – 12 особей в заказнике «Восточный» Нефтекумского района и 7 особей в заказнике «Галюгаевский» Курского района. Эти немногочисленные группы животных совершают

миграционные переходы на близлежащие территории, заходя в границы заказника «Иргаклинский» Степновского района. В свое время эти копытные животные переселились в восточные районы Ставрополя из соседних республик Северного Кавказа. В начале 90-х годов прошлого столетия в этих заказниках обитали несколько десятков особей благородного оленя, однако копытные очень сильно пострадали в результате деятельности браконьеров и их количество резко сократилось.

Динамика популяций оленя благородного составлена по данным зимнего учета численности охотничьих ресурсов на территории государственных природных заказников Ставропольского края (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика численности оленя благородного на территории Ставропольского края за период с 2007 по 2012 г.

Заказник	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Иргаклинский	8	–	–	–	–	–
Восточный	11	11	12	12	10	10
Галюгаевский	Нет данных	Нет данных	5	7	8	10

По нашему мнению, присутствие особей оленя благородного только в 2007 году на территории Иргаклинского заказника в Степновском районе Ставропольского края свидетельствует о его миграционных переходах по территории восточной части края и расселении его впоследствии на территориях других заказников («Восточного» и «Галюгаевского»).

Выводы. Благородный и пятнистый олени являются малочисленными видами на Ставрополье. Основное пополнение численности происходит за счет интродукции особей с близлежащих, типичных для видов территорий. Флуктуации численности обоих видов связаны с миграционными процессами, прессом хищников и несанкционированной охотой.

Литература

1. Лысенко И. О., Емельянов А. В., Зеленская Т. Г. Разработка системы биотехнических мероприятий по содержанию и разведению пятнистого оленя (*Cervus nippon*) в заказнике «Стрижамент» Ставропольского края // Вестник АПК Ставрополя. 2012. № 1 (5). С. 100–102.
2. Диреганов Е. В., Лысенко И. О., Емельянов А. В. Оценка влияния оленя благородного (*Cervus elampus*) на лесные фитоценозы при его вольерном содержании // Вестник АПК Ставрополя. № 3 (7). 2012. С. 100–104.
3. Шебзухова Э. А., Хуыз К. К. История и биология благородного оленя в Кубанском варианте // Вестник Адыгейского государственного университета: Естественно-математические и технические науки. 2009. Вып. 1. С. 88–98.

References

1. Lysenko I. O., Emelyanov A. V., Zelen-skaya T. G. Development system for bio-technical measures and breeding axis deer (*Cervus nippon*) in reserve «Strizhament» of Stavropol region // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. 2012. № 1 (5). P. 100–102.
2. Direganov E. V., Lysenko I. O., Emelyanov A. V. Estimation of the influence of red deer (*Cervus elampus*) on forest phyto-cenoses with his вольерном content // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. № 3 (7). 2012. P. 100–104.
3. Shebzuhova E. A., Hutez K. K. History and biology of red deer in the Kuban and the version of // Bulletin of Adyghe state University: Natural-mathematical and technical science. 2009. Vol. 1. P. 88–98.

УДК 338.431:332.14

Мещанинова Е. Г., Гончарова И. Ю.

Meshchaninova E. G., Goncharova I. Yu.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПЛЕКСНОЙ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ РЕЙТИНГА ТЕРРИТОРИИ

USE OF RESULTS OF COMPLEX ECOLOGICAL AND SOCIOECONOMIC ASSESSMENT OF AGRICULTURAL LANDS FOR DEVISING A TERRITORY CLASSIFICATION

Приведены результаты комплексной социо-эколого-экономической оценки состояния территории по природно-сельскохозяйственным зонам Ростовской области. Проведено ранжирование зон Ростовской области в зависимости от балла по отдельным компонентам комплексной оценки, а также составлен рейтинг природно-сельскохозяйственных зон по совокупному баллу комплексной оценки территории.

Ключевые слова: комплексная оценка, рейтинг территории, балльная оценка, состояние территории.

The article is providing a complex ecological and socioeconomic assessment of the condition of the territory by natural and agricultural zones of Rostov region. Ranging of the zones of Rostov region based on a point of some components in the complex assessment is conducted, and also a rating of the natural and agricultural zones by a combined point of the complex assessment of the territory is made.

Key words: complex assessment, territory rating, point assessment, condition of the territory.

Мещанинова Елена Германовна – кандидат экономических наук, профессор кафедры кадастра и мониторинга земель Новочеркасская государственная мелиоративная академия
Тел.: (86352)27-96-30
E-mail: forpost-MEG@yandex.ru

Meshchaninova Elena Germanovna – Ph.D. in Economics, Professor of Department of Cadastre and Land Monitoring Novocherkassk State Meliorative Academy
Tel.: (86352)27-96-30
E-mail: forpost-MEG@yandex.ru

Гончарова Ирина Юрьевна – старший преподаватель кафедры кадастра и мониторинга земель Новочеркасская государственная мелиоративная академия
Тел.: (86352)27-96-30
E-mail: metall_god@mail.ru

Goncharova Irina Yurevna – senior Lecture of Department of Cadastre and Land Monitoring Novocherkassk State Meliorative Academy.
Tel.: (86352)27-96-30
E-mail: metall_god@mail.ru

При проведении комплексных оценок территории наиболее широко используются методы: экспертных оценок, анализа статистических данных, количественные, балльной оценки. По мнению Л. И. Мухиной, комплексное оценивание всегда предполагает наличие субъект-объектных отношений, определение ценности объекта для субъекта. В связи с этим в настоящее время отмечаются следующие тенденции оценок: стремление к минимальному числу показателей путем выделения ведущих, предпочтение количественных показателей качественным и сведение элементарных показателей в комплексные [1].

Проанализировав достоинства и недостатки перечисленных методических подходов, считаем целесообразным использовать для комплексной социо-эколого-экономической оценки состояния территории метод балльной оцен-

ки, так как его применение не только просто, не имеет существенных недостатков и позволяет привести разноплановые оценочные показатели к единой системе величин, но и исторически проверено в условиях нашей страны.

Метод балльной оценки использовался в нашей стране при проведении бонитировки почв. Этим методом можно оценить почти не поддающиеся стоимостной оценке системы значений различных видов природных компонентов и их комплексов, а также природных ресурсов. Балльная оценка этой системы будет иметь не абсолютный, а относительный характер. Обычно высшим баллом оценивают компоненту чрезвычайной ценности по своим свойствам по сравнению с другими компонентами. Низшим баллом – наиболее распространенную или второстепенную по ценности компоненту. В случае невозможности или трудности определения абсолютных значений часто используется оценка условными баллами. Необходимо отметить,

что, придавая балльные значения «свойствам» рассматриваемых показателей, мы в дальнейшем оцениваем их влияние на человека, их роль в определении комфорта проживания, а не сами показатели как таковые.

При комплексной социо-эколого-экономической оценке земель сельскохозяйственного назначения Ростовской области используем аналитическую экономико-математическую модель, представляющую математическую зависимость и показывающую, что результаты (выходы) находятся в функциональной зависимости от затрат (входов):

$$u = f(x),$$

где x – совокупность (вектор) входов;

f – зависимость, которая записана в виде математической функции.

Результаты расчета каждой из компонент комплексной социо-эколого-экономической оценки состояния территории по природно-сельскохозяйственным зонам Ростовской области приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Компоненты комплексной социо-эколого-экономической оценки состояния территории

Компонента комплексной оценки	Природно-сельскохозяйственная зона Ростовской области					
	I – Северо-западная	II – Северо-восточная	III – Центральная орошаемая	IV – Приазовская	V – Южная	VI – Восточная
Экономическая	63	65	68	73	82	59
Экологическая	51	46	46	33	20	59
Социальная	40	49	58	68	67	33

Полученные результаты оценки состояния территории по трем компонентам можно представить в виде распределения мест (ранжирования). В результате этой процедуры составляется рейтинг, т. е. линейный ряд объектов, в котором каждому из них присваивается порядковый номер (ранг), соответствующий его месту в общем ряду. Наиболее предпочтительному объекту, как правило, присваивается первый ранг. Результаты ранжирования приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение мест комплексной оценки в зависимости от баллов по компонентам

Место	Баллы по компонентам		
	Социальная	Экологическая	Экономическая
1	68	59	82
2	67	51	73
3	58	46	68
4	49	45	65
5	40	33	63
6	33	20	59

Особое значение при ранжировании имеет территориальный аспект оценки, его приуроченность к определенной территории. Оценка является важнейшим аспектом принятия любого управленческого решения, поэтому необходимо провести ранжирование результатов комплексной социо-эколого-экономической оценки в привязке к природно-сельскохозяйственным зонам Ростовской области (табл. 3).

Таблица 3 – Ранжирование зон Ростовской области в зависимости от балла по компонентам

Компонента	Место (ранг)					
	1 место	2 место	3 место	4 место	5 место	6 место
Социальная	IV зона	V зона	III зона	II зона	I зона	VI зона
Экологическая	VI зона	I зона	III зона	II зона	IV зона	V зона
Экономическая	V зона	IV зона	III зона	II зона	I зона	VI зона

Анализ таблицы 3 показывает, что только II – Северо-восточная и III – Центральная орошаемая зоны имеют одинаковый рейтинг по всем трем компонентам оценки (4 и 3 место соответственно), в остальных зонах наблюдаются резкие колебания рейтинга. Таким образом, установлена невозможность оценки состояния территории по отдельным компонентам комплексной оценки, и, следовательно, встает задача объединения трех компонент, отражающих экологические, экономические и социальные характеристики территории, в единый показатель [2, 3].

Для объединения результатов комплексной оценки, представленных в виде трех компонент, в единый показатель предлагаем вычислять итоговый совокупный балл социо-эколого-экономического состояния территории как среднегеометрическое значение:

$$O_{\text{ц}} = \sqrt[3]{O_{\text{к}} O_{\text{э}} O_{\text{с}}},$$

где $O_{\text{ц}}$ – совокупный балл социо-эколого-экономического состояния территории;

$O_{\text{к}}$ – экономическая компонента, балл;

$O_{\text{э}}$ – экологическая компонента, балл;

$O_{\text{с}}$ – социальная компонента, балл.

Результаты расчетов представим в виде рейтинга, который строился путем ранжирования природно-сельскохозяйственных зон по значению совокупного балла в порядке убывания (табл. 4), а также в виде карты рейтинга (рис.).

Таблица 4 – Рейтинг природно-сельскохозяйственных зон Ростовской области по совокупному баллу комплексной социо-эколого-экономической оценки территории

Рейтинг	Зона	Комплексный балл
1	III – Центральная орошаемая	57
2	IV – Приазовская	55
3,4	II – Северо-восточная	53
3,4	I – Северо-западная	53
5	VI – Восточная	49
6	V – Южная	48

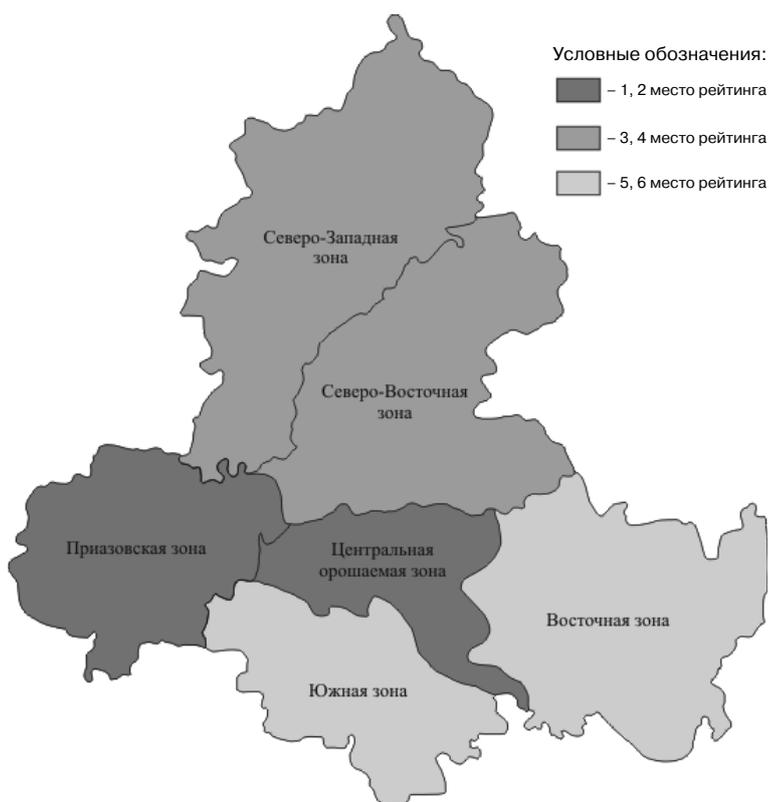


Рисунок – Карта рейтинга природно-сельскохозяйственных зон Ростовской области по совокупному баллу комплексной оценки

Анализ рейтинга показывает, что III (центральная орошаемая) и IV (приазовская) зоны области находятся на 1-м и 2-м месте рейтинга, так как имеют самые высокие совокупные баллы – 57 и 55, что обусловлено высокими показателями: занятости населения в сельском хозяйстве, урожайности, величиной заработной платы и наличием орошаемых земель.

II (северо-восточная) и I (северо-западная) зоны имеют одинаковый совокупный балл – 53, поэтому разделили 3-е и 4-е места рейтинга. Зоны характеризуются относительно удовлетворительной экологической ситуацией, достаточно высокими экономическими характери-

стиками, неудовлетворительным состоянием здоровья населения

VI (восточная) и V (южная) зоны имеют низкие совокупные баллы – 49 и 48, поэтому занимают в рейтинге 5-е и 6-е места. Восточная зона является наиболее засушливой зоной области, поэтому характеризуется слабой антропогенной нагрузкой, невысокими доходами населения (относительно средне-регионального уровня) и низкой урожайностью. Южная зона, несмотря на высокие показатели экономики и уровня социальной инфраструктуры, характеризуется высокой сельскохозяйственной нагрузкой и, как следствие, критической экологической ситуацией.

Результаты комплексной оценки показывают, что, несмотря на высокий хозяйственный потенциал земельного фонда области, интенсивное развитие сельского хозяйства негативно отразилось на экологическом состоянии земельных ресурсов, а социальные проблемы жителей сельских районов связаны с отсутствием в сельской местности альтернативной занятости, низким уровнем развития социальной и инженерной инфраструктуры.

Литература

1. Мухина Л. И. Методы оценивания и формы выражения оценки // Теоретические основы рекреационной географии. М. : Наука, 1975. С. 124–131.
2. Долматова Л. Г., Соломкина Е. А. Экологическая устойчивость как фактор повышения экономической эффективности использования земельных ресурсов // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2012. № 4. С. 204–218.
3. Мещанинова Е. Г., Ткачева О. А. Оценка эколого-экономического состояния земель Ростовской области // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. № 2. 2013. С. 63–69.

References

1. Mukhina L. I. Methods of estimation and forms of assessment results. Theoretical fundamentals of recreational geography. M. : Science, 1975. P. 124 – 131.
2. Dolmatova L. G., Solomkina E. A. Ecological stability as a factor of improving economic efficiency of land resources use // Scientific magazine of the Russian scientific research institute of problems of melioration. 2012. № 4. P. 204–218.
3. Meschaninova E. G., Tkacheva O. A. Assessment of an ecologic-economic condition of land use in Rostov region.// Land management, cadastre and monitoring of lands. № 2. 2013. P. 63–69.

УДК 612.017.1:636.083.37

Агарков А. В.

Agarkov A. V.

ФОРМИРОВАНИЕ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ПОТОМСТВА ОТ СВИНОМАТОК РАЗНОЙ КРАТНОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЙ И ОПОРОСОВ

FORMATION IMMUNOBIOLOGICAL STATUS OF OFFSPRING FROM SOWN OF DIFFERENT MULTIPLICITY OF FRUITING AND FARROWING

Изучены особенности изменений иммунобиологических показателей у поросят различной кратности опороса. Установлено, что в возрасте 7–30 дней у поросят разного числа опоросов наблюдается снижение защитных возможностей организма.

Ключевые слова: сыворотка крови, иммунобиологический статус, поросята.

Peculiarities of changes immunobiological parameters in pigs with different degrees of farrowing. Found that at the age of 7–30 days in piglets of different numbers of litters decrease protective capacity of the organism.

Key words: blood serum, immune biological status, piglets.

Агарков Александр Викторович – аспирант кафедры эпизоотологии и микробиологии Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-928-936-84-08
E-mail: agarkov.aleksandr-stgau@yandex.ru

Agarkov Alexander Viktorovich – Ph.D. student of Department of microbiology and epizootiology Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8928-936-84-08
E-mail: agarkov.aleksandr-stgau@yandex.ru

Повышение выживаемости и сохранности поросят в ранние периоды онтогенеза является важнейшей из задач ветеринарии. Известно, что большая часть отхода молодняка животных приходится на ранний постнатальный период. Это обусловлено рядом объективных причин, среди которых первостепенную роль играет недостаточность иммунной системы [1, 2, 3].

Обнаружено, что уровень неспецифической резистентности организма и адаптивный потенциал к условиям среды обитания взаимосвязаны и взаимообусловлены. Поэтому изучение этих механизмов имеет конечной целью обоснование интенсивности защиты организма [4, 5, 6].

В последние годы проведены многочисленные исследования становления иммунобиологического статуса у животных с целью оценки их здоровья [2, 5]. Однако становление иммунобиологического статуса у поросят в зависимости от числа опоросов свиноматок изучено недостаточно и требует дальнейшего научного обоснования [8].

Целью исследований явилось изучение особенностей формирования иммунобиологического статуса у потомства раннего постнатального периода в зависимости от числа опоросов свиноматок.

Нами были поставлены следующие задачи исследования:

- 1) определить показатели становления иммунобиологического статуса поросят в ранний постнатальный период;
- 2) провести оценку и степень физиологического статуса у поросят.

Экспериментальная часть выполнялась в личном подсобном хозяйстве на свиньях крупной белой породы. Были сформированы 2 группы животных по 10 животных из гнезда. Первая группа от свиноматки 3-го опороса, вторая от свиноматки 1-го опороса. Отбор крови осуществляли до кормления в утренние часы из ушной вены на 7-й, 14-й и 30-й день после рождения. Исследовали следующие показатели: содержание лейкоцитов и эритроцитов в цельной крови, концентрация гемоглобина и его уровень в одном эритроците, гематокрит, число тромбоцитов, тромбокрит, концентрация иммуноглобулинов (A, G, M), процент фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН %), фагоцитарное число (ФЧ), фагоцитарный индекс (ФИ), бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови. Показатели определяли следующими методами:

- содержание гематологических показателей на автоматическом ветеринарном эритрогемометре PCE – 90 VET;

- морфологический состав крови изучали по количественному содержанию эритроцитов и лейкоцитов, подсчитанных в камере Горяева, и качественному, подсчитанному в окрашенном по Романовскому-Гимзе мазке;
- концентрацию иммуноглобулинов – на автоматическом биохимическом и иммуноферментном анализаторе ChemWell, версия 5.1 (Revision E), с помощью наборов Вектор-Бест Jg A, M, и G (Ростов на Дону);
- лизоцимную активность сыворотки крови определяли по В. В. Дмитриенко, В. В. Новикову (1990) [2];
- бактерицидную активность сыворотки крови – по О. В. Смирновой и Т. А. Кузьминой в модификации В. В. Федюка с соавт. (2007) [9];
- фагоцитарную активность нейтрофильных гранулоцитов, фагоцитарный индекс и фагоцитарное число – по В. В. Федюку с соавт. (2007) [8].

Цифровые данные обработаны биометрическими способами по Н. А. Плохинскому (1987), при помощи прикладных компьютерных программ Microsoft Excel и BioStat 2009.

Из представленных данных в таблице видно, что основные различия по гематологическому исследованию крови поросят подопытных групп выразились в тенденции уменьшенных показателей относительного количества лимфоцитов, эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, среднего объема эритроцитов, средней ширины распределения эритроцитов, числа тромбоцитов, ширины распределения тромбоцитов по объему тромбоцитов.

Статистически достоверных различий между группами не было выявлено. Однако если гово-

рить о тенденциях, то более высокими значениями этих показателей характеризовались поросята 1-й группы, а более низкими – поросята 2-й группы.

При анализе данных лейкограммы (рис. 1) отмечается повышенное содержание лимфоцитов у поросят в возрасте на 7-й день относительно 2-й группы и сохраняется до 30-го дня. Также у поросят 1-й группы наблюдается увеличение количества сегментоядерных нейтрофилов (более зрелых клеток) и моноцитов за счет уменьшения лимфоцитов.

Содержание лейкоцитов на всем протяжении исследования было подвержено колебаниям, характеризовавшимся подъемом и спадом с общей тенденцией их увеличения. Если у поросят семидневного возраста количество лейкоцитов в крови составляло во второй группе $4,39 \pm 0,67$ и в первой $6,09 \pm 0,85$, то в десятидневном возрасте уже $5,48 \pm 1,1$ и $6,84 \pm 0,92$, а в 30 дней находилось в пределах $10,91 \pm 0,5$ и $12,18 \pm 1,1 \times 10^9/л$. Первая группа животных превосходила сверстников на 27,9; 19,8 и 11,1 % во временном аспекте. Также наблюдалось изменение соотношения сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов. Если в течение первых семи суток относительное количество первых было на уровне $29,5 \pm 2,2 - 31,2 \pm 3,6$ %, а вторых – $36,2 \pm 5,4 - 41,7 \pm 8,1$ %, то на 10-й день жизни эти показатели стали соответственно равны $24,1 \pm 2,3 - 27,3 \pm 2,1$ и $27,4 \pm 2,6 - 29,1 \pm 2,1$ %. На 30-й день они имели значения $34,8 \pm 3,3 - 47,1 \pm 2,6$ и $35,3 \pm 6,3 - 36,9 \pm 7,8$ %. По содержанию отдельных форм лейкоцитов установлено, что количественное содержание сегментоядерных нейтрофилов выше в крови животных 1-й группы, а у животных 2-й группы этот показатель ниже на 1,5–2,1 %, что может быть связано с более высокой их активностью.

Таблица 1 – Гематологические показатели поросят

Показатель крови	Первая группа			Вторая группа		
	День			День		
	7	14	30	7	14	30
WBC, $\times 10^9/л$ – количество лейкоцитов	$6,09 \pm 0,85$	$6,84 \pm 0,92$	$12,18 \pm 1,1$	$4,39 \pm 0,67$	$5,48 \pm 1,1$	$10,91 \pm 0,5$
RCB, $\times 10^{12}/л$ – количество эритроцитов	$4,2 \pm 0,8$	$4,5 \pm 0,53$	$4,3 \pm 0,6$	$3,03 \pm 0,4$	$3,04 \pm 0,5$	$4,1 \pm 0,3$
HGB, g/L-гемоглобин	$136,7 \pm 10$	$100,7 \pm 6,3$	$102,5 \pm 2,2$	$101,2 \pm 8,9$	$73,8 \pm 6,15$	$81,2 \pm 4,2$
HCT, %- гематокрит	$34,64 \pm 4,94$	$31,13 \pm 1,7$	$27,91 \pm 4,1$	$25,24 \pm 6,02$	$20,67 \pm 2,9$	$24,46 \pm 1,9$
MCV, Fl – средний объем эритроцитов	$75,8 \pm 1,33$	$63,57 \pm 1,3$	$64,19 \pm 1,2$	$89,79 \pm 1,91$	$65,12 \pm 0,7$	$62,08 \pm 0,7$
RDW, % – средняя ширина распределения	$22,19 \pm 2,06$	$16,68 \pm 0,6$	$15,68 \pm 0,7$	$24,92 \pm 2,4$	$15,41 \pm 0,3$	$14,55 \pm 0,4$
PLT $\times 10^9 /L$ – число тромбоцитов	$138,2 \pm 29,7$	$177,9 \pm 14,4$	$298,9 \pm 25,2$	$112,2 \pm 37,4$	$168,4 \pm 23,2$	$230,6 \pm 30,9$
MPV (fL) – средний объем тромбоцитов	$9,31 \pm 0,35$	$9,41 \pm 0,32$	$9,58 \pm 0,3$	$9,57 \pm 0,4$	$9,24 \pm 0,23$	$9,75 \pm 0,3$
PDW – относительная ширина распределения тромбоцитов по объёму	$16,32 \pm 0,27$	$16,67 \pm 0,2$	$16,54 \pm 0,13$	$16,41 \pm 0,24$	$16,61 \pm 0,1$	$16,51 \pm 0,1$
PCT(%) – тромбокрит	$0,110 \pm 0,03$	$0,106 \pm 0,02$	$0,237 \pm 0,04$	$0,136 \pm 0,04$	$0,092 \pm 0,02$	$0,212 \pm 0,02$

Показатели резистентности потомства, представленные на рис. 2, отражают, что низким уровнем клеточных показателей защиты обладали животные 2й группы, а 1-2 группы – занимали относительно высшее положение. У них были более высокие показатели фагоцитарной (фагоцитарная активность нейтрофилов, фагоцитарный индекс, фагоцитарное число), лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови.

Во весь период исследований фагоцитарная способность нейтрофилов находилась на уровне $50,7 \pm 1,3$ – $52,9 \pm 1,9$ % в 1-й группе и

$30,8 \pm 1,2$ – $47,8 \pm 4,3$ % во 2-й и из-за этого как поглощающая, так и переваривающая активность 1-й группы были выше на 24, 15 и 31 % соответственно. При этом лизоцимная активность сыворотки крови была $24,1 \pm 1,9$ – $33,6 \pm 4,2$ % и $23,7 \pm 1,8$ – $25,4 \pm 1,6$ %, а бактерицидная активность $26,7 \pm 1,9$ – $48,5 \pm 6,1$ % и $26,7 \pm 1,5$ – $30,7 \pm 1,5$ %

Содержание иммуноглобулинов (Ig), как показано на рис. 3, в сыворотке крови животных 1-й группы с 7-го по 30-й день жизни носила волнообразный характер, по мере развития собственного иммунного статуса их количество увеличивалось.

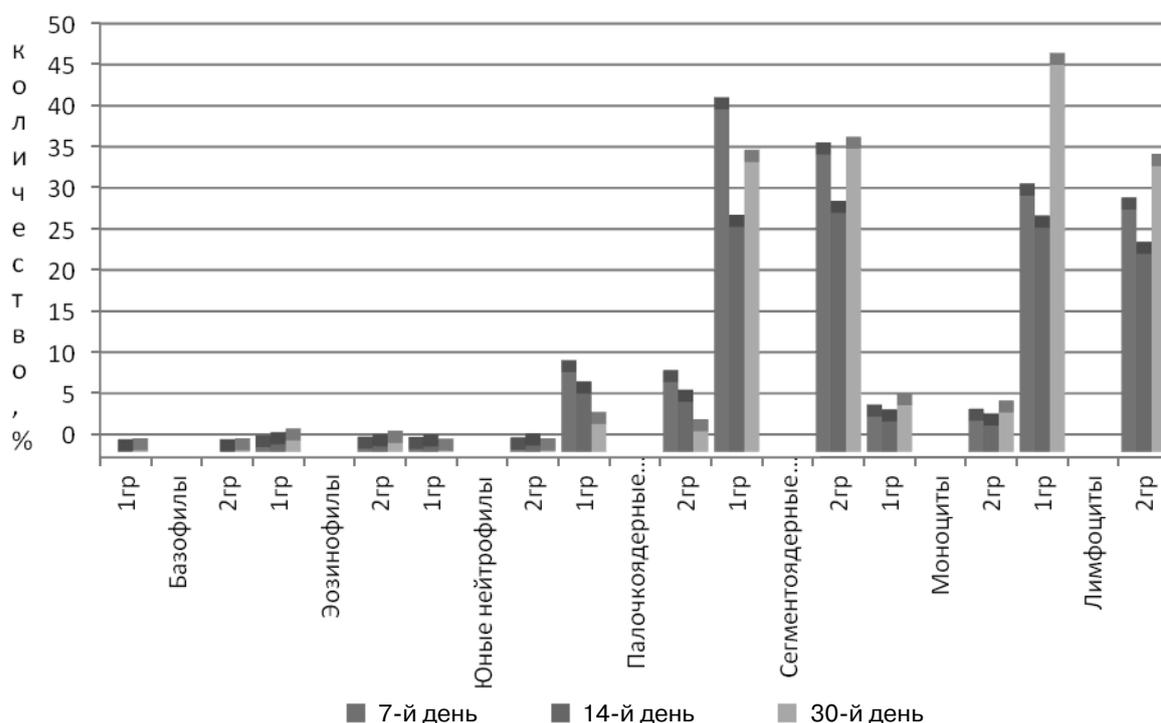


Рисунок 1 – Диаграмма показателей лейкограммы поросят

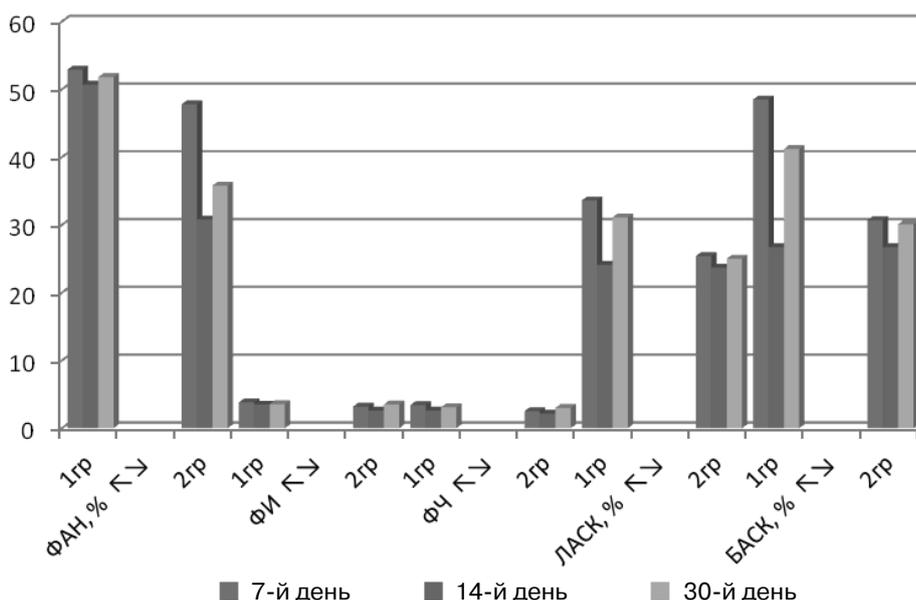


Рисунок 2 – Диаграмма факторов резистентности поросят

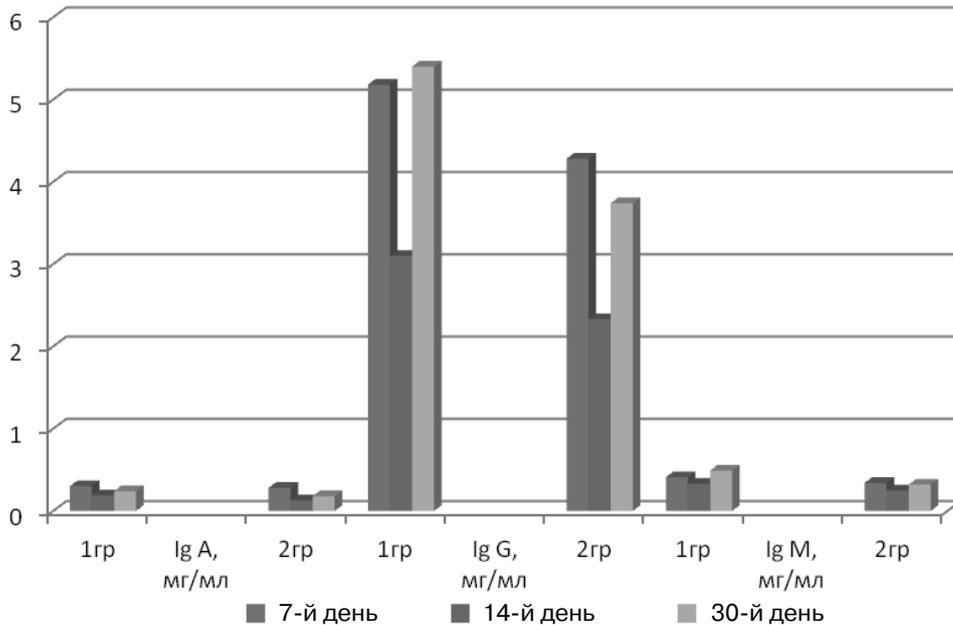


Рисунок 3 – Диаграмма концентрации иммуноглобулинов у подопытных поросят, мг/мл

На 7-й день у первой группы Ig G был $5,18 \pm 0,28$ мг/мл, Ig A – $0,3 \pm 0,04$ мг/мл, Ig M – $0,41 \pm 0,03$ мг/мл. С 7-го по 14-й день отмечено снижение Ig G до $3,1 \pm 0,13$ мг/мл, Ig A – $0,19 \pm 0,02$ мг/мл, Ig M – $0,33 \pm 0,03$ мг/мл. После 14-го дня наблюдалось постепенное повышение до величины Ig G – $5,4 \pm 0,3$ мг/мл, Ig A – $0,24 \pm 0,01$ мг/мл, Ig M – $0,49 \pm 0,03$ мг/мл. В сыворотке крови поросят 2-й группы в первые 14 дней жизни происходило снижение концентрации иммуноглобулинов, после она незначительно возросла относительно предыдущего периода. Так, на 7-й день у поросят 2-й группы Ig G доходил до значения $4,28 \pm 0,29$ мг/мл, что на 18 % ниже показателей 1-й группы, Ig A – $0,28 \pm 0,08$ (32 %), Ig M – $0,34 \pm 0,04$ (17 %). В 14-дневном возрасте показатели Ig G были $2,33 \pm 0,31$ мг/мл (24 %), Ig A – $0,13 \pm 0,01$ мг/мл (30 %), Ig M – $0,25 \pm 0,01$ мг/мл (23 %), на 30-й день Ig G – $3,74 \pm 0,22$ мг/мл (31 %), Ig A – $0,18 \pm 0,02$ мг/мл (25 %), Ig M – $0,32 \pm 0,02$ мг/мл (34 %) соответственно меньше, чем у поросят 1-й группы третьего опороса.

По полученным результатам можно сделать следующие выводы:

- в первый месяц жизни поросята первого опороса уступают животным от третьего опороса по уровню развития клеточных и гуморальных звеньев иммунного статуса;
- кратность опоросов положительно влияет на уровень иммунобиологического статуса полученного потомства.

Неспецифическая резистентность поросят находится в прямой зависимости от числа опоросов свиноматки.

Таким образом, поросята третьего опороса до месячного возраста имели повышенные количественные показатели иммунобиологического статуса и факторов естественной резистентности, чем поросята первого опороса. Этот факт следует учитывать, так как пониженный иммунобиологический статус в дальнейшем становится предпосылкой для возникновения заболеваний.

Литература

1. Ануфриев А. И., Шахов А. Г., Бригадиров Ю. Н. и др. Роль иммунодефицитов в патогенезе желудочно-кишечных и респираторных заболеваний телят и поросят и система их профилактики и коррекции // Актуальные проблемы вет. патологии и морфологии животных : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Воронеж, 2006. С. 10–18.
2. Дмитриенко В. В., Новиков В. В. Методические рекомендации по оценке иммунного статуса сельскохозяйственных животных. Покров, 1990. 36 с.
3. Оробец В. А., Момотова Е. А. Влияние нового железосодержащего препарата на

References

1. Anufriyev A. I., Shakhov A. G., Brigadirov U. N. [etc.] Role of immunodeficiencies in pathogenesis of gastrointestinal and respiratory diseases of calves and pigs and system of their prevention and correction // Actual problems of veterinary pathology and morphology of animals : materials of the International scientific-practical conference. Voronezh, 2006. P. 10–18.
2. Dmitriyenko V. V., Novikov V. V. Methodical recommendations about an assessment of the immune status of agricultural animals. Pokrov, 1990. 36 p.
3. Orobets V. A., Momotova E. A. Influence of a new ferrous preparation on the composition of the blood of pigs // Doctorate thesis in Veteri-

- состав крови поросят // Вестник ветеринарии. 2013. № 3. С. 80–82.
4. Золотухин С. Н., Пульчеровская Л. П., Каврук Л. С. Неспецифическая профилактика смешанной кишечной инфекции телят и поросят // Практик. 2006. № 6. С. 72–76.
 5. Сазонов А. А., Новикова С. В., Оробец В. А. Современный подход в борьбе с анемией поросят // Ветеринария. 2013. № 12. С. 49–52.
 6. Хаитов Р. М., Пинегин Б. В. Современные иммуномодуляторы: основные принципы их применения // Иммунология. 2000. № 5. С. 4–7.
 7. Негреева А., Бабушкин В. Динамика биохимических показателей молодняка свиней при скрещивании // Свиноводство. 2004. № 6. С. 10–11.
 8. Линева А. М. Физиологические показатели: нормы животных : справочник. М. : Аквариум ЛТД, 2001. 256 с.
 9. Федюк В. В., Шаталов С. В., Кошляк В. В. [и др.] Естественная резистентность крупного рогатого скота и свиней : монография. Персиановский, 2007. 175 с.
- nary medicine. 2013. № . 3. P. 80–82.
 4. Zolotukhin S. N., Pulcherovskaya L. P., Kavruk L. S. The nonspecific prevention of the mixed enteric infection of calf's and pigs // Practic. 2006. № 6. P. 72-76.
 5. Sazonov A. A., Novikova S. V., Orobets V. A. Modern approach in fight against anemia of pigs // Veterinary Medicine. 2013. № 12. P. 49–52,
 6. Haitov R. M., Pinegin B. V. Modern immunomodulators: basic principles of their application // Immunology. 2000. № 5. P. 4–7.
 7. Negreeva A., Babushkin V. Dinamika of biochemical indicators of young growth of pigs when crossing // Pig-breeding. 2004. № 6. P. 10–11.
 8. Lineva A. M. Physiological indicators; norms of animals: Reference book. M. : LTD. Aquarium, 2001. 256 p.
 9. Fedjuk V. V., Shatalov S. V., Koshlyak V. V. [etc.] Natural resistance of cattle and pigs / Monograph. Persianovsky, 2007. 175 p.

УДК 619: 616. 5 – 002: 636.32/.38(470.62).67)

Багамаев Б. М., Зорина Н. П.

Bagamaev B. M., Zorina N. P.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ДЕРМАТИТОВ ОВЕЦ В СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМ РЕГИОНЕ

FEATURES OF DISPLAY DERMATITIS OF SHEEP IN THE NORTH CAUCASIAN REGION

Представлены результаты исследований, направленных на изучение возникновения дерматитов, основными причинами которых могут служить снижение резистентности и недостаточный и неполноценный рацион кормления.

Ключевые слова: дерматит, резистентность, овцы, инвазии, экстенсивность, эктопаразит.

For the permission of the given question our researches have been directed on occurrence studying dermatit in general though in sheep breeding more than 90 % of skin illnesses arise at the expense of decrease rezistentnosti, an insufficient and defective diet of feeding.

Key words: dermatit, rezistentnost, sheep, invasii, extensiveness, ectoparasit.

Багамаев Багама Манапович – доктор ветеринарных наук, доцент кафедры терапии и фармакологии Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-928-285-02-45
E-mail: Bagamaev60@mail.ru

Зорина Наталья Петровна – аспирант кафедры терапии и фармакологии Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-928-285-02-45
E-mail: Bagamaev60@mail.ru

Bagamaev Bagama Manapovich – Doctor in Veterinary sciences, Senior lecturer of Department of therapy and pharmacology Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-928-285-02-45
E-mail: Bagamaev60@mail.ru

Zorina Natal`ya Petrovna – Ph.D. student of Department of therapy and pharmacology Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-928-285-02-45
E-mail: Bagamaev60@mail.ru

Известно с давних времен, что дерматиты, в частности эктопаразитозы с признаками поражения кожи, имеют сезонную динамичность, но нет сведений о том, в каком соотношении с этим находится возможность заражения животных в различных природно-климатических зонах, а также не изучена ее зависимость от сезонов года [1–3].

Для изучения динамики распространения кожных заболеваний овец различной этиологии по Северо-Кавказскому региону использованы сведения статистических данных ветеринарных отчетностей и наших исследований по природно-климатическим зонам в период 2003–2010 гг. [1–8].

В крайне засушливой зоне отмечается небольшой процент обработок весной, резкий подъем летом и зимой, особенно в 2004–2006 годы. До 1990 года в Северо-Кавказском регионе в осенний период проводилась обязательная профилактическая обработка всего поголовья, которая исключала проведение дополнительных обработок в течение года. Проводя анализ по обработкам весной, летом

и зимой, необходимо отметить, что эти мероприятия являются вынужденными и проводятся с целью заглушить или ликвидировать эктопаразитозы. Напрямую это связано с несвоевременно проведенными профилактическими обработками и другими причинами (рис. 1).

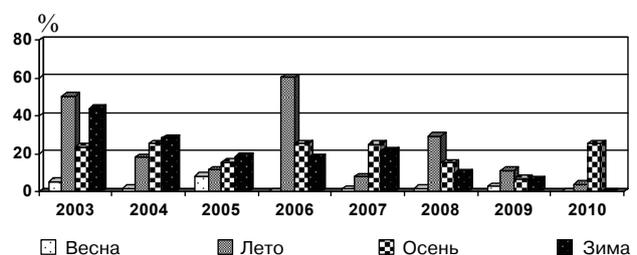


Рисунок 1 – Соотношение обработанных овец к общему поголовью в крайне засушливой зоне

В засушливой зоне также отмечается определенный подъем процента обработок весной (0,5–3,5) и повышение этого показателя летом и зимой в 2005, 2006 и 2010 годах. Летом количество обработок достигало 32 %, зи-

мой – 15 %, хотя проведение их является лечебным мероприятием, которое не всегда удается при однократном применении лекарственных веществ, а иногда происходит осложнение за счет наложения другой инвазии или инфекции (рис. 1). Необходимо отметить, что в 2009 и 2010 годах имеет место тенденция увеличения обработок в зимнее время, что не наблюдалось в 2007 и 2008 годах (рис. 2).

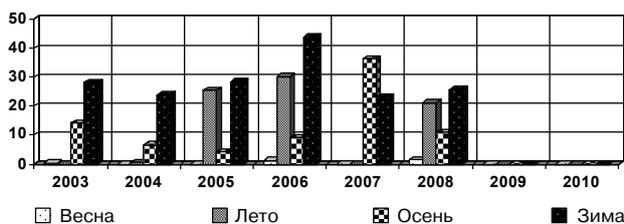


Рисунок 2 – Соотношение обработанных овец к общему поголовью в засушливой зоне

В зоне неустойчивого увлажнения отмечается определенный подъем процента обработок весной (0,5–3,5), повышение этого показателя летом и зимой в 2003 и 2006 годах. Летом процент обработок в 2006 году достигал 60, а зимой 42 (2003 г.) (рис. 3). В этой зоне резкий подъем количества обработок наблюдали зимой в 2003 году – до 43,9 %. Далее показатель варьировал в пределах 5–15 %, повышение отмечалось в 2004 году до 28,5 %. Весной подъем наблюдали в 2003 году, далее отмечался спад.

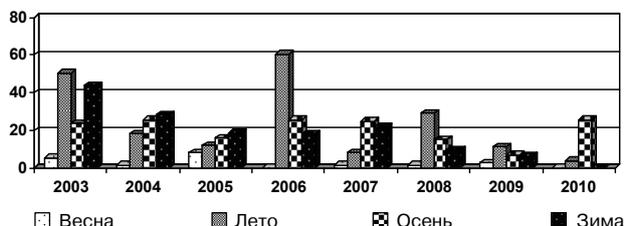


Рисунок 3 – Соотношение обработанных овец к общему поголовью в зоне неустойчивого увлажнения

В зоне достаточного увлажнения резкий подъем процента обработок наблюдали зимой 2004 года – 24 %, далее показатель варьировал в пределах 5–10 %. В последующие годы подъем не отмечался. Весной и зимой подъем наблюдали в 2003 году, он составил не более 10 %. В дальнейшем происходил спад в течение всех последующих лет. Только в осенний период 2004 года проводили профилактическую обработку (рис. 4). В зоне достаточного увлажнения регистрировали небольшие подъемы обработок весной, летом и зимой в 2003–2004 годах, затем спад, но имелись случаи повышения этого показателя летом. В этой зоне, например, не проводились обработки во все периоды 2008 году.

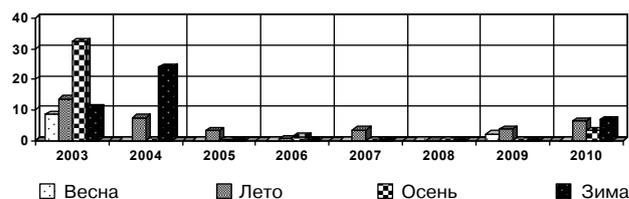


Рисунок 4 – Соотношение обработанных овец к общему поголовью в зоне умеренного увлажнения

В зоне избыточного увлажнения имелись небольшие подъемы процента обработок весной, летом и зимой в 2003 и 2004 годах, затем наблюдался спад, но отмечались случаи повышения этого показателя летом. В этой зоне, например, не проводились обработки во все периоды 2008 года. Необходимо отметить, что в этой, и в последующих зонах поголовье овец составляло небольшое количество по сравнению с остальными зонами. Наблюдали высокий процент обработок летом и зимой с 2003 по 2008 год, причем показатель достигал 45 % (рис. 5). В зоне избыточного увлажнения наблюдали высокий показатель обработок летом и зимой с 2003 по 2008 год, который достигал 45 %. Резкий подъем количества обработок можно объяснить нарушением сроков проведения профилактических мероприятий.

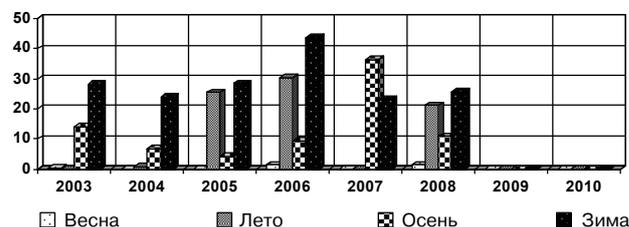


Рисунок 5 – Соотношение обработанных овец к общему поголовью в зоне избыточного увлажнения

Помимо этого, животных близлежащих хозяйств подвергали систематическому клиническому осмотру, а при необходимости – проводили акарологическое обследование. Поголовье отдаленных хозяйств осматривали периодически. При проведении опытов велся учет источников инвазии, способов передачи и путей распространения саркоптоидозов, условий кормления и содержания животных, восприимчивости по половозрастным группам.

Необходимо также отметить, что в период с 2004 по 2007 г. превалируют обработки в стойловый период, особенно во время ягнения овец. Именно в этот период (март – начало мая) наблюдается дефицит и качественного корма, и помещений для размещения сакманов. Способствующим фактором являются неблагоприятные погодные-климатические условия. Все это ведет к ослаблению реактивности организма и снижению сопротивляемости к воздействию внешних факторов [3–7].

Литература

1. Никольский С. Н., Водянов А. А. Псороптозы овец и крупного рогатого скота. М. : Колос, 1980. 125 с.
2. Багамаев Б. М. Эпизоотическая ситуация и патоморфологические изменения при псороптозе овец и крупного рогатого скота // Диагностика, лечение, профилактика заболеваний с сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. ССХИ. Ставрополь : АГРУС, 1995. С. 8–16.
3. Багамаев Б. М., Белик И. И. Белковый спектр крови овец при дерматозах // Овцы, козы, шерстное дело. 2008. № 3. С. 74–75.
4. Багамаев Б. М., Василевич Ф. И., Водянов А. А. Саркоптоидозы овец в условиях Ставрополя // Ветеринария и кормление. 2012. № 1. С. 21–22.
5. Багамаев Б. М., Суржикова Е. С., Симонов А. Н. Полноценное кормление – фактор профилактики заболеваний овец // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. Т. 2. № 1. С. 97–99.
6. Багамаев Б. М., Василевич Ф. И., Водянов А. А., Оробец В. А. Саркоптоидозы овец : учебное пособие. Ставрополь : ООО «Респект», 2010. 64 с.
7. Багамаев Б. М. Комплексные методы диагностики, профилактики и лечения паразитарных дерматитов овец : автореф. ... д-ра вет. наук. Ставрополь, 2013. 40 с.
8. Эпизоотический процесс при саркоптоидозах овец / Ф. И. Василевич, Б. М. Багамаев, Е. В. Горячая, А. А. Водянов // Ветеринария и кормление. 2012. № 1. С. 22–24.

References

1. Nikolsky S. N., Vodjanov A. A. Psoroptozy of sheep and large horned livestock. M. : Colos. 1980. 125 p.
2. Bagamaev B. M. Epizooticheseskaja situacija i patomorfologicheskie izmeneniya pri psoroptoze ovez i krupnogo rogatogo skota / B.M.Bagamaev // Diagnostika, lechenia, profilaktika zabolevanii selscochazeistvenich jivotnich: Sbornic nauchnich trudov. SSCHI. Stavropol, 1995. P. 8–16.
3. Bagamaev B. M., Belcoviy spectr krovi ovec pri dermatozah // Ovci, koci, sherstnoe delo. 2008. № 3. P. 74–75.
4. Bagamaev B. M., Vasilevich F. I., Vodjnov A. A. Sarkoptoidosi ovez v uslovijch Stavropolj // Veterinarij i kormlenie. 2012. № 1. P. 21–22.
5. Bagamaev B. M., Simonov A. N., Surzhikova E. S. High-grade feeding – the factor of preventive maintenance of diseases of sheep // Works Kuban GAU. 2009. № 1. (Ч. 2). P. 97–99.
6. Bagamaev B. M., Vasilevich F. I., Orobets V. A., Vodjnov A. A. Sarkoptoidosi ovez / uhebnoe posobie. Stavropol : Respect, 2010. 64 p.
7. Bagamaev B. M. Complex methods of diagnostics, preventive maintenance and treatment parasitic dermatitis sheep. The thesis for a doctor's degree author's abstract. Stavropol, 2013. 46 c.
8. Epizootichesky process pri sarkoptoiozah ovec / F.I. Vasilevich, B.M. Bagamaev, E.V. Goryachaya, A.A. Vodyanov // Veterinariya i kormlenie. 2012. №1. P. 22-24

УДК 592.441:599.325

Вишневская Т. Я., Абрамова Л. Л.

Vishnevskaya T. Ya., Abramova L. L.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ И СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СЕЛЕЗЕНКИ КРОЛИКА В УСЛОВИЯХ СТРЕССА И ЕГО КОРРЕКЦИИ

COMPARISON OF PERFORMANCE OF BLOOD AND STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES IN THE RABBIT SPLEEN OF STRESS AND CORRECTION

Представлены результаты анализа динамики морфологических показателей крови и гистоструктуры селезёнки кролика в условиях стресса и его иммунокоррекции препаратом «Ронколейкин®», который помог установить, что у животных, находящихся в условиях стресса, гематологическими исследованиями отмечается отрицательное его воздействие на адаптационные механизмы организма. При использовании препарата «Ронколейкин®» при стрессе у животных активизируются компенсаторные реакции организма, увеличивается суммарная площадь белой пульпы селезенки и ее зон, что подтверждает иммунную активность органа.

Ключевые слова: кролики, стресс, кровь, селезенка, лимфоидные узелки, «Ронколейкин®».

The analysis of the dynamics of morphological parameters of blood and splenic white pulp histostructure rabbit under stress and immune drug "Roncoleukin®". The animals are under stress, hematological studies found a negative effect on its adaptation mechanisms of the body. When using the drug "Roncoleukin®" by stress in the animals become active compensatory reactions, increases the total area of the white pulp of the spleen and its zones, confirming the activity of the immune organ.

Key words: rabbits, stress, blood, spleen, lymphoid nodules, «Roncoleukin®».

Вишневская Татьяна Яковлевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры морфологии, физиологии и патологии Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург
Тел.: 8-912-343-48-40
E-mail: TSW1987@rambler.ru

Vishnevskaya Tatyana Yakovlevna – Ph.D. in Biology, assistant professor of morphology, physiology and pathology
Orenburg State Agrarian University,
Tel.: 8-912-343-48-40
E-mail: TSW1987@rambler.ru

Абрамова Людмила Леонидовна – доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой морфологии, физиологии и патологии Оренбургский государственный аграрный университет,
Тел.: (3532) 77-54-61
E-mail: anatom.OSAU@mail.ru

Abramova Lyudmila Leonidovna – Doctor in Biology, Professor, Head of Department of Morphology, Physiology and Pathology
Orenburg State Agrarian University
Tel.: (3532) 77-54-61
E-mail: anatom.OSAU@mail.ru

Одной из актуальных проблем кролиководства является стресс, возникающий в результате нарушений технологических норм содержания животных: смена рациона, беспокойная обстановка, скученность, изменение температурно-влажного режима, физическая напряженность при перевозке животных и т. д. [1]. Экономический ущерб в этих случаях обусловлен отставанием кроликов в росте, снижением мясной продуктивности и воспроизводства, получением некачественной пушнины, повышением процента заболеваемости в результате понижения иммунной защиты организма, нередко приводящих к гибели животных [2, 3]. Одной из первых на стресс реагирует иммунная система, однако при продолжительном

стрессе нарушается взаимодействие иммунокомпетентных клеток, угнетается их пролиферация и клеточная активность, таким образом возникает повышенный риск развития патологий, в том числе и инфекционных. В настоящее время одним из видов мероприятий по профилактике стресса является использование иммуномодулирующих препаратов [4, 5]. Воздействии препарата «Ронколейкин®» на иммунную систему организма (реактивные свойства селезенки и крови) кроликов не изучено.

Цель исследования – изучить динамику морфологических показателей крови, структурных компонентов и морфометрии белой пульпы селезенки кроликов в условиях стресса и иммунокоррекции препаратом «Ронколейкин®».

Объектом исследования служили 27 половозрелых самцов кроликов породы советская шиншилла в возрасте 8 мес., аналогичных по массе, из которых сформировали три группы: контрольную и опытные (I, II).

Экспериментальное моделирование стрессового состояния животных производили в течение 14 суток с использованием уплотненной посадки и теплового климатического фактора на базе КФХ «Раздолье» Тюльганского района Оренбургской области. Животных I группы подвергали стрессу ($n = 9$). Для иммунокоррекции организма кроликов, находящихся в стрессе, животным (II группа) вводили препарат «Ронколейкин®» подкожно из расчета 5000 МЕ/кг массы тела двукратно, один раз в сутки, с интервалом 48 часов. Последнюю инъекцию «Ронколейкина®» производили за 48 часов до начала эксперимента ($n = 9$).

Кролики контрольной группы содержались отдельно от остальных, им не применяли препараты и не подвергали стрессу ($n = 9$). Все животные находились в одинаковых условиях содержания, их кормление осуществляли по нормам ВИЖа. При выполнении экспериментальной части исследования руководствовались положениями «Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» и законодательством Российской Федерации.

Для получения исследовательского материала осуществляли взвешивание животных до и после эксперимента, забор проб крови из краевой ушной вены. Морфологические исследования крови проводили по следующим показателям и методикам: количество гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов определялось гематологическим анализатором Medonic CA 620, в основе которого лежит кондуктометрический метод для подсчета клеток и измерения их размеров; для определения концентрации гемоглобина использовали колориметрический метод. Для изучения структурных изменений селезенки срезы окрашивали гематоксилином-эозином и по Романовскому-Гимза. Цифровые версии микрофотографий получали на микроскопе MICROS (Австрия, ув. $\times 1500$) и цифровой видеокамере, подвергали морфометрической обработке программой «ТестМорфо – 4.0» [6]. Статистическую обработку данных, полученных в результате исследований, проводили с помощью программы «Microsoft Excel» [7]. Лимфоидные узелки селезенки разделяли на группы по величине их диаметра: крупный – от 500 мкм и выше, средний – от 200 мкм до 500 мкм, мелкий – до 200 мкм.

Проведенные исследования показали, что у кроликов контрольной группы за время эксперимента живая масса увеличилась на 4 %. У животных, находящихся в состоянии стресса (I группа), живая масса за время проведения эксперимента снижалась на 17 % ($p \leq 0,001$), по отношению к контрольной группе на 19 %

($p \leq 0,001$). При применении препарата «Ронколейкин®» на фоне стресса (II группа) живая масса животных за время эксперимента увеличилась на 2 %, а по сравнению с животными, находящимися в условиях стресса, на 22 % ($p \leq 0,001$).

Стресс оказал влияние на морфологические показатели крови животных. Так, у кроликов I опытной группы по сравнению с контрольной количество эритроцитов в крови увеличилось на 72 % ($p \leq 0,001$). Препарат «Ронколейкин®» на фоне стресса инициировал снижение численности эритроцитов на 39 % ($p \leq 0,001$) по сравнению с I группой, не превышая уровня контрольных значений.

У животных, находившихся в условиях стресса, повышался уровень гемоглобина в крови на 18 % ($p \leq 0,05$) по сравнению с контролем. При применении «Ронколейкина®» уровень гемоглобина не превышал контрольных значений, а по сравнению с I группой (стресс) снижался на 15 % ($p \leq 0,01$).

Количество общих лейкоцитов у животных I группы по сравнению с контрольной увеличилось на 14 % ($p \leq 0,01$). Препарат «Ронколейкин®», не превышая референсных значений, инициировал снижение численности общих лейкоцитов на 14 % ($p \leq 0,01$) по отношению к I опытной группе (стресс).

Численность агранулярных лейкоцитов у кроликов I и II опытных групп в сравнении с контролем снижалась на 14 ($p \leq 0,01$) и 7 % ($p \leq 0,05$) соответственно, в то же время «Ронколейкин®» инициировал увеличение данного показателя на 8 % ($p \leq 0,05$) по сравнению с животными, находившимися в условиях стресса.

Морфометрические исследования селезенки показали, что у кроликов, находящихся в условиях стресса, снижалась масса селезенки на 27 % ($p \leq 0,01$), длина, ширина и толщина органа уменьшались – на 16, 20 и 23 % ($p \leq 0,01$) соответственно по сравнению с контрольной группой. При применении препарата «Ронколейкин®» на фоне стресса масса селезенки возросла на 40 % ($p \leq 0,001$), длина, ширина и толщина органа увеличивались на 20, 22 и 40 % ($p \leq 0,01$) соответственно по отношению к животным I группы.

Толщина соединительнотканной капсулы селезенки у животных, подвергшихся стрессу, уменьшалась на 46 % ($p \leq 0,001$) по сравнению с контрольной группой. Применение животным «Ронколейкина®» на фоне стресса инициировало увеличение толщины соединительнотканной капсулы на 69 % ($p \leq 0,01$) по отношению к I группе (стресс) и ее уменьшение на 8 % – к контрольной.

Стресс оказал влияние на величину лимфоидных узелков селезенки, что выразилось в достоверном уменьшении площади крупного лимфоидного узелка на 30 %, среднего – на 38 %, мелкого (первичного) – на 62 % по сравнению с контролем. Тогда как применение

«Ронколейкина®» на фоне стресса инициировало достоверное увеличение площади лимфоидных узелков крупного – на 54, среднего – на 35 и мелкого – на 109 % соответственно по сравнению с животными, находившимися в стрессе, а по отношению к контрольной группе животных площадь крупного лимфоидного узелка незначительно увеличивалась, среднего и мелкого – достоверно ($p \leq 0,01$) уменьшалась, на 16 и 21 % соответственно.

В мелких лимфоидных узелках селезенки контрольной и экспериментальной групп животных морфофункциональные зоны: реактивный центр, мантийная маргинальная и периартериальная, – не выявлены.

Площадь периартериальной зоны больших и средних лимфоидных узелков селезенки кроликов, находившихся в условиях стресса, увеличилась в 2,1 и 2,3 раза ($p \leq 0,001$) соответственно, в сравнении с контрольной группой. Использование «Ронколейкина®» кроликам на фоне стресса инициировало увеличение площади периартериальной зоны крупного лимфоидного узелка в 1,1 раза, у среднего – уменьшение в 1,7 раза ($p \leq 0,001$) по отношению к I группе животных (стресс), по сравнению с контрольной группой увеличение данного показателя у крупного и среднего лимфоидных узелков в 2,3 и 1,3 раза соответственно.

При стрессе площадь реактивного центра крупного лимфоидного узелка достоверно уменьшалась на 40 %, среднего – на 32 % ($p \leq 0,001$) по сравнению с контролем. При применении «Ронколейкина®» площадь реактивного центра крупного и среднего лимфоидных узелков селезенки, достоверно ($p \leq 0,05$) увеличилась на 14 и 21 % соответственно по отношению к I группе животных.

У животных, находящихся в условиях стресса, площадь мантийной зоны крупного лимфоидного узелка селезенки уменьшалась на 40 %, среднего – на 34 % по сравнению с контрольной группой. «Ронколейкин®» инициировал достоверное ($p \leq 0,001$) увеличение площади мантийной зоны больших и средних лимфоид-

ных узелков в 3,3 (228 %) и 2,2 раза (121 %) соответственно по отношению к I группе (стресс), а к контролю – в 2,0 (97 %), и 1,5 раза (47 %) соответственно.

Площадь маргинальной зоны крупного лимфоидного узелка селезенки кроликов в условиях стресса уменьшалась на 22 %, среднего – на 41 % ($p \leq 0,001$) по сравнению с контролем. При применении кроликам «Ронколейкина®» площадь маргинальной зоны крупного и среднего лимфоидных узелков селезенки уменьшалась по сравнению с животными I группы на 1,3 и на 4,2 % соответственно, по отношению к контрольной – на 23 и 43 % ($p \leq 0,001$) соответственно.

Таким образом, изменения морфологических показателей крови после воздействия стресс-факторов свидетельствуют о высокой реактивности организма, отрицательном влиянии стресса на метаболический статус животного. Фон «Ронколейкина®» при стрессе способствует активизации механизмов адаптации организма кроликов, обуславливая повышение численности эритроцитов и концентрации гемоглобина (до уровня референсных значений), но понижение числа общих лейкоцитов, что в целом способствует улучшению физиологического состояния животного и профилактирует негативное влияние технологических стрессов.

Сравнительный анализ микроморфологических показателей селезенки кроликов на фоне продолжительного комбинированного стресса и его коррекции препаратом «Ронколейкин®» выявил изменения морфофункциональной структуры белой пульпы органа. «Ронколейкин®» профилактирует технологические стрессы, активизируя механизмы адаптации организма животных, обуславливая увеличение площади периартериальной, мантийной зон, реактивного центра, но уменьшение площади маргинальной зоны, что инициирует иммунную активность селезенки и подтверждается положительным влиянием на изменения морфофункциональной структуры органа.

Литература

1. Сеин Б. С., Аксёнов А. А. Интерьерные показатели у кроликов при иммобилизационном стрессе // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : материалы XI Международной научно-производственной конференции. Белгород, 2007. С. 217.
2. Гуськов А. Н. Влияние стресс-фактора на состояние сельскохозяйственных животных. М. : Агропромиздат, 1994. С. 38–41.
3. Мазгаров И. Р. Стресс: механизм развития, влияние его на физиологическое состояние и продуктивность животных, пути и способы предупреждения. Троицк, 2005. 80 с.

References

1. Sein B. S., Aksenov A. A. Rabbits interior indicators in immobilization stress // Problems of agricultural production on the modern stage and solutions: Materials of XI international scientific and production conference. Belgorod, 2007. P. 217.
2. Guskov A. N. The influence of stress factors on the condition of the agricultural animals / M. : Agropromizdat, 1994. P. 38–41.
3. Mazgarov I. P. Stress: the mechanism of development, its influence on physiological state and productivity of animals, ways and methods of preventing Troitsk, 2005. 80 p.
4. Dobrica V. P, Boterashvili N. M., Dobrica E. V. Modern immunomodulators for clinical ap-

4. Добрица В. П., Ботерашвили Н. М., Добрица Е. В. Современные иммуномодуляторы для клинического применения. СПб. : изд. «Политехника», 2001.
5. Слободяник В. И., Жуков С. П., Слободяник М. В., Смирнов М. И., Островский М. В. Иммуномодуляторы ронколейкин и фоспренил при выращивании кроликов // Кролиководство и звероводство. 2009. № 1. С. 27–28.
6. Автандилов Г. Г. Основы количественной патологической анатомии. М. : Медицина, 2002. 240 с.
7. Базаров М. К. Статистическая обработка результатов наблюдения средствами Microsoft Excel : пособие для аспирантов. Оренбург : Изд. центр ОГАУ, 2008. 44 с.
8. Bazarov M. K. Statistical processing of monitoring tools results of Microsoft Excel : a Handbook for postgraduate. Orenburg : Publishing center of agrarian university, 2008. 44 p.
9. Avtandilov G. G. Fundamentals of quantitative pathological anatomy. M. : Medicine, 2002. 240 p.
10. Slobodyanik V. I., Zhukov S. P., Slobodyanik M. V., Smirnov M. I., Ostrovsky M. V. Immunomodulators roncoleukin and fosprenil in growing rabbits // Rabbit breeding and farming. 2009. № 1. P. 27–28.
11. Dobritsa V. P., Boterashvili N. M., Dobritsa E. V. Modern immunomodulators for clinical application. St. Petersburg : publishing house: «Polytechnics», 2001.

УДК 619:614.48:636.5

Климов М. С., Михайлова А. В., Морозов В. Ю.

Klimov M. S., Mikhailova A. V., Morozov V. Yu.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО СРЕДСТВА В ИНКУБАТОРИИ

THE APPLIANCE TECHNOLOGY OF THE NEW REMEDY IN THE HATCHING HOUSE

Представлен разработанный отечественный препарат Трисан для санации инкубационных яиц кур и технологического оборудования инкубационного парка инкубатория.

Ключевые слова: технология, препарат Трисан, инкубация, вывод, бактерицидное действие, санация.

A new home-produced preparation Trisan is developed for sanitation of hatching hens' eggs and production equipment of incubatory hatchery park.

Key words: technology, remedy Trisan, incubation, production of eggs, bactericidal action, sanitation.

Климов Максим Станиславович – кандидат сельскохозяйственных наук, докторант отдела ветеринарной медицины, ГНУ СНИИЖК Россельхозакадемии
Тел.: (8652)71-81-40
E-mail: alla_2003@list.ru

Михайлова Алла Васильевна – преподаватель кафедры иностранных языков и межкультурной коммуникации Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-962-442-67-00.
E-mail: alla_2003@list.ru,

Морозов Виталий Юрьевич – кандидат ветеринарных наук, проректор по научной и инновационной работе, доцент кафедры эпизоотологии Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-918-876-05-35
E-mail: supermoroz@mail.ru

Klimov Maksim Stanislavovich – Ph.D. in Agricultural Sciences Post graduate student of the Department of Veterinary medicine
Tel.: (8652)71-81-40
E-mail: alla_2003@list.ru

Mikhailova Alla Vasilyevna – Lecturer of the Department of Foreign Languages and Crosscultural Communication Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-962-442-67-00.
E-mail: alla_2003@list.ru,

Morozov Vitaly Yuryevich – Ph.D. in Veterinary Science, Vice-rector of Science and Innovations Docent of the Department of Epizootology Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-918-876-05-35
E-mail: supermoroz@mail.ru

В условиях промышленного содержания птицы значительно увеличивается количество факторов, усложняющих эпизоотическую ситуацию на птицекомплексах, что создает благоприятные условия для значительного накопления различных микроорганизмов, их пассажа через организм птицы, что в дальнейшем приводит к усилению вирулентности, в том числе и условно-патогенной микрофлоры. Инкубаторий является идеальным местом для размножения микрофлоры и распространения ее на птицекомплексе. Поэтому первостепенное значение на данном этапе имеет применение новых экологически безопасных и высокоэффективных препаратов для санации инкубационных яиц и технологического оборудования инкубационного парка, обладающих пролонгированным бактерицидным, фунгицидным и вирулицидным действием [1–10; 11–19].

Учитывая это, нами разработан новый экологически безопасный отечественный препарат Трисан на основе трех различных солей четырехзамещенного аммония, обладающий пролонгированным бактерицидным, вирулицидным и фунгицидным действием в условиях инкубатория. Препарат Трисан и способ его применения для санации инкубационных яиц и объектов инкубатория запатентован в РФ.

Для проведения исследований по предынкубационной санации яиц путем погружения в водный раствор препарата Трисан было отобрано две партии инкубационных яиц яичных кур породы Ломан Браун по одной тысяче штук в каждой. Температура водного раствора препарата была 40 °С.

Первую партию инкубационных яиц обрабатывали 0,2 % раствором препарата Трисан путем погружения на 2 минуты в раствор. После погружения яиц в раствор скорлупа покрывается тонкой защитной пленкой, служащей барьером для эндогенной микрофлоры и

одновременно оказывающей бактерицидное действие на возбудителей эшерихиоза, сальмонеллеза и стафилококка, находящихся на поверхности скорлупы яиц. Учитывая то, что полимерная пленка остается длительное время на скорлупе яиц, было решено проверить бактериальную обсемененность скорлупы яиц до дезинфекции и в течение всего срока их инкубации. Через 1–2 часа после обработки путем погружения в раствор препарата Трисан и подсушивания при комнатной температуре инкубационное яйцо отправляли на инкубацию. Контрольную партию яиц ($n = 1000$) дезинфицировали парами формальдегида через 2 часа после снесения яиц, 2-й раз – в яйцескладе после сортировки, 3-й – при поступлении в инкубаторий, 4-й – через 6 часов после начала инкубации, 5-й – перед переносом эмбрионов на вывод, 6-й – в выводном шкафу.

Данные о влиянии препарата Трисан на вывод цыплят и бактериальную обсемененность скорлупы яиц кур породы Ломан Браун представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели вывода цыплят и бактериальной обсемененности инкубируемых яиц

$n = 1000$

Период исследования	Препараты для санации яиц	
	Трисан, 0,2 %	Формальдегид (пары)
До санации	Выделены стафилококки в 1 пробе, кишечная палочка в 3 пробах	Выделены стафилококки в 1 пробе, кишечная палочка в 1 пробе
После санации через 7 суток	Бактериальной инфекции не выделено	Выделены стафилококки в 1 пробе, кишечная палочка в 2 пробах
12 суток	--/--	Выделены стафилококки в 1 пробе, кишечная палочка в 2 пробах
18 суток	--/--	Выделены стафилококки в 1 пробе, кишечная палочка в 3 пробах
Вывод цыплят, %	92,4	89,2

Установлено, что до проведения санации с поверхности скорлупы яиц яичных кур были выделены возбудители колибактериозной инфекции и стафилококкоза.

После проведения обработки яиц и в последующие дни инкубации со скорлупы яиц возбудителей бактериальной инфекции не выделено. Весь период инкубации поверхность скорлупы яиц, обработанных 0,2 % р-ром препарата Трисан, была свободна от возбудителей стафилококкоза и эшерихиоза.

В контрольной партии на всем протяжении инкубации выделяли возбудителей эшерихиоза и стафилококкоза. Вывод яиц опытной партии был на 3,2 % выше по сравнению с контрольной партией яиц, которую обрабатывали шестикратно парами формальдегида.

В результате проведения опыта установлено выраженное бактерицидное действие препарата Трисан при санации яиц яичных кур породы Ломан Браун методом погружения в раствор. В другом опыте нами решено было провести влажную обработку инкубационных яиц крупнодисперсным аэрозолем и санацию технологического оборудования инкубационного парка. Для санации было отобрано две партии яиц по пять тысяч в каждой. Температура рабочего раствора антисептика, которым обрабатывали инкубационное яйцо, была 40 °С.

Результаты бактериологического исследования смывов с поверхности скорлупы инкубационных яиц кур и шкафов инкубаторов до и после однократной аэрозольной обработки препаратом 0,1 % концентрации представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели вывода цыплят после санации инкубационных яиц и технологического оборудования инкубаторов

Период исследования	Результаты исследования шкафов инкубаторов и яиц, обработанных аэрозольно 0,1 % р-ром Трисана	Результаты исследования шкафов инкубаторов и яиц, обработанных парами формальдегида
До обработки яиц	Выделена <i>E. coli</i> в 1 пробе, <i>S. enteritidis</i> в 1 пробе	Выделена <i>E. coli</i> в 2 пробах, <i>S. enteritidis</i> в 1 пробе
После обработки через 7 суток	Возбудителей бактериальной инфекции не выделено	Выделена <i>E. coli</i> в 1 пробе, <i>S. enteritidis</i> в 1 пробе
18--/--	--/--	Выделена <i>E. coli</i> в 4 пробах, <i>S. enteritidis</i> в 2 пробах
Вывод цыплят, %	93,8	90,5

Из приведенных данных видно, что до аэрозольной дезинфекции яиц 0,1 % р-ром препарата Трисан из смывов скорлупы яиц яичных кур и технологического оборудования инкубатория была выделена кишечная палочка в контрольной и опытной партиях яиц. После аэрозольной санации яиц препаратом Трисан с поверхности скорлупы яиц и шкафов инкубаторов кишечную палочку уже не выделяли через 7 и 18 суток после инкубации. После обработки инкубационных яиц парами формальдегида кишечную палочку и сальмонеллу выделяли на всем протяжении инкубации.

Весь период инкубации поверхность скорлупы инкубационных яиц и шкафов инкубаторов, обработанных 0,1 % раствором препарата Трисан, была свободна от возбудителей сальмонеллеза, стафилококкоза и эшерихиоза. Вывод в опытной партии яиц был на 3,3 % выше по сравнению с контрольной группой, которую подвергали шестикратно обработке парами формальдегида. Увеличение вывода яиц опытной партии объясняется уменьшением микробного «нажима» в инкубатории при инкубации яиц, снижением эмбриональной патологии и смертности эмбрионов в последние дни инкубации. При бакисследовании отходов инкубации яиц, обработанных препаратом Трисан, возбудителей эшерихиоза и сальмонеллеза не выделено. Экономическая эффективность санации яиц яичных кур препаратом Трисан составила более 350 рублей на одну тысячу проинкубированных яиц за счет повышения вывода цыплят.

Технологические режимы применения различных концентраций Трисана при обработке яиц. Предынкубационной аэрозольной однократной дезинфекции подвергали инкубационное яйцо яичных кур породы Ломан Браун, а также весь инвентарь инкубационного парка (тележки, лотки, воздухопроводы, пол, стены и др). Орошение яиц раствором препарата Трисан ($n = 10000$) проводили в этажерках со всех сторон (снизу, сверху, с боков) так, чтобы яйцо со всех сторон было покрыто пленкой, которую образует препарат. Температура рабочего раствора препарата составляла 40 °С.

Для обработки инкубационных яиц и оборудования применяли опрыскиватель импортного производства.

Результаты вывода цыплят бактериологического исследования смывов с поверхности скорлупы яиц, инкубационных и выводных шкафов инкубаторов до и после проведения однократной аэрозольной дезинфекции препаратом Трисан 0,2; 0,1; и 0,05 % концентрации представлены в таблице 3.

Из приведенных в таблице 3 данных видно, что до санации яиц в опытной и контрольной партиях из смывов скорлупы яиц была выведена кишечная палочка. После аэрозольной санации яиц яичных кур и технологического оборудования инкубационного парка препаратом Трисан 0,2; 0,1; и 0,05 % концентрации с поверхности скорлупы яиц и стенок шкафов инкубаторов кишечную палочку не выделяли через 7 и 18 суток от начала инкубации. В контрольной партии яиц, санацию которой проводили парами формальдегида, кишечную палочку выделяли во все периоды исследований. Поверхность скорлупы яиц и шкафов инкубаторов, обработанных однократно 0,2; 0,1 и 0,05 % р-ром препарата Трисан, весь период инкубации была свободной от возбудителей

эшерихиоза и сальмонеллеза. Вывод цыплят породы Ломан Браун в опытных партиях был на 3–3,5 % выше по сравнению с контрольной группой, которую подвергали обработке парами формальдегида 6-кратно.

Таблица 3 – Показатели вывода цыплят после санации инкубационных яиц и технологического оборудования инкубатория

Период исследования	Результаты исследования яиц и оборудования инкубатория, обработанных антисептиком Трисан (%)			Результаты исследования яиц, обработанных формальдегида
	0,2	0,1	0,05	
До санации яиц	Выделена кишечная палочка В 1 пробе, в 2 пробах, в 1 пробе			Выделена кишечная палочка в 1 пробе
7 суток	Возбудителей бактериальной инфекции не выделено			Кишечная палочка в 1 пробе
18 суток	-//-			Кишечная палочка в 3 пробах
Вывод цыплят, %	91,4* 91,5 * 91,9*			88,4

Примечание: * $P < 0,05$

Увеличение вывода цыплят в опытных партиях можно объяснить отсутствием нежелательного микробного нажима в инкубационных шкафах во время инкубации яиц, уменьшением эмбриональной патологии за счет снижения смертности эмбрионов в последние дни инкубации. Все это говорит о том, что препарат Трисан не оказывает отрицательного действия при инкубации яиц на рост и развитие эмбрионов, а это способствует повышению вывода цыплят. Экономическая эффективность санации яиц препаратом Трисан 0,1; 0,2 и 0,05 % концентрации составила более четырехсот рублей на одну тысячу проинкубированных яиц за счет повышения вывода цыплят.

Проведенные исследования и полученные положительные результаты позволяют рекомендовать промышленному птицеводству технологические режимы использования препарата Трисан в 0,1–0,05 % концентрации для санации технологического оборудования инкубационного парка и инкубационных яиц яичных кур. Применение данной технологии создает экологически комфортную обстановку в инкубатории из-за отсутствия каких-либо запахов у препарата Трисан, чего нельзя сказать о применении паров формальдегида, которые оказывают отрицательное влияние на здоровье людей и также негативно влияют на развитие эмбрионов, особенно в последние дни инкубации.

Литература

1. Николаенко В. П. Бактерицид – антисептическое средство нового поколения // Ветеринария. 2003. № 3. С. 48–51.
2. Николаенко В. П. Эффективность «Бактерицида» при санации инкубатория // Ветеринария. 2004. № 8. С. 40–42.
3. Николаенко В. П., Турченко Р. В. Формальдегид или Бактерицид // Птицеводство. 2004. № 5. С. 18.
4. Николаенко В. П. Средство от микробов в инкубатории // Птицеводство. 2004. № 9. С. 37–38.
5. Николаенко В. П. Антисептическое средство Бактерицид для птицеводства // Ветеринария. 2004. № 3. С. 31–36.
6. Николаенко В. П., Климов М. С. Производственные испытания средства Брокарсепт // Птицеводство. 2012. № 3. С. 46–47.
7. Николаенко В. П., Климов М. С., Николаенко А. В. Способ обеззараживания объектов зоотехнического контроля инкубатория и инкубационных яиц птицы. Патент № 2426556 РФ.
8. Николаенко В. П., Николаенко Н. Д., Николаенко А. В. Способ санации объектов ветнадзора инкубатория и инкубационных яиц. Патент № 23920005 РФ.
9. Николаенко В. П. АТМ – высокоэффективный препарат для дезинфекции яиц // Ветеринария. 1997. № 3. С. 34.
10. Николаенко В. П., Щедров И. Н. Применение антисептика Бактерицид в ветеринарии // Ветеринария. 2006. № 3. С. 44–47.
11. Николаенко В. П., Климов М. С., Николаенко А. В. Изучение токсичности нового средства Брокарсепт // Ветеринарная служба Ставрополя. 2010. № 2. С. 41–43.
12. Николаенко В. П., Климов М. С., Николаенко А. В. Изучение острой токсичности и кожно-раздражающего действия Брокарсепта // Сборник научных трудов СНИИЖК. Вып. 3. Животноводство и кормопроизводство. Ставрополь. 2010. С. 123–126.
13. Николаенко В. П., Климов М. С., Николаенко А. В. Изучение бактерицидного и фунгицидного действия нового антисептика Брокарсепт // Ветеринарная служба Ставрополя. 2010. № 2. С. 39–40.
14. Николаенко В. П., Климов М. С., Климова Я. В., Николаенко А. В. Технология применения препарата Брокарсепт для санации инкубаторов и инкубационных яиц кур породы Ломан браун // Ветеринарная служба Ставрополя. 2011. № 4. С. 43–46.
15. Николаенко В. П., Климов М. С., Климова Я. В., Николаенко А. В. Режимы использования антисептика Брокарсепт для обработки инкубационных яиц индеек // Ветеринарная служба Ставрополя. 2011. № 4. С. 47–49.

References

1. Nikolaenko V. P. Bactericid is an the antiseptic of new generation // Veterinary Medicine. 2003. № 3. P. 48–51.
2. Nikolaenko V. P. The efficiency of «Bactericid» in sanation of a hatching house // Veterinary Medicine. 2004. № 8. P. 40–42.
3. Nikolaenko V. P., Turchenko R. V. Formaldehyde or Bactericid // Poultry industry. 2004. № 5. P. 18.
4. Nikolaenko V. P. Remedy against microbes in a hatchery // Poultry industry. 2004. № 9. P. 37–38.
5. Nikolaenko V. P. Antiseptic remedy Bactericid for poultry farming // Veterinary Medicine. 2004. № 3. P. 31–36.
6. Nikolaenko V. P., Klimov M. S. Production test of Brokarcept // Poultry industry. 2012. № 3. P. 46–47.
7. Nikolaenko V. P., Klimov M. S., Nikolaenko A. V. Disinfecting approach of zootechnic hatchery objects and incubatory eggs. Patent № 2426556 Russian Federation.
8. Nikolaenko V. P., Nikolaenko N. D., Nikolaenko A. V. Sanation approach of zootechnic control of hatchery objects and incubatory eggs. Patent № 23920005 Russian Federation.
9. Nikolaenko V. P. ATM – highly effective remedy for eggs disinfection // Veterinary Medicine. 1997. № 3. P. 34.
10. Nikolaenko V. P., Shedrov I. N. Application of antiseptic Bactericid in veterinary science // Veterinary Medicine. 2006. № 3. P. 44–47.
11. Nikolaenko V. P., Klimov M. S., Nikolaenko A. V. Toxicity studying of the new remedy Brokarcept // Veterinary service of Stavropol Territory. 2010. № 2. P. 41–43.
12. Nikolaenko V. P., Klimov M. S., Nikolaenko A. V. Acute toxicity studying and dermic irritant action of Brokarcept // Proceedings of studies of Stavropol scientific-research institute of animal husbandary and feed production. Vol. 3. Animal husbandary and feed production, Stavropol. 2010. P. 123–126.
13. Nikolaenko V. P., Klimov M. S., Nikolaenko A. V. Bactericidal and anti-fungal activity studying of the new antiseptic Brokarcept // Veterinary service of the Stavropol Territory. 2010. № 2. P. 39–40.
14. Nikolaenko V. P., Klimov M. S., Klimova Y. V., Nikolaenko A. V. Application technology of Brokarcept for sanitation of incubators and incubatory eggs of Loman Braun breed // Veterinary service of Stavropol Territory. 2011. № 4. P. 43–46.
15. Nikolaenko V. P., Klimov M. S., Klimova Y. V., Nikolaenko A. V. Usage modes of antiseptic Brokarcept for processing incubatory turkey eggs // Veterinary service of Stavropol Territory. 2011. № 4. P. 47–49.
16. Klimov M. S., Karshin S. P., Mihaylova A. V. Production tests of Bactericide-40 remedy

16. Климов М. С., Каршин С. П., Михайлова А. В. Производственные испытания препарата Бактерицид-40 при инкубации яиц // Птицеводство. 2013. № 1. С. 48–50.
17. Николаенко В. П., Климов М. С., Зарытовский А. И., Михайлова А. В. Новые средства при инкубации яиц и их влияние на вывод цыплят // Птицеводство. 2013. № 2. С. 39–42.
18. Николаенко В. П., Климов М. С., Каршин С. П., Михайлова А. В. Влияние антисептиков на основе катионных ПАВ на вывод цыплят // Птица и птицепродукты. 2013. № 3. С. 37–40.
19. Николаенко В. П., Климов М. С., Михайлова А. В. Технология применения препаратов на основе солей четырехзамещенного аммония в промышленном птицеводстве : монография. Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2014. 128 с.
- in the incubation of eggs // Poultry industry. 2013. № 1. P. 48–50.
17. Nikolaenko V. P., Klimov M. S., Zaryitovskiy A. I., Mihaylova A. V. New means at incubation of eggs and their influence on a hatchability // Poultry industry. 2013. № 2. P. 39–42.
18. Nikolaenko V. P., Klimov M. S., Karshin S. P., Mihaylova A. V. Influence of antiseptics on the basis of cationic surface-active agent on a hatchability // Poultry and poultry product. 2013. № 3. P. 37–40.
19. Nikolaenko V. P., Klimov M. S., Mihaylova A. V. Application technology of remedies on the basis of salts of the tetrasubstituted ammonium in poultry industry : monograph. Stavropol : AGRUS Stavropol State Agrarian University, 2014. 128 p.

УДК 636.36.053.2: 611.13 (470.63)

**Порублев В. А., Сафронов А. М., Сафронова Д. М.,
Хевсокова В. Р., Ляпах А. В.****Porublev V. A., Safronov A. M., Safronova D. M., Khevsokova V. R., Lyapakh A. V.**

ИНТРАМУРАЛЬНОЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ РУСЛО ОБОДОЧНОЙ КИШКИ НОВОРОЖДЕННЫХ ЯГНЯТ

INTRAMURAL ARTERIAL BED OF THE COLON OF NEWBORN LAMBS

Представлены новые данные о внутриорганных артериях ободочной кишки новорожденных ягнят. Детально описаны типы внутривисцеральных артерий проксимальной, спиральной, дистальной петель ободочной кишки и их количественные соотношения, исследованы внутривисцеральные, междолевые смежные и противоположные анастомозы, сделаны важные для науки и практики выводы.

Ключевые слова: артерия, внутривисцеральный, кишка, сплетение, ветвь, анастомоз.

Presents new data on colon intraorganic arteries of newborn lambs. Discuss type intraparietal arteries of the proximal, spiral and distal loop of colon and their quantitative ratio investigated intraparietal interbed adjacent and opposite anastomoses made important for the science and practice of the findings.

Key words: artery, intraparietal, gut, plexus, branch, anastomosis.

Порублев Владислав Анатольевич – доктор биологических наук, профессор кафедры паразитологии и ветсанэкспертизы, анатомии и патанатомии Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: (8652)21-79-17,
E-mail: porvlad@mail.ru

Porublev Vladislav Anatolyevich – Doctor in Biology, Professor of Department of parasitology and veterinary-sanitary examination, anatomy and pathological anatomy Stavropol State Agrarian University
Tel.: (8652)21-79-17,
E-mail: porvlad@mail.ru

Сафронов Андрей Михайлович – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-961-451-39-68
E-mail: andriei.safronov@bk.ru

Safronov Andrei Mikhailovich – 2nd year student of the Faculty of Veterinary Medicine Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-961-451-39-68
E-mail: andriei.safronov@bk.ru

Сафронова Дарья Михайловна – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-919-754-81-73
E-mail: prodijylive@mail.ru

Safronova Daria Mikhailovna – 2nd year student of the Faculty of Veterinary Medicine Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-919-754-81-73
E-mail: andriei.safronov@bk.ru

Хевсокова Владислава Романовна – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-929-857-21-74

Khevsokova Vladislava Romanovna – 2nd year student of the Faculty of Veterinary Medicine Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-929-857-21-74

Ляпах Алина Владимировна – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины Ставропольский государственный аграрный университет
Тел.: 8-918-744-54-15

Lyapakh Alina Vladimirovna – 2nd year student of the Faculty of Veterinary Medicine Stavropol State Agrarian University
Tel.: 8-918-744-54-15

Важнейшая роль в обеспечении обменных процессов организма принадлежит сердечно-сосудистой системе. Нормальное функционирование органов пищеварения, в том числе и кишечника, возможно при условии их оптимального кровоснабжения. Поэтому нарушения кро-

вообращения кишечника приводят к патологии клеточного и тканевого метаболизма, развитию различного вида повреждений его стенки. На скорость кровотока и интенсивность обменных процессов в кишечной стенке влияют тип внутривисцеральных артерий и углы их отхождения от магистраль-

ных сосудов. В этой связи большой практический интерес представляет изучение интрамурального артериального русла кишечника овец в возрастном аспекте.

Сосудистое русло кишечника жвачных животных изучали: А. Н. Алаев [1] С. Н. Касаткин [2,] П. В. Груздев, В. А. Порублев [3], В. А. Порублев [4], В. А. Порублев, Д. Э. Червяков, А. С. Плетенцова [5], Л. И. Холодова [6], С. Н. Чебаков, Ю. М. Малофеев [7], М. И. Юрков, Л. И. Холодова [8], K. Tanudiamadja, R. Getti [9] и др. Однако в настоящее время в доступной литературе не обнаружено сведений о возрастных особенностях интраорганного артериального русла кишечника овец, что и послужило основанием для детального исследования интрамурального артериального русла кишечника овец неонатального периода развития.

Цель исследования – изучить интрамуральную ангиоархитектонику ободочной кишки новорожденных ягнят северо-кавказской породы.

Задачи исследования:

1. Изучить особенности хода и ветвления внутрстеночных артерий ободочной кишки новорожденных ягнят.
2. Описать типы анастомозов интрамуральных артерий ободочной кишки новорожденных ягнят с учетом их топографии, формы, направления, калибра и способа соединения ветвей.

Материалом для исследования служил кишечник, взятый от 3 новорожденных ягнят северо-кавказской породы в СХП «Восхождение» Шпаковского района.

В работе были использованы следующие методы исследования: препарирование, инъекция сосудистого русла контрастными массами, расслоение стенки кишечника на мышечную и серозную оболочки, приготовление сосудистых препаратов и др.

В результате исследований установлено, что стенка ободочной кишки новорожденных ягнят имеет три артериальных сплетения: подсерозное, мышечное и подслизистое. Основным из них является подслизистое сплетение, принимающее участие в кровоснабжении как слизистой, так и мышечной, серозной оболочки, отдавая к ним возвратные ветви. В подслизистом артериальном сплетении проксимальной петли ободочной кишки новорожденных ягнят встречаются по числу стволов – одноствольные, двухствольные, трехствольные артерии; по длине – длинные, средние, короткие; по направлению – косые и поперечные; по характеру стволов и корней – прямые, дугообразные артерии, отходящие от сосудистых магистралей под острым и прямым углами. Число одноствольных артерий равно $21,00 \pm 2,00$. Они характеризуются как длинные, короткие, поперечные, косые, прямые, дугообразные, с высоким, средним и низкими уровнями деления, симметричные и асимметричные, много-, средне-, маловетвистые ар-

терии среднего и малого калибров. Среди них преобладают длинные, их число составляет $13,70 \pm 0,87$. По характеру стволов они бывают прямые, имеют косое и поперечное направления, являются асимметричными, многоветвистыми, с большим и средним просветом. Количество одноствольных средних артерий равно $1,60 \pm 0,46$, а коротких – $7,30 \pm 0,26$. По направлению и симметричности сосудистых ветвей они сходны с длинными одноствольными, но отличаются от последних мало- и средневетвистостью, малым и средним просветами. Двухствольных артерий насчитывается $49,30 \pm 4,60$. Среди них встречаются только длинные и короткие сосуды. Количество длинных артерий равно $30,33 \pm 0,66$. Они характеризуются как симметричные сосуды поперечного и косого направления высокого, среднего и низкого уровней деления с большим и средним просветами. Преобладающим типом сосудов являются длинные, симметричные, поперечного направления артерии среднего диаметра. По степени ветвления наблюдаются много- и средневетвистые артерии большого и среднего калибра. Число коротких двухствольных артерий составляет $5,60 \pm 0,60$. По направлению они бывают поперечные и косые, с высоким и средним уровнями деления, симметричные, маловетвистые, малого и среднего диаметра. Наиболее часто среди коротких двухствольных артерий встречаются косые, дугообразные сосуды со средним просветом. Трехствольных артерий насчитывается $3,00 \pm 0,20$. Они имеют поперечное направление, являются асимметричными, с большим просветом. На всем протяжении проксимальной петли ободочной кишки по ширине сосудистого бассейна встречаются лептоареальные и эвриареальные типы артерий. Преобладающим типом являются лептоареальные, их число равно $54,30 \pm 0,86$ (индекс 40–60).

Между интрамуральными артериями проксимальной петли ободочной кишки встречаются внутривисцеральные и межвисцеральные анастомозы. Последние, в свою очередь, бывают смежные и противоположные. По способу соединения сосудов анастомозы встречаются термино-терминальные и термино-латеральные, по форме – дугообразные прямолинейные; по направлению – продольные, поперечные, косые; по калибру – равно- и разнокалиберные. Среди внутривисцеральных анастомозов преобладают термино-терминальные соединения ветви с ветвью; по форме – прямолинейные, продольные, равнокалиберные. Межвисцеральные смежные анастомозы имеют дугообразную и прямолинейную формы, равный калибр, продольное, косое и поперечное направления. Преобладающими являются прямолинейные, поперечные, равнокалиберные анастомозы. Среди межвисцеральных противоположных анастомозов наблюдаются соединения, идентичные вышеперечисленным. Среди них чаще

всего встречаются дугообразные, косые, равнокалиберные соединения поперечного направления.

В подслизистом сплетении спиральной петли ободочной кишки встречаются по количеству стволов – одноствольные, двухствольные, трехствольные артерии; по длине ствола – длинные, короткие; по направлению – косые, поперечные; по форме сосудистого ствола – прямые, дугообразные, извилистые артерии, отходящие от сосудистых магистралей под острым и прямым углами. Общее число одноствольных артерий составляет $22,00 \pm 0,80$, среди них длинных насчитывается $12,00 \pm 0,20$, они имеют поперечное и косое направления, являются асимметричными, мало- и средневетвистыми с большим, средним и малым просветом, по характеру стволов – дугообразными. Число одноствольных коротких сосудов равно $11,00 \pm 0,80$, они имеют поперечное направление, по характеру стволов встречаются прямые и дугообразные, асимметричные, со средним и малым просветом, маловетвистые артерии. Двухствольных артерий насчитывается $36,00 \pm 0,80$, среди них по длине ствола встречаются длинные и короткие. Количество длинных артерий равно $29,00 \pm 2,00$. Они характеризуются как асимметричные сосуды поперечного и косого направления со средним и высоким уровнями деления. По степени ветвления встречаются много- и средневетвистые артерии с большим и средним просветом. Число коротких двухствольных артерий составляет $7,33 \pm 0,66$. По направлению бывают поперечные и косые, с высоким уровнем деления, асимметричные, средневетвистые артерии с малым просветом. Трехствольных артерий насчитывается $2,33 \pm 0,66$. Они характеризуются как длинные, асимметричные, поперечного направления сосуды со средним просветом. Многообразных артерий не наблюдается. По ширине сосудистого бассейна встречаются лепто- и эвриареальные типы артерий. Число лептоареальных сосудов равно $40,00 \pm 1,30$, эвриареальных – $17,33 \pm 0,66$. Преобладающим типом являются лептоареальные артерии.

Между интрамуральными артериями встречаются внутриусловые, межрусловые смежные и противоположные анастомозы. По способу соединения сосудов бывают термино-терминальные и термино-латеральные анастомозы, среди которых преобладают термино-терминальные. Среди внутриусловых анастомозов преобладают соединения ветви с ветвью; по форме – прямолинейные и сетевидные; по калибру – равнокалиберные, а по направлению – поперечные. В межрусловых смежных анастомозах наиболее часто встречаются соединения ветви с ветвью, по форме они бывают прямолинейные и сетевидные, по калибру – равнокалиберные, а по направлению – поперечные и косые. Среди межрусловых противоположных анастомозов чаще всего

встречаются соединения сетевидной формы, равного калибра, поперечного направления.

В подслизистом сплетении дистальной петли ободочной кишки встречаются по числу стволов – одноствольные, двухствольные, трехствольные; по длине ствола – длинные и средние; по направлению – поперечные, косые; по форме ствола – прямые, дугообразные, извилистые артерии, отходящие от сосудистых магистралей под острым, прямым углами. Одноствольных артерий насчитывается $20,00 \pm 0,70$. Среди них встречаются по длине ствола – длинные, средние; по направлению – поперечные, косые; по форме ствола – прямые, дугообразные, извилистые артерии, отходящие от сосудистых магистралей под острым, прямым и тупым углами. Преобладающим типом являются длинные ($18,00 \pm 0,70$), по характеру стволов – прямые, извилистые, дугообразные, поперечного, косого направлений, симметричные, многоветвистые артерии с большим, средним и малым калибром. Двухствольных артерий насчитывается $46,00 \pm 4,10$, среди них встречаются длинные и средние сосуды. Количество длинных артерий равно $42,00 \pm 4,00$, а средних соответственно составляет $4,00 \pm 0,10$. Они характеризуются как симметричные и асимметричные сосуды поперечного, косого направления с высоким, средним, низким уровнями деления. По степени ветвления наблюдаются много-, средне-, и маловетвистые артерии большого, среднего и малого просветов. Среди них преобладают длинные двухствольные сосуды, по направлению встречаются поперечные с высоким уровнем деления, симметричные многоветвистые, а также средневетвистые артерии большого и малого просвета. Трехствольных артерий насчитывается $3,00 \pm 0,10$. Они имеют поперечное и косое направления, являются симметричными со средним, низким уровнями деления, средневетвистые и многоветвистые среднего и большого просвета. На всем отрезке дистальной петли ободочной кишки по ширине сосудистого бассейна встречаются лепто- и эвриареальные артерии. Число лептоареальных сосудов составляет $46,00 \pm 0,00$ (индекс 50–60), эвриареальных – $23,00 \pm 0,00$ с индексом 90.

Между интрамуральными артериями встречаются внутриусловые и межрусловые анастомозы. Последние, в свою очередь, бывают смежные и противоположные. Среди внутриусловых анастомозов встречаются соединения термино-терминальные, термино-латеральные. Преобладающим типом являются термино-терминальные соединения ветви с ветвью, прямолинейные, продольные, разнокалиберные. Межрусловые смежные анастомозы имеют дугообразную и прямолинейную формы, по величине просвета они характеризуются как разно- и равнокалиберные соединения поперечного направления. Среди них преобладают термино-терминальные анасто-

мозы, соединения ветви с ветвью, имеющие прямолинейное, продольное направления и разный калибр.

Межрусловые противоположные анастомозы характеризуются как соединения ствола со стволом, ствола с ветвью, ветви с ветвью; по форме встречаются дугообразные, прямолинейные, сетевидные и угловые; по направлению – продольные, поперечные, косые; по калибру – разнокалиберные, равнокалиберные и нитевидные. Преобладающим типом анастомозов являются дугообразные, косые, разнокалиберные соединения.

Выводы:

1. Преобладание в подслизистом артериальном сплетении проксимальной, спиральной и дистальной петель ободочной кишки новорожденных ягнят длинных двуствольных лептоареальных артерий

Литература

1. Алаев А. Н. Кровоснабжение тонкого кишечника домашнего рогатого скота // Тезисы докладов 8-й науч. сессии Сталинградского мед. ин-та. Сталинград, 1958. С. 43–49.
2. Груздев П. В., Порублев В. А. Кровоснабжение ободочной кишки овец ставропольской породы 4-месячного возраста // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний с.-х. животных : сб. науч. тр. / Ставроп. ГСХА. Ставрополь, 2000. С. 138–140.
3. Касаткин С. Н. Новые данные по анатомии кровеносных сосудов пищеварительного тракта человека и позвоночных животных // Строение, кровоснабжение и иннервация внутренних органов : сб. науч. тр. / Сталинградский медин-т. 1960. Ч. 1. С. 39–78.
4. Порублев В. А. Морфология и кровоснабжение ободочной кишки 1-месячных ягнят ставропольской породы // Основные направления, перспективы развития и научное обеспечение овцеводства РФ : сб. науч. тр. ГНУ СНИИЖК. Ставрополь, 2007. С. 56–58.
5. Порублев В. А., Червяков Д. Э., Плетенцова А. С. Внутрстеночные артерии слепой кишки новорожденных ягнят // Вестник АПК Ставрополя. 2012. № 4 (8). С. 124–126.
6. Холодова Л. И. Морфология кровоснабжения и артериовенозных анастомозов стенки тощей кишки тонкорунных овец // Морфофункциональные показатели продуктивных животных : сб. науч. тр. / Ставропольский СХИ. Ставрополь, 1993. С. 12–15.
7. Чебаков С. Н., Малофеев Ю. М. Интраорганные сосудистые анастомозы тонкого кишечника маралов в постнатальном онтогенезе // Актуальные проблемы пато-

крупного калибра может способствовать высокой скорости кровотока в её стенке.

2. На основании вышеизложенного можно предположить, что морфологические особенности интрамурального артериального русла ободочной кишки новорожденных ягнят не могут способствовать эффективному перевариванию клетчатки грубых кормов.
3. Согласно закономерностям гемодинамики, заключающимся в зависимости скорости кровотока от морфологических признаков сосудов и их анастомозов, можно сделать предположение о том, что наименьшая скорость кровотока будет наблюдаться в области внутрирусловых анастомозов, а наибольшая – в области межрусловых смежных и противоположных соединений ободочной кишки.

References

1. Alaev A. N. Blood supply of the small intestine of livestock // Proceedings of the 8th scientific session of Stalingrad med. Inst. Stalingrad, 1958. P. 43–49.
2. Gruzdiev P. V., Porublev V. A. Blood supply of the colon of 4-month-old sheep of Stavropol breed // Diagnosis, treatment and prevention of diseases of farm animals: Coll. scientific papers / Stavrop. SAA. Stavropol, 2000. P. 138–140.
3. Kasatkin S. N. New data on the anatomy of blood vessels of the digestive tract of man and vertebrates // Structure, blood supply and innervation of internal organs : coll. scientific papers / Stalingrad medical institute. 1960. Part 1. P. 39–78.
4. Porublev V. A. Morphology and blood supply of the colon of 1-month-old lambs of Stavropol breed // The main directions, prospects of the development and scientific support of sheep breeding of the Russian Federation : coll. scientific papers GNU SNIIZHK. Stavropol, 2007. P. 56–58
5. Porublev V. A., Chervyakov D. E., Pletentsova A. S. Intraparietal arteries of the blindgut of newborn lambs // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. 2012. № 4(8). P. 124–126.
6. Kholodova L. I. Morphology of blood supply and arterio-venous anastomoses of the wall jejunum of fine-fleeced sheep // Morphofunctional indicators of productive animals: coll. scientific papers / Stavropol Agricultural Institute. Stavropol, 1993. P. 12–15.
7. Chebakov S. N., Malofeev Yu. M. Intraorgan vascular anastomoses of the small intestine of marals in the postnatal ontogenesis // Actual issues of pathology of animal and man : Coll. scientific papers. Barnaul, 1996. P. 141.
8. Yurkov M. I., Kholodova L. I. Intramural arterial vessels of the walls of the intestines of

- логии животных и человека : сб. науч. тр. Барнаул, 1996. С. 141.
8. Юрков М. И., Холодова Л. И. Интрамуральные артериальные сосуды стенок кишечника у овец // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. / Ставроп. СХИ. 1970. Вып. 33, т. 4. С. 312–315.
 9. Tanudiamadja K., Getti R. Arterial supply of the digestive tract of the sheep (*ovis aries*) // Jowa stats J. Sci. 1970. 45. № 2. P. 277–297.
- sheep // Diagnosis, treatment and prevention of diseases of farm animals: coll. scientific papers / Stavrop. SAI. 1970. Vol. 33, issue 4. P. 312–315.
9. Tanudiamadja K. Getti R. Arterial supply of the digestive tract of the sheep (*ovis aries*) // Jowa stats J. Sci. 1970. 45. № 2. P. 277–297.

УДК 633.16:631.879.3

Гурин А. Г., Резвякова С. В.,

**ВЛИЯНИЕ ФИЛЬТРАТА
СПИРТОВОЙ БАРДЫ
НА УРОЖАЙНОСТЬ
И КАЧЕСТВО ЗЕРНА
ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ
НА ЧЕРНОЗЕМЕ
ВЫЩЕЛОЧЕННОМ**

В настоящее время особую актуальность приобретает проблема утилизации отходов производства и потребления. Практика экономически развитых стран (Франция, Бельгия, Голландия), а также исследования российских ученых показывают, что отходы спиртовой промышленности можно использовать в качестве органоминерального удобрения. Целью исследований было выявить оптимальные дозы фильтрата спиртовой барды на посевах ярового ячменя. Опыты заложены в Ливенском районе Орловской области на черноземе выщелоченном. Повторность опытов четырехкратная, размещение делянок рендомизированное, площадь делянки 90 м².

Внесение фильтрата спиртовой барды на черноземе выщелоченном на посевах ярового ячменя сорта Визит в дозе 40 м³/га способствовало максимальному увеличению урожайности, которая в 1,75 раза превысила данный показатель в контрольном варианте. Использование аммиака для нейтрализации фильтрата барды позволило увеличить урожайность ячменя относительно контрольного варианта в 1,85 раза.

Gurin A. G., Rezvyakova S. V.

**INFLUENCE
OF FILTRATE DISTILLERY
STILLAGE
ON YIELD
AND GRAIN QUALITY
OF SPRING BARLEY
ON LEACHED CHERNOZEM**

Currently, the issue of production and consumption waste disposal has become more and more relevant. The experience of economically developed countries (France, Belgium, Holland), as well as studies of Russian scientists show that wastes of alcohol industry can be used as organic fertilizer. The aim of the research was to identify the optimal dose of leachate stillage on sowings of spring barley. The experiments were held in Livensk area of the Oryol region on the leached chernozem. The experiments were repeated for four times with randomized plot allocation. The square of each plot was equal to 90 m².

Introduction of leachate stillage on leached chernozem on crop of spring barley of «Visit» variety in the dose of 40 m³/ha has increased the yield. The result was 1.75 times higher than the control index. The use of ammonia for the neutralization of the filtrate stillage allowed barley yield to rise 1.85 times.

УДК 621.311:637.13

**Атанов И. В., Капустин И. В.,
Ефанов А. В.****СНИЖЕНИЕ РАСХОДА
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССАХ ОБРАБОТКИ
И ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА**

В настоящее время реализуется «Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года», основной целью которой является освоение и внедрение эффективных ресурсосберегающих технологий и техники. В животноводстве основными потребителями электроэнергии стали процессы машинного доения коров, обработки и хранения молока, отличающиеся высокой технологической значимостью и энергоемкостью.

В результате проведенных исследований установлено, что самым высокоэнергос затратным процессом в доильно-молочных линиях является охлаждение молока с его последующим хранением до момента отправки потребителю. Основные пути снижения расхода электроэнергии: использование тепловой энергии, отбираемой от молока, в технологических целях и природного источника холода в зимний период года. Другим важным направлением экономии электроэнергии является ее рациональное использование за счет согласования мощностей электрооборудования с конкретным потребителем и применения агрегатов и оборудования с регулируемым электроприводом. Проводимые в лабораториях Ставропольского государственного аграрного университета исследования по разработке энергосберегающего оборудования, а также данные производственных испытаний показывают, что модернизация технологических линий обработки и переработки молока с полным включением перечисленного энергосберегающего оборудования позволяет на 38–49 % уменьшить расход электроэнергии.

**Afanov I. V., Kapustin I. V.,
Efanov A. V.****REDUCTION OF ENERGY
CONSUMPTION
IN THE TECHNOLOGICAL
TREATMENT
AND PROCESSING OF MILK**

Currently, the strategy of machine-technological modernization of agriculture of Russia until 2020 is being implemented. Its main aim is to develop and introduce effective resource-saving technologies and equipment. The main consumers of electricity in animal husbandry are processes of machine milking, milk processing and storage, characterized by high technological importance and power consumption.

The studies found that most energy demanding process in milking is milk cooling with its subsequent storage before dispatch to the consumer. The main ways to reduce energy consumption are: use of thermal energy extracted from milk for technological purposes and natural source of cold in winter.

Another important trend in energy savings is its efficient use by matching the electrical power to a particular user and the application of motor-driven devices and equipment.

The studies of the Stavropol State Agrarian University in development of energy-saving equipment as well as production testing data show that the modernization of production lines of milk treatment and processing with the above mentioned energy saving equipment decreases power consumption by 38–49 %.

УДК 631.243.24:636.085.52

**Детистова О. И., Грицай Д. И.,
Иванов Д. В.****Defistova O. I., Gritcay D. I.,
Ivanov D. V.****ИССЛЕДОВАНИЕ
ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
ГРУНТОВОГО ПОКРЫТИЯ
СИЛОСОХРАНИЛИЩА****RESEARCH
OF THERMOPHYSICAL
PROPERTIES OF ROUND COATING
OF SILO STORAGE**

Наиболее эффективными и дешевыми сочными кормами зимнего периода являются силос из кукурузы и подсолнечника, сенаж из однолетних и многолетних трав. Помимо плотности укладки растительного сырья и интенсивности заполнения хранилища, на потери питательных веществ оказывают влияние тип хранилища и герметичность укрытия кормовой массы. Толщина и плотность грунтового покрытия силосохранилища должны исключать проникновение влаги и циркуляцию воздуха, предотвращать перегрев и промерзание силосной массы. В данной статье рассмотрен температурный режим грунтового покрытия, исходя из его теплофизических свойств, определены суточные колебания потока поступающей теплоты и температуры глинистого грунта: на поверхности, на глубине 5, 10, 20 и 40 см.

Анализ характера периодичности и продолжительности промерзания грунтового покрытия и силосной массы в хранилище с учетом динамики температуры воздуха и глубины промерзания почвы как в относительно теплую, так и в холодную зиму показал, что наиболее предпочтительна для условий Ставропольского края толщина грунтового покрытия в 20 см. Она во всех случаях исключает повторяемость циклов «замерзание-оттаивание» и либо полностью предотвращает воздействие отрицательных температур на кормовую массу, либо допускает ее на период менее трех месяцев.

The most effective and cheap succulent fodder in winter is silage corn and sunflower silage of annual and perennial grasses. In addition to packing density and intensity of plant materials filling the storage the losses of nutrients are affected by the type of storage and sealing of forage cover. The thickness and density of the soil covering the silo storage should exclude moisture and air circulation to prevent silage overheating and freezing. In this article we consider the temperature regime of the soil cover, based on its thermophysical properties, determined daily fluctuations of heat flow and temperature of clay soil: on the surface, at the depth of 5, 10, 20 and 40 cm.

The analysis of the nature frequency and duration of soil freezing cover and silage in the storage based on the dynamics of air temperature and the depth of soil freezing, in a relatively warm and cold in winter showed that the most advantageous conditions for the conditions of the Stavropol region is coating thickness of 20 cm. It precludes recurrence of «freeze-defrosting» cycles and either completely prevent exposure to freezing temperatures for the crop, or shorten the period up to three months.

УДК 619:614.48:636.5

Климов М. С., Михайлова А. В.,
Морозов В. Ю.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО СРЕДСТВА В ИНКУБАТОРИИ

Разработка и внедрение новых отечественных антибактериальных и дезинфицирующих препаратов, обладающих экологической безопасностью и пролонгированным бактерицидным, вирулицидным и фунгицидным действием, является актуальнейшей задачей для промышленного птицеводства. Учитывая это, нами разработан новый экологически безопасный отечественный препарат Трисан на основе трех высококонцентрированных солей четырехзамещенного аммония, обладающий пролонгированным бактерицидным, вирулицидным и фунгицидным действием в условиях инкубатория. Препарат не имеет аналогов в Российской Федерации и за рубежом. В работе приведены исследования по предынкубационной санации яиц путем погружения в водный раствор, путем орошения крупнодисперсным аэрозолем при температуре рабочего раствора 40 °С. Препарат испытан в 0,1; 0,2 и 0,05 % концентрациях. В результате проведенных исследований установлено, что после обработки инкубационных яиц и технологического оборудования инкубационного парка препаратом Трисан в 0,2; 0,1 и 0,05 % концентрациях с поверхности скорлупы яиц и технологического оборудования инкубационного парка возбудителей бактериальной инфекции на 7-е и 18-е сутки не выделяли. В контрольной партии яиц, санацию которой проводили парами формальдегида, кишечную палочку выделяли во все сроки исследования. Вывод цыплят в опытных партиях был на 3,0–3,3 % выше, чем в контроле.

Полученные положительные результаты позволяют рекомендовать промышленному птицеводству технологические режимы использования препарата Трисан в 0,1–0,05 % концентрации для санации технологического оборудования инкубационного парка и инкубационных яиц яичных кур. Применение данной технологии создает экологически комфортную обстановку в инкубатории.

Klimov M. S., Mikhailova A. V.
Morozov V. Yu.

THE APPLIANCE TECHNOLOGY OF THE NEW REMEDY IN THE HATCHING HOUSE

Development and implementation of the new domestic antimicrobial and disinfecting remedies possessing ecological safety and prolonged bactericidal, virucidal and anti-fungal activity is the most urgent task for poultry industry. Considering it, we developed the new domestic environmentally safe remedy Trisan on the basis of three highly concentrated salts of the tetrasubstituted ammonium, possessing the prolonged bactericidal, virucidal and anti-fungal activity within the hatchery conditions. The remedy has no analogs in the Russian Federation and abroad. In these researches on pre-incubatory sanitation of eggs by immersion into water solution, by a coarse aerosol irrigation at a temperature of 40 °C working solution are given. The remedy is tested in 0,1; 0,2 and 0,05 % concentration. As a result of the conducted researches it is established that after incubatory eggs and incubatory park equipment manipulating with the Trisan remedy in 0,2; 0,1 and 0,05 % concentration from the surface of an eggshell and incubatory park equipment the bacillosis causative agent on 7th and the 18th days was not stated. In the control lot of eggs which sanitation was carried out with formaldehyde vapors, a coliform bacterium was stated during all terms of the research. The hatchability in pilot batches was 3,0–3,3 % higher than in control lot. The received positive results allow to recommend the technological modes of the Trisan usage to poultry industry in 0,1–0,05 % concentration for sanitation of incubatory park equipment and incubatory eggs. Application of this technology creates ecologically comfortable atmosphere in a hatching house.

**ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ И УСЛОВИЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ
«ВЕСТНИК АПК СТАВРОПОЛЯ»**

1. К публикации принимаются статьи по проблемам растениеводства, ветеринарии, животноводства, агроинженерии, экономики сельского хозяйства, имеющие научно-практический интерес для специалистов АПК.
2. Если авторские права принадлежат организации, финансирующей работу, необходимо предоставить письменное разрешение данной организации.
3. Следует указать направление статьи: научная или практическая.
4. На каждую статью предоставить рецензию ведущего ученого вуза. Редакция направляет материалы на дополнительное рецензирование.
5. Статья представляется в электронном (в формате Word) и печатном виде (в 2 экземплярах), без рукописных вставок, на одной стороне листа А4 формата. Последний лист должен быть подписан всеми авторами. Объем статьи, включая приложения, не должен превышать 10 страниц. Размер шрифта – 14, интервал – 1,5, гарнитура – Times New Roman.
6. Структура представляемого материала: УДК, на русском и английском языках фамилии и инициалы авторов, заголовки статьи, аннотация и ключевые слова, сведения об авторах, телефон, E-mail, собственно текст (на русском языке), список использованных источников.
7. Таблицы представляются в формате Word, формулы – в стандартном редакторе формул Word, структурные химические – в ISIS/Draw или сканированные (с разрешением не менее 300 dpi).
8. Рисунки, чертежи и фотографии, графики (только черно-белые) – в электронном виде в формате JPG, TIF или GIF (с разрешением не менее 300 dpi) с соответствующими подписями, а также в тексте статьи, предоставленной в печатном варианте. Линии графиков и рисунков в файле должны быть сгруппированы.
9. Единицы измерений, приводимые в статье, должны соответствовать ГОСТ 8.417–2002 ГСИ «Единицы величин».
10. Сокращения терминов и выражений должны приводиться в соответствии с правилами русского языка, а в случаях, отличных от нормированных, только после упоминания в тексте полного их значения [например, лактатдегидрогеназа (ЛДГ)...].
11. Литература к статье оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5–2008. Рекомендуется указывать не более 3 авторов. В тексте обязательны ссылки на источники из списка [например, [5, с. 24] или (Иванов, 2008, с. 17)], оформленного в последовательности, соответствующей расположению библиографических ссылок в тексте.

Литература (образец)

1. Агафонова Н. Н., Богачева Т. В., Глушкова Л. И. Гражданское право : учеб. пособие для вузов / под общ. ред. А. Г. Калпина ; М-во общ. и проф. образования РФ, Моск. гос. юрид. акад. Изд. 2-е, перераб. и доп. М. : Юрист, 2002. 542 с.
2. Российская Федерация. Законы. Об образовании : федер. закон от 10.07.1992 № 3266-1 (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2012). Доступ из СПС «Консультант Плюс» (дата обращения: 16.01.2012).
3. Российская Федерация. Президент (2008 – ; Д. А. Медведев). О создании федеральных университетов в Северо-Западном, Приволжском, Уральском и Дальневосточном федеральных округах : указ Президента Рос. Федерации от 21 октября 2009 г. № 1172 // Собр. зак-ва РФ. 2009. № 43. Ст. 5048.
4. Соколов Я. В., Плятов М. Л. Управленческий учет: как его понимать // Бух. учет. 2003. № 7. С. 53–55.
5. Сведения о состоянии окружающей среды Ставропольского края // Экологический раздел сайта ГПНТБ России. URL: http://ecology.gpntb.ru/ecolibworld/project/regions_russia/north_caucasus/stavropol/ (дата обращения: 16.01.2012).
6. Экологическое образование, воспитание и просвещение как основа формирования мировоззрения нового поколения / И. О. Лысенко, Н. И. Корнилов, С. В. Окрут и др. // Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу : сб. науч. тр. по материалам 75-й науч.-практ. конф. (г. Ставрополь, 22–24 марта 2011 г.) / СтГАУ. Ставрополь, 2011. С. 97–102.
12. Материалы, присланные в полном объеме по электронной почте, по договоренности с редакцией, дублировать на бумажных носителях не обязательно.
13. Статьи авторам не возвращаются.
14. Публикация статей аспирантов осуществляется на бесплатной основе.
15. Наш адрес: 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12. E-mail: www.vark26.ru.

Заведующий издательским отделом **А. В. Андреев**
Техническое редактирование и верстка **Н. И. Чигиной**
Корректоры: **О. С. Варганова, Е. А. Шулякова**

Подписано в печать 15.03.2014. Формат 60x84 ¹/₈. Бумага офсетная. Гарнитура «Pragmatica». Печать офсетная.
Усл. печ. л. 19,07. Тираж 300 экз. Заказ № 197.

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000

Издательство Ставропольского государственного аграрного университета «АГРУС»,
355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12.
Тел/факс: (8652) 35-06-94. E-mail: agrus2007@mail.ru; <http://agrus.stgau.ru>.

Отпечатано в типографии издательско-полиграфического комплекса СтГАУ «АГРУС», г. Ставрополь, ул. Пушкина, 15.