

ISSN 1997-4868

www.avu.usaca.ru

12 (142) Декабрь

Всероссийский научный аграрный журнал **2015**

АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК

УРАЛА

Агрономия

Биология

Ветеринария

Животноводство

Инженерия

Лесное хозяйство

Овощеводство и садоводство

Рыбоводство

Экология

Экономика

Уважаемые коллеги!

Завершается 2015 год, и мы подводим его итоги. Научный мир – это сфера, которая всегда живо откликается на вызовы времени. Наш журнал «Аграрный вестник Урала» – тому пример, ведь он из года в год не теряет своей актуальности. Вопросы импортозамещения, внедрения биотехнологий, модернизации производства, экологизации сельскохозяйственной деятельности, поддержки и развития фермерства – самые острые проблемы современности и пути их решения активно освещаются на страницах журнала.

Неудивительно, что импакт-фактор журнала неуклонно растет, и это увеличивает его привлекательность для научных специалистов из всех регионов России и ближнего зарубежья. Научно-исследовательская деятельность становится все более востребованной, заметно повышается публикационная активность и цитируемость ученых.

Благодарю всех авторов и читателей журнала за сотрудничество. Надеемся, что наша с вами работа по обогащению знаниями и умениями в наступающем году будет только набирать обороты.

Уважаемые коллеги, поздравляю всех авторов, читателей, редакцию журнала «Аграрный вестник Урала» с наступающим 2016 годом! От всей души желаю вам счастья, здоровья, благополучия, профессиональных успехов, новых открытий и свежих идей!

С новым годом!

*Председатель редакционного совета,
ректор Уральского ГАУ, академик РАН
И. М. Донник*

*С Новым
годом!*



Аграрный вестник Урала

№ 12 (142), декабрь 2015 г.

По решению ВАК России, настоящее издание входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертационных работ

Редакционный совет:

И. М. Донник — председатель редакционного совета, главный научный редактор, доктор биологических наук, профессор, академик РАН

Б. А. Воронин — заместитель председателя редакционного совета, заместитель главного научного редактора, доктор юридических наук, профессор

А. Н. Сёмин — заместитель главного научного редактора, доктор экономических наук, член-корреспондент РАН

Члены редакционного совета:

Н. В. Абрамов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (г. Тюмень)

М. Ф. Баймухамедов, доктор технических наук, профессор (Казахстан)

В. В. Бледных, доктор технических наук, профессор, академик РАН (г. Челябинск)

В. А. Бусол, доктор ветеринарных наук, профессор, академик Национальной академии аграрных наук (Украина), академик РАН

В. Н. Большаков, доктор биологических наук, академик РАН (г. Екатеринбург)

Т. Виашка, доктор ветеринарных наук, академик (Польша)

В. Н. Домацкий, доктор биологических наук, профессор (г. Тюмень)

С. В. Залесов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный лесовод РФ (г. Екатеринбург)

Н. Н. Зезин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (г. Екатеринбург)

В. П. Иваницкий, доктор экономических наук, профессор (г. Екатеринбург)

Ян Кампбелл, доктор-инженер, ассоциированный профессор (Чешская Республика)

Капоста Йожеф, декан факультета экономических и социальных наук (г. Геделле, Венгрия)

Н. С. Мандыгра, доктор ветеринарных наук, член-корреспондент Национальной академии аграрных наук (Украина)

В. С. Мымрин, доктор биологических наук, профессор (г. Екатеринбург)

П. Е. Подгорбуных, доктор экономических наук, профессор (г. Курган)

Н. И. Стрекозов, доктор сельскохозяйственных наук, академик Российской академии сельскохозяйственных наук (г. Москва)

А. В. Трапезников, доктор биологических наук, профессор (г. Екатеринбург)

В. Н. Шевкопляс, доктор биологических наук, профессор (г. Краснодар)

И. А. Шкуратова, доктор ветеринарных наук, профессор (г. Екатеринбург)

Е. А. Эбботт, профессор, Университет штата Айова

Хосе Луис Лопес Гарсиа, профессор, Политехнический университет (г. Мадрид, Испания)

Редакция журнала:

Д. Н. Багрецов — кандидат филологических наук, шеф-редактор

О. А. Багрецова — ответственный редактор

И. П. Зорина — редактор

Н. А. Предина — верстка, дизайн

К сведению авторов

1. Представляемые статьи должны содержать результаты научных исследований, готовые для использования в практической работе специалистов сельского хозяйства, либо представлять для них познавательный интерес (исторические материалы и др.).

2. Структура представляемого материала в целом должна выгладеть так:

— УДК;

— рубрика;

— заголовок статьи (на русском языке);

— Ф. И. О. авторов, ученая степень, звание, должность, место работы, адрес и телефон для связи (на русском языке);

— ключевые слова (на русском языке);

— расширенная аннотация — 200–250 слов (на русском языке);

— заголовок статьи (на английском языке);

— Ф. И. О. авторов, ученая степень, звание, должность, место работы, адрес и телефон для связи (на английском языке);

— ключевые слова (на английском языке);

— расширенная аннотация — 200–250 слов (на английском языке);

— Ф. И. О. рецензента, ученая степень, звание, должность, место работы;

— собственно текст (необходимо выделить заголовками в тексте разделы: «Цель и методика исследований», «Результаты исследований», «Выводы. Рекомендации»);

— список литературы, использованных источников (на русском языке);

— список литературы, использованных источников (на английском языке).

3. Линии графиков и рисунков в файле должны быть сгруппированы. Таблицы представляются в формате Word. Формулы — в стандартном редакторе формул Word, структурные химические в ISIS / Draw или сканированные, диаграммы в Excel. Иллюстрации представляются в электронном виде, в стандартных графических форматах.

4. Литература на русском и английском языке должна быть оформлена в виде общего списка, в тексте указывается ссылка с номером. Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

5. На каждую статью обязательна внешняя рецензия. Перед публикацией редакция направляет материалы на дополнительное рецензирование в ведущие НИИ соответствующего профиля по всей России.

6. На публикацию представляемых в редакцию материалов требуется письменное разрешение организации, на средства которой проводилась работа, если авторские права принадлежат ей.

7. Авторы представляют (одновременно):

— статью в печатном виде — 1 экземпляр, без рукописных вставок, на одной стороне стандартного листа, подписанную на обороте последнего листа всеми авторами. Размер шрифта — 12, интервал — 1,5, гарнитура — Times New Roman;

— цифровой накопитель с текстом статьи в формате RTF, DOC;

— иллюстрации к статье (при наличии);

— рецензию.

8. Материалы, присланные в полном объеме по электронной почте, дублировать на бумажных носителях не обязательно.

Подписной индекс 16356

в объединенном каталоге «Пресса России»

Учредитель и издатель: Уральский государственный аграрный университет

Адрес учредителя и редакции: 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42

Телефоны: гл. редактор 8-912-23-72-098; зам. гл. редактора — ответственный секретарь, отдел рекламы и научных материалов 8-919-380-99-78; факс: (343) 350-97-49. E-mail: agro-ural@mail.ru (для материалов)

Издание зарегистрировано: в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций Журнал входит в Международную научную базу данных AGRIS. Все публикуемые материалы проверяются в системе «Антиплагиат». Журнал «Аграрный вестник Урала» включен в базу данных периодических изданий Ульрих (Ulrich's Periodicals Directory)

Свидетельство о регистрации: ПИ № 77-12831 от 31 мая 2002 г.

Оригинал-макет подготовлен в Уральском аграрном издательстве. 620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 42

Отпечатано в ООО Универсальная типография «Альфа Принт». 620030, г. Екатеринбург, ул. Карьерная, 14. Тел.: (343) 222-00-34

Подписано в печать: 10.12.2015 г.

Усл. печ. л. — 12,55

Тираж: 2000 экз.

Автор. л. — 10,2

Цена: в розницу — свободная Обложка — источник: http://allday.ru/

www.avu.usaca.ru

© Аграрный вестник Урала, 2015

АГРОНОМИЯ

- О. В. Ермолина
**ВЛИЯНИЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА МЕЖФАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ
РАЗВИТИЯ ГОРОХА В ЮЖНОЙ ЗОНЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ** 6
- Н. С. Кравченко, С. В. Подгорный, А. П. Самофалов
**ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ЗЕРНА СОРТОВ ОЗИМОЙ
МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ РАЗНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ** 12
- Н. Е. Самофалова, Н. П. Иличкина, М. А. Лещенко, О. А. Дубинина, Н. С. Кравченко, Т. Г. Дерова
**СОСТОЯНИЕ И ЗАДАЧИ СЕЛЕКЦИИ ТВЕРДОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
В ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ КЛИМАТА** 18
- В. Е. Тихонов, А. А. Неверов
**ДВИЖЕНИЕ ЗЕМЛИ ВОКРУГ БАРИЦЕНТРА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ
КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ ОСНОВА
ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ** 24

БИОЛОГИЯ

- А. В. Ким, А. Н. Красовский
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ УКЛОНЕНИЯ ДЛЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ВИЧ-МОДЕЛИ 30

ЖИВОТНОВОДСТВО

- О. Г. Лоретц, О. В. Белоокова, О. В. Горелик
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭМ-ТЕХНОЛОГИИ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ 34

ИНЖЕНЕРИЯ

- А. А. Коротаев, Л. А. Новопашин
**ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
ДЛЯ МОНИТОРИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ
И ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ** 38
- С. Н. Полянский, С. В. Бутаков, В. А. Александров, И. С. Ольков
ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ СТРУЙНЫМИ МЕТОДАМИ 43

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Н. М. Дебков, С. В. Залесов, А. С. Оплетаев
**ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ОСИННИКОВ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ ПОДРОСТОМ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ГЕНЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)** 48

ПТИЦЕВОДСТВО

- В. И. Фисинин, А. В. Мифтахутдинов, В. В. Пономаренко, Д. Е. Аносов
**АНТИСТРЕССОВАЯ АКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ПРИМЕНЕНИЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА СПАО
КУРАМ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА** 54
- П. В. Шаравьев
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЯЙЦА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ
КОРМОВЫХ ДОБАВОК «ТОКСИНОН» И «БАЦЕЛЛ-М»** 59

ЭКОНОМИКА

И. М. Донник, Б. А. Воронин НОВОЕ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ О ВЕТЕРИНАРИИ	64
Е. А. Захарова, А. В. Трегубова МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КАК ИНСТРУМЕНТА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ	70
Е. М. Кот, О. Е. Терехова, Л. В. Сабурова ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАНОВЛЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА КАК ЭЛЕМЕНТА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ	75
О. А. Рущицкая, Е. С. Куликова, В. Д. Мингалев СУЩНОСТЬ И ПРИНЦИПЫ АНТИКРИЗИСНОГО МАРКЕТИНГА	79
Е. В. Седова СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАНЯТОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ	82
Е. А. Семенов, А. А. Чибилев (Мл.) РОЛЬ СТРУКТУРНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АГРАРНОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА В ФОРМИРОВАНИИ НЕВОСТРЕБОВАННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА	88

AGRONOMY

- O. V. Ermolina
INFLUENCE OF HYDROTHERMAL CONDITIONS ON INTERPHASE PERIODS OF PEAS GROWING IN THE SOUTHERN AREA OF THE ROSTOV REGION 6
- N. S. Kravchenko, S. V. Podgorny, A. P. Samofalov
ASSESSMENT OF TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF SOFT WINTER WHEAT VARIETIES OF DIFFERENT ECOLOGICAL ORIGIN 12
- N. E. Samofalova, N. P. Ilichkina, M. A. Leshchenko, O. A. Dubinina, N. S. Kravchenko, T. G. Derova
STATE AND TASKS OF HARD WINTER WHEAT BREEDING UNDER CHANGING OF CLIMATIC CONDITIONS 18
- V. E. Tikhonov, A. A. Neverov
THE MOVEMENT OF THE EARTH AROUND THE BARYCENTER OF THE SOLAR SYSTEM AS AN INFORMATION BASIS FOR LONG-TERM YIELD FORECASTING 24

BIOLOGY

- A. V. Kim, A. N. Krasovskii
THE SOLUTION TO THE PROBLEM OF EVASION FOR THE MATHEMATICAL HIV-MODEL 30

ANIMAL HUSBANDRY

- O. G. Lorets, O. V. Belookova, O. V. Gorelik
EXPERIENCE OF THE APPLICATION OF EM-TECHNOLOGY IN DAIRY CATTLE 34

ENGINEERING

- A. A. Korotaev, L. A. Novopashin
APPLICATION OF UNMANNED AERIAL VEHICLES FOR MONITORING AGRICULTURAL LANDS AND CULTIVATION AREAS IN AGRARIAN SECTOR 38
- S. N. Polyansky, S. V. Butakov, V. A. Alexandrov, I. S. Olkov
TREATMENT OF SURFACE BY STREAM METHODS 43

FORESTRY

- N. M. Debkov, S. V. Zalesov, A. S. Opletaev
PROVISION OF ASPEN TREES OF MIDDLE TAIGA WITH UNDERGROWTH OF PREVIOUS GENERATION (ON THE EXAMPLE OF TOMSK REGION) 48

POULTRY FARMING

- V. I. Fisinin, A. V. Miftakhutdinov, V. V. Ponomarenko, D. E. Anosov
ANTI-STRESS ACTIVITY AND EFFICACY OF PHARMACOLOGIC COMPLEX SPAO TO THE CHICKENS OF PARENT FLOCK 54
- P. V. Sharaviov
EFFICIENCY OF EGG PRODUCTION IN THE APPLICATION OF FEED ADDITIVES “TOXINON” AND “BACELL-M” 59

ECONOMY

- I. M. Donnik, B. A. Voronin
NEW IN LEGISLATION ON VETERINARY MEDICINE 64

E. A. Zakharova, A. V. Tregubova METHODS OF ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF THE FORMATION THE INSTITUTIONAL ENVIRONMENT OF AGRICULTURE AS A TOOL OF STATE REGULATION	70
E. M. Kot, O. E. Terekhova, L. V. Saburova HISTORICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF MANAGEMENT ACCOUNTING AS AN ELEMENT OF THE ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM OF ENTERPRISE MANAGEMENT	75
O. A. Rushchitskaya, E. S. Kulikova, V. D. Mingalev ESSENCE AND PRINCIPLES OF ANTI-CRISIS MARKETING	79
E.V. Sedova CURRENT STATUS OF MANAGEMENT SYSTEM OF EMPLOYMENT OF POPULATION OF KURSK REGION	82
E. A. Semenov, A. A. Chibilyov (Jr.) THE ROLE OF STRUCTURAL AND ECONOMIC TRANSFORMATION OF AGRARIAN COMPLEX OF THE REGION IN THE FORMATION OF UNCLAIMED LAND FUND	88



ВЛИЯНИЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА МЕЖФАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ ГОРОХА В ЮЖНОЙ ЗОНЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

О. В. ЕРМОЛИНА,

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией,

Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур им. И. Г. Калининко

(347740, г. Зерноград, ул. Научный городок, д. 3; e-mail: ermolinaov82@mail.ru)

Ключевые слова: горох, фаза развития, вегетационный период, корреляционная зависимость, количество осадков, температура воздуха.

Благодаря короткому вегетационному периоду и высокой холодостойкости горох получил широкое распространение в сельхозпроизводстве. К достоинствам этой культуры можно отнести высокую азотофиксирующую способность, делающую ее хорошим предшественником для зерновых озимых культур. Однако вегетационный период растений гороха варьирует в широких пределах и в большей степени зависит от гидротермических условий произрастания. Сложившаяся в последнее время тенденция ранних сроков посева семян в непрогретую почву приводит к затягиванию фазы «всходы – цветение», вследствие этого происходит увеличение вегетационного периода гороха. Цель исследования – оценка влияния гидротермических условий возделывания на фазы онтогенеза и вегетационный период гороха в целом. Исследования проводились в условиях неустойчивого увлажнения южной зоны Ростовской области. Значительные различия гидротермических условий возделывания по годам исследований позволили выполнить всестороннюю оценку их влияния на рост и развитие растений гороха. В статье приведен анализ влияния средних температур и количества осадков на межфазные периоды развития гороха. Выявлены существенные различия тепло- и водопотребления гороха в течение всего вегетационного периода. Определена реакция растений гороха на повышение температуры воздуха ($r = -0,92$) и количества осадков ($r = 0,69$) в межфазные периоды развития. Установлены оптимальные гидротермические условия для благоприятного роста и развития растений гороха: средняя температура воздуха – 19–22 °С, количество осадков – 75–85 мм. Выявлены реакции фаз онтогенеза на изменение гидротермических условий. Доказана неоднозначность влияния средних температур и количества осадков на фазы онтогенеза и вегетационный период в целом.

INFLUENCE OF HYDROTHERMAL CONDITIONS ON INTERPHASE PERIODS OF PEAS GROWING IN THE SOUTHERN AREA OF THE ROSTOV REGION

O. V. ERMOLINA,

candidate of agricultural sciences, head of the laboratory,

All-Russian Scientific Research Institute of Grain Crops of I. G. Kalinenko

(3 Nauchny gorodok Str., 347740, Zernograd; e-mail: ermolinaov82@mail.ru)

Keywords: peas, phase of development, vegetation period, correlation, amount of precipitations, air temperature.

Due to a short vegetation period and high cold resistance peas is widely spread in agriculture. One of its advantages is high nitrogen-fixing ability that makes peas a good ancestor for winter grain crops. However vegetation period of peas widely varies and largely depends on hydrothermal growing conditions. The current tendency of early sowing of peas in a cold soil results in delaying the period “sprout – blossom” and thus enlarges vegetation period of peas. The aim of the study is an assessment of effect of hydrothermal cultivation conditions on phases of ontogenesis and vegetation period of peas on the whole. The researches were carried out in the southern area of the Rostov region with unstable moisture. Significant differences of hydrothermal cultivation conditions allowed making complete assessment of their effect of growth and development of peas. The article presents the analysis of influence of average temperatures and amount of precipitations in interphase periods of peas growing. We have determined definite traits of heat and water consumption during the whole vegetation period of peas. The response of peas on air temperature rise and amount of precipitations in interphase periods of peas growing has been determined as well. The best hydrothermal conditions for favorable growth and development of peas have been established: they are 19–22 °C of average air temperature and 75–85 mm of precipitations. The response of the phases of ontogenesis on a change of hydrothermal conditions has been found. The ambiguity of the influence of average temperatures and precipitation on the phases of ontogenesis and on the vegetation period on the whole is proved.

Положительная рецензия представлена Л. П. Бельтюковым, почетным работником науки и техники РФ, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Азово-Черноморского инженерного института Донского государственного аграрного университета в г. Зернограде.

В южной зоне неустойчивого увлажнения Ростовской области большой интерес для производства представляет зернобобовая культура горох (*Pisum sativum* L.). Широкое распространение гороха обусловлено высоким содержанием белка, сбалансированного по аминокислотному составу, и высокой урожайностью во всех природно-климатических зонах. Важную роль горох играет и как лучший предшественник под зерновые культуры [1, 5].

Горох – культура малотребовательная к почвенно-климатическим условиям, о чем свидетельствует его широкое распространение по территории России. Однако только оптимальные погодно-климатические условия позволяют реализовать высокий потенциал, свойственный этой культуре, путем получения высоких урожаев [9, 10].

Цель и методика исследований. Цель данных исследований – оценить влияние гидротермических условий на межфазные периоды развития растений гороха в южной зоне Ростовской области. Полевые исследования выполнялись на полях ВНИИЗК в течение пяти лет (2011–2015 гг.).

Почвенный покров опытных участков представлен обыкновенным черноземом (предкавказский карбонатный). Климат зоны – континентальный, с неустойчивым увлажнением. Годовое количество осадков составляет 450–500 мм, но они характеризуются неравномерным распределением в течение года.

За годы исследования количество осадков за вегетационный период гороха (март – июнь) варьировало от 85,2 до 163,4 мм. Сумма средних среднесуточных температур воздуха за вегетационный период составила от 1451,8 до 1704,5 °С. В течение пяти лет наблюдений средний показатель ГТК за вегетационный период гороха в южной зоне Ростовской области варьировал от 0,5 (сухо) до 1,1 (достаточное увлажнение), что связано с динамикой выпавших осадков.

Наиболее благоприятным для вегетации растений гороха по температурному и водному режиму был 2015 г. (рис. 1).

В качестве объекта исследований использовались образцы мировой коллекции ВИР, селекционные линии и сорта гороха, созданные во ВНИИЗК им. И. Г. Калиненко, в количестве 100 образцов.

Посев коллекционного питомника проводился в третьей декаде марта. Норма высева составила 1,2 млн шт. всхожих семян на 1 га. Образцы высевались на делянках площадью 10 м² в трехкратном повторении.

Полевые опыты проводили в соответствии с методическими указаниями ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова, методикой Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, методикой полевого опыта Б. А. Доспехова, Международного классификатора СЭВ рода *Pisum* L. (1985) [2, 7, 8]. Статистическую обработку данных проводили с использованием ЭВМ, программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Рост и развитие растений гороха во многом определяется сочетанием количества тепла и влаги за вегетационный период, а также индивидуальной реакцией сортов на эти условия, обусловленной генотипом. Обилие осадков и высокая относительная влажность воздуха, как и понижение температуры воздуха, приводят к увеличению продолжительности вегетационного периода [4].

Длительность периода вегетации гороха зависит в основном от продолжительности двух основных фаз: «всходы – цветение» и «цветение – созревание». В период «всходы – цветение» происходит рост и развитие репродуктивных органов, способствующих накоплению вегетативной массы [10]. В наших исследованиях средняя продолжительность этого периода варьировала от 36 до 49 сут., коэффициент вариации V = 13,1 %.

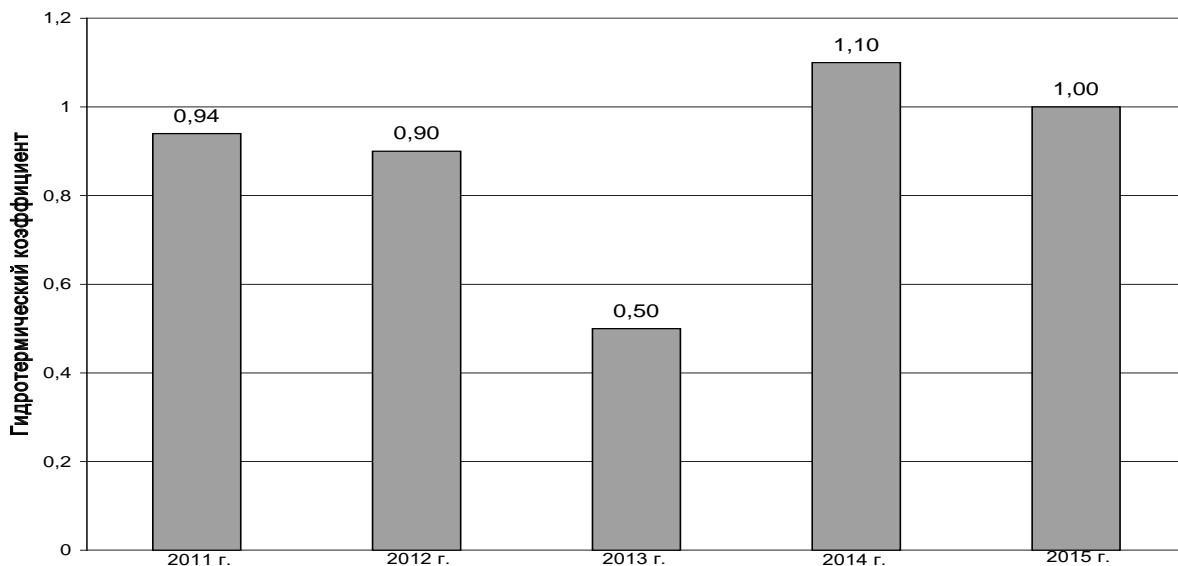


Рис. 1. Гидротермический коэффициент за вегетационный период гороха, по данным метеостанции г. Зернограда

Таблица 1

Продолжительность и гидротермическое обеспечение основных фаз развития гороха, 2011–2015 гг.

Год	Период						Вегетационный период		
	«всходы – цветение»			«цветение – созревание»			Суток	°С	мм
	Суток	°С*	мм**	Суток	°С*	мм**			
2011	36	19,6	31,9	36	24,9	91,5	72	22,3	123,4
2012	37	19,3	66,5	42	18,7	46,6	79	19,0	113,1
2013	38	17,2	34,9	34	22,4	24,6	72	19,8	59,5
2014	40	16,6	106,6	41	23,4	87,8	81	20,0	194,4
2015	49	14,4	101	31	21,5	117,5	80	18,0	218,5
V, %	13,1	12,2	51,7	12,7	10,4	50,7	6,5	8,0	45,4

Примечание: * средняя температура воздуха; ** сумма осадков за период.

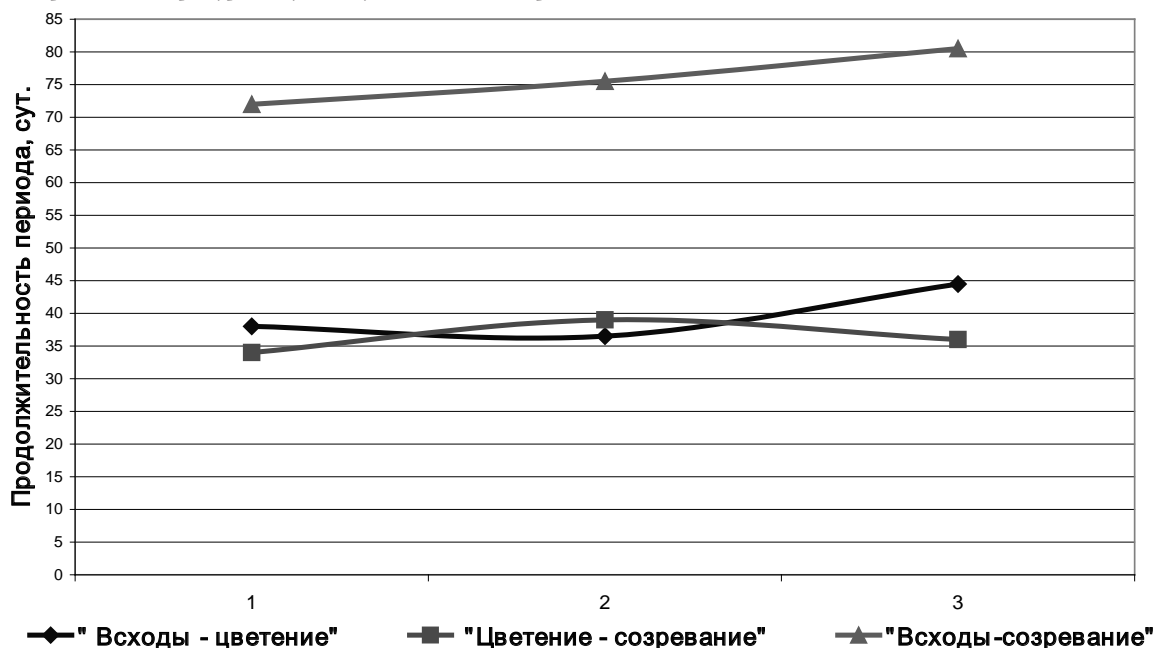


Рис. 2. Продолжительность межфазных периодов развития гороха в зависимости от гидротермических условий, сут.: условия произрастания: 1 – засушливые (2013 г., ГТК = 0,5); 2 – благоприятные (2011–2012 гг., ГТК = 0,9); 3 – влажные (2014–2015 гг., ГТК = 1,1)

В фазе «цветение – созревание» растение гороха формирует число семян в бобе, и происходит налив семян. Продолжительность этого периода также в значительной степени зависит как от условий произрастания, так и от сортовых особенностей. В среднем продолжительность межфазного периода «цветение – созревание» варьировала от 31 до 42 сут., коэффициент вариации $V = 12,7\%$.

Количество осадков, выпавших за определенный период развития растений гороха в годы исследований, характеризовалось значительной изменчивостью. Коэффициенты вариации осадков, выпавших за период «всходы – цветение» и «цветение – созревание», $V = 51,7\%$, $50,7\%$ соответственно. В связи с этим отмечено значительное колебание продолжительности периода вегетации гороха от 72 до 81 сут., $V = 6,5\%$ (табл. 1).

Период развития гороха от всходов до цветения в наших исследованиях не превышал 13 сут., что при коэффициенте вариации $V = 13,1\%$ говорит о незначительной изменчивости признака.

С увеличением количества осадков происходит увеличение межфазного периода «всходы – цветение» на 4–6 сут., а фаза «цветение – созревание» сокращается на 2–5 сут., при этом в целом вегетационный период увеличивается от 2 до 8 сут. (рис. 2).

От погодно-климатических условий зависит и соотношение продолжительности основных фенофаз вегетационного периода гороха. В наших исследованиях фаза «всходы – цветение» в увлажненные годы увеличивалась до 5 сут., а фаза «цветение – созревание» резко сокращалась до 5 сут. (рис. 3).

Повышение влагообеспеченности растений гороха привело к увеличению вегетационного периода с одновременным изменением соотношения продолжительности межфазных периодов развития. Если в благоприятные по увлажнению годы (2011–2012 гг.) преобладает фаза «цветение – созревание», то избыточное увлажнение (2015 г.) приводит к увеличению фазы «всходы – цветение». В засушливых условиях (2013 г.) наблюдалось равенство основных фаз развития гороха – «всходы – цветение» и «цветение – созревание».

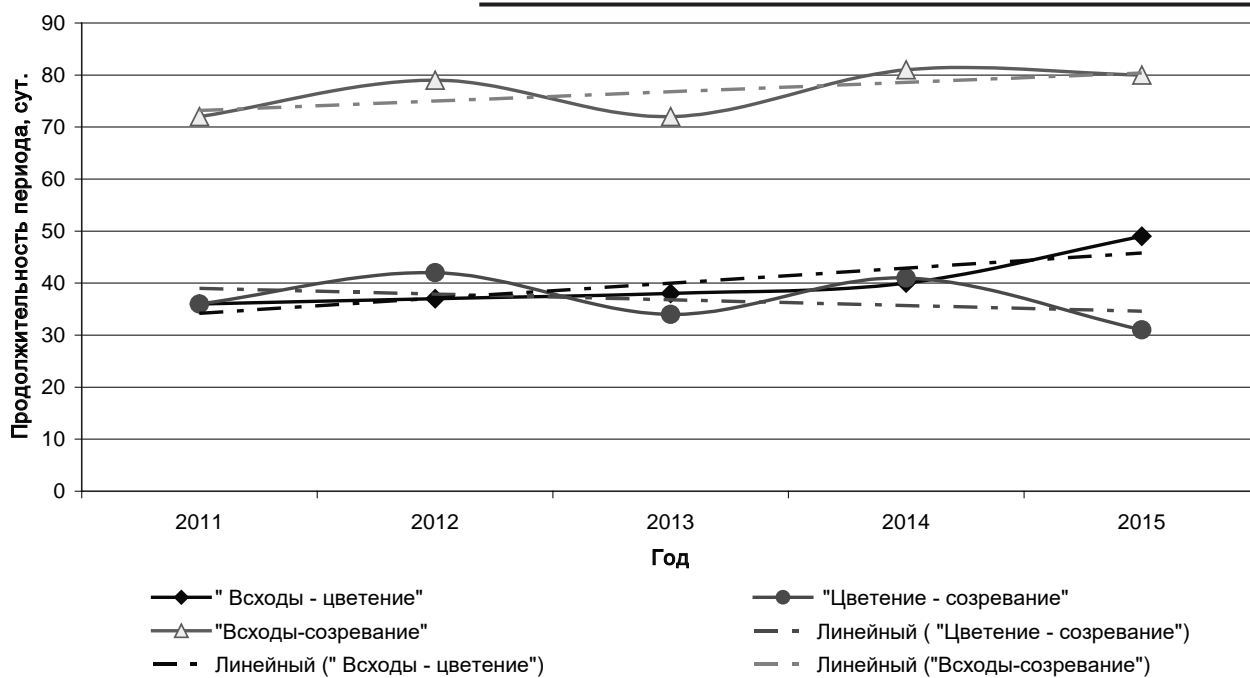


Рис. 3. Продолжительность межфазных периодов развития гороха, сут.

Таблица 2
Сопряженность продолжительности вегетационного периода гороха с продолжительностью межфазных периодов и их гидротермическим обеспечением (2011–2015 гг.)

Показатель	Коэффициент корреляции, r	Ошибка S_r	Критерий значимости t_r
Продолжительность вегетационного периода			
«Всходы – цветение»	0,55	0,34	1,60
«Цветение – созревание»	0,34	0,54	0,62
Средняя температура воздуха за вегетационный период			
«Всходы – цветение»	-0,92*	0,23	-4,08
«Цветение – созревание»	-0,27	0,56	-0,49
«Всходы-созревание»	-0,66	0,43	-3,18
Сумма осадков за вегетационный период			
«Всходы – цветение»	0,69	0,42	3,26
«Цветение – созревание»	-0,27	0,56	-3,19
«Всходы – созревание»	0,78*	0,36	3,28

Примечание: * существенно на 5%-ном уровне значимости.

Для изучения влияния гидротермических условий на длительность межфазных периодов вегетации гороха проведен корреляционный анализ Пирсона (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что увеличение вегетационного периода во влажные годы происходит в основном за счет увеличения фазы «всходы – цветение». Высокие средние температуры негативно влияют на вегетационный период ($r = -0,66$), особенно опасны они в период «всходы – цветение» ($r = -0,92$), когда происходит быстрое увядание и стерилизация завязей. Увеличение количества осадков приводит к увеличению продолжительности вегетационного периода ($r = 0,78$), особенно в период «всходы – цветение» ($r = 0,69$), однако избыток влаги в период «цветение – созревание» приводит к более быстрому протеканию процесса налива семян ($r = -0,27$). Полученные данные говорят о том, что гороху для формирования высоких урожаев необходимо оптимальное

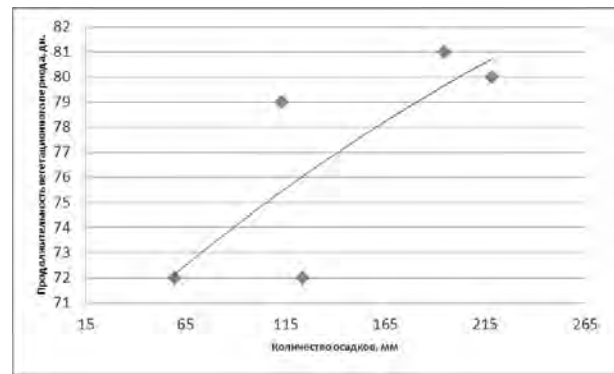
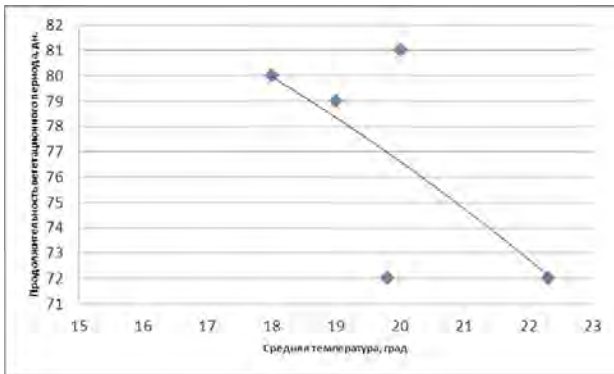
сочетание тепла и влаги на протяжении всего процесса вегетации.

Установлено влияние гидротермических условий на длительность межфазных периодов вегетации гороха. Для подтверждения гипотезы о нелинейности характера взаимосвязи были построены точечные графики, отражающие влияние гидротермических условий на длительность межфазных периодов вегетации гороха (рис. 4).

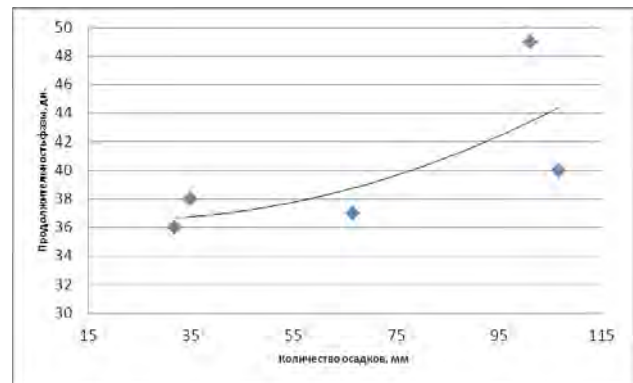
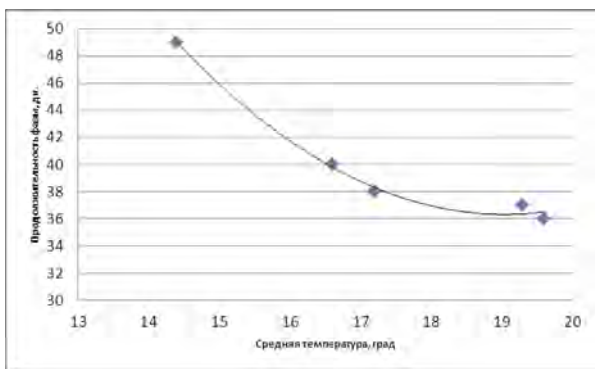
Как показывают графики, средние температуры и количество осадков оказывают противоположное влияние на продолжительность вегетационного периода растений гороха. Так, увеличение средней температуры за период вегетации на 125 % (от 18 до 22,5 °C) приводит к сокращению вегетационного периода на 8 сут., в то же время увеличение количества осадков на 330 % (от 65 до 215 мм) увеличивает период вегетации на те же 8 сут.



Всходы – созревание



Всходы – цветение



Цветение – созревание

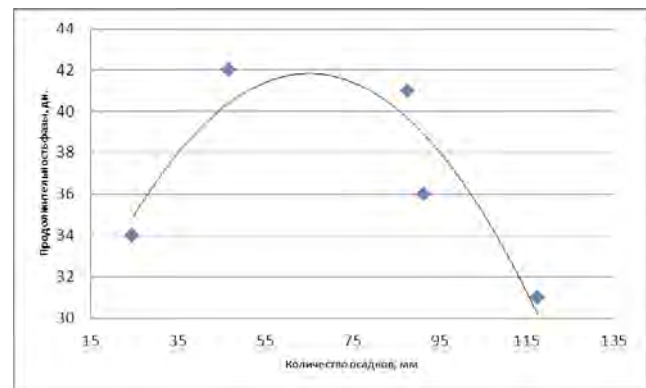
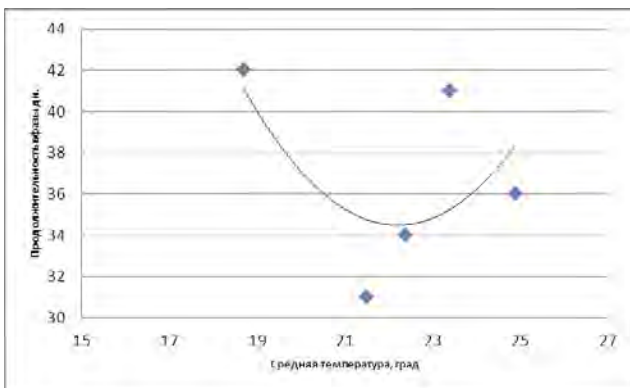


Рис. 4. Зависимость продолжительности вегетационного периода от гидротермического обеспечения в основные фазы развития гороха (2011–2015 гг.)

Данная тенденция сохраняется и по фазам развития растения. Так, повышение температуры на 5 °С в период «всходы – цветение» сокращает его продолжительность на 12 сут., увеличение количества осадков на 75 мм увеличивает этот период на 7 сут. В фазу «цветение – созревание» ситуация неоднозначна, повышение температуры от 18,5 до 22 °С приводит к сокращению фазы созревания, а дальнейшее увеличение до 25 °С увеличивает фазу на 2 сут. Увеличение количества осадков с 25 до 74 мм приводит к увеличению фазы «цветение – созревание» на 7 сут., дальнейшее увлажнение сокращает данную фазу на 13 сут.

Выводы.

1. Величина вегетационного периода растений гороха является переменной величиной, в значительной степени зависящей от сложившихся гидротермических условий. При этом фазы онтогенеза имеют различную реакцию на это изменение.

2. Изменение гидротермических условий приводит к изменению продолжительности фаз развития гороха. Наибольшее влияние гидротермические условия окружающей среды оказывают на фазу «всходы – цветение». Так, повышение температуры приводит к ее сокращению ($r = -0,92$), а увеличение количества осадков в обратной последовательности к увеличению ($r = 0,69$).

3. Поскольку наиболее остро растение гороха реагирует на изменение гидротермических условий в фазе «входы – цветение», необходимо строго соблюдать агротехнические требования по срокам посева.
4. В фазе «цветение – созревание» оптимальным гидротермическим режимом являются средняя температура воздуха 19–22 °С, количество осадков 75–85 мм.

Литература

1. Вишнякова М. А. Генофонд зернобобовых культур и адаптивная селекция как факторы биологизации и экологизации растениеводства (обзор) // Сельскохозяйственная биология. 2008. № 3. С. 3–23.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. 5-е изд., перераб. и доп. М. : Агропромиздат, 1985. 351 с.
3. Ермолина О. В. Влияние температуры воздуха и количества осадков по фазам онтогенеза на урожайность семян сои // АПК Юга России: состояние и перспективы : сб. регион. науч.-практ. конф. Майкоп, 2014. С. 143–147.
4. Ермолина О. В. Сравнительная оценка взаимосвязей продуктивности сои и гороха с хозяйственно-ценными признаками // Инновационные разработки молодых ученых для развития АПК : сб. II Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, преподавателей, аспирантов, студентов. Краснодар, 2014.
5. Зотиков В. И., Наумкина Т. С., Сидоренко В. С. Состояние и перспективы развития селекции и семеноводства зернобобовых культур // Земледелие. 2011. № 6. С. 8–10.
6. Зубов А. Е. Селекция и технология возделывания гороха в Среднем Поволжье. Самара, 2012. 217 с.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М. : Колос, 1985. Вып. 2. 194 с.
8. Международный классификатор СЭВ рода *Pisum sativum* L. Л., 1986. 54 с.
9. Омелянюк Л. В. Специфичность реакций сортообразцов гороха различного морфотипа на изменение гидротермического обеспечения периода вегетации // Доклады РАСХН. 2013. № 2. С. 20–23.
10. Семенова Е. В., Соболев Д. В. Продуктивность образцов гороха (*Pisum sativum* L.) из коллекции ВИР в условиях Ленинградской области // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. СПб., 2009. Т. 166. 615 с.

References

1. Vishnyakova M. A. Gene fund of legumes crops and adaptive selection as factors of biologization and ecologization of plant-growing (review) // Agricultural biology. 2008. № 3. P. 3–23.
2. Dospekhov B. A. Methodology of field experiment. 5th ed. revised and enlarged. M. : Agropromizdat, 1985. 351 p.
3. Ermolina O. V. Effect of air temperature and amount of precipitations to phases of ontogenesis on soybean productivity // AIC of the south of Russia: the state and perspectives : collection of regional scientific and practical conference. Maykop, 2014. P. 143–147.
4. Ermolina O. V. Comparative appraisal of the relationship of productivity of soybean and peas with economically valuable traits // Innovative developments of young scientists for AIC : collection of the II Intern. scientif.-pract. conf. of young scientists, lectures, post graduates, students. Krasnodar, 2014.
5. Zotikov V. I., Naumkina T. S., Sidorenko V. S. State and perspectives of development of grain crops breeding and seed-growing // Agriculture. 2011. № 6. P. 8–10.
6. Zubov A. E. Breeding and technology of peas cultivation in Middle Volga region. Samara, 2012. 217 p.
7. Methodology of state variety testing of crops. M. : Kolos, 1985. Iss. 2. 194 p.
8. International classifier of CMEA of the type *Pisum sativum* L. L., 1986. 54 p.
9. Omeliyanuk L.V. Specificity of response of peas variety samples of different morphotype on change of hydrothermal supply of vegetation period // Reports of RAAS. 2013. № 2. P. 20–23.
10. Semenova E. V., Sobolev D. V. Productivity of peas (*Pisum sativum* L.) from collection of ARIR under the conditions of Leningrad region // Works on applied botany, genetics and selection. SPb., 2009. Vol. 166. 615 p.



ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ЗЕРНА СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ РАЗНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Н. С. КРАВЧЕНКО,
научный сотрудник,
С. В. ПОДГОРНЫЙ,
старший научный сотрудник,
А. П. САМОФАЛОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,
Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур им. И. Г. Калининко
(347740, г. Зерноград, ул. Научный городок, д. 3; e-mail: biokhimiya.vniizk@mail.ru)

Ключевые слова: озимая пшеница, качество, массовая доля белка, массовая доля клейковины, удельная работа по деформации теста, объемный выход хлеба, общая хлебопекарная оценка, урожайность.

Рассмотрены основные показатели качества зерна и муки сортов озимой мягкой пшеницы разного экологического происхождения. Анализ статистических параметров показателей качества зерна выявил их незначительную изменчивость. Индекс деформации клейковины и удельная работа деформации теста, которые характеризуют физические свойства клейковины (упругость, растяжимость), в среднем за годы изучения оказались наиболее вариабельными: $CV = 12,9\%$ и $CV = 35,2\%$ соответственно. Все остальные изученные технологические и хлебопекарные показатели качества характеризовались низкими коэффициентами вариации ($CV = <10\%$). В зависимости от сорта и года исследований отмечено значительное варьирование массовой доли белка от 12,5 до 17,0 %, при среднем значении 14,4 %. По результатам исследований по показателю массовой доли клейковины в зерне классу сильных пшениц соответствовало 23 % сортов. Классу ценных пшениц по массовой доле клейковины в зерне соответствовали 30 % изучаемых сортов. Проведена сравнительная оценка сортов пшеницы по урожайности. По комплексу показателей качества выделены сорта, соответствующие классу сильных пшениц. Проведен корреляционный анализ Пирсона, определены взаимосвязи между показателями качества и урожайностью сортов озимой пшеницы. Установлены сильные значимые связи массовой доли белка с массовой долей клейковины в зерне ($r = 0,79$), объемного выхода хлеба и общей хлебопекарной оценки ($r = 0,92$). Не выявлено значимых коэффициентов корреляции между урожайностью и массовой долей клейковины, с удельной работой по деформации теста, объемным выходом хлеба и общей хлебопекарной оценкой. По комплексу показателей качества классу сильных пшениц соответствовали сорта: Аксинья, Донская безостая, Марафон, Дон 95 (ВНИИЗК), Лига 1, Есаул (КНИИСХ), которые рекомендуется использовать в селекционных программах по улучшению качества зерна.

ASSESSMENT OF TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF SOFT WINTER WHEAT VARIETIES OF DIFFERENT ECOLOGICAL ORIGIN

N. S. KRAVCHENKO,
research worker,
S. V. PODGORNY,
senior research worker,
A. P. SAMOFALOV,
candidate of agricultural sciences, leading research worker,
All-Russian Scientific Research Institute of Grain Crops of I. G. Kalinenko
(3 Nauchny gorodok Str., 347740, Zernograd; e-mail: biokhimiya.vniizk@mail.ru)

Keywords: winter wheat, quality, mass share of protein, mass share of gluten, specific work on dough deformation, volume of bread, total assessment of bread-baking, productivity.

The main indicators of soft winter wheat grain and flour of different ecologic origin are considered. The analysis of statistic parameters of grain quality showed their slight variability. The index of gluten deformation and dough deformation, which characterize physical properties of gluten (resilience, extensibility) turned to be the most variable: $CV = 12.9\%$ and $CV = 35.2\%$ on average. The other studied technological and baking traits are characterized with a low co-efficient of variation ($CV = <10\%$). According to a variety and the year of study it has been noted a significant variation of mass share of protein from 12.5 % to 17.0 % with a mean of 14.4 %. The results of the study show that 23 % of varieties comply with a class of strong wheat in a mass share of protein in grain. 30 % of the studied varieties match the class of valuable wheat in a mass share of gluten in grain. Comparative assessment of the winter wheat varieties on productivity has been carried out. Through a set of the indicators we have selected the varieties appropriate to the class of "strong wheat". A correlation analysis of Pirson has been fulfilled, correlations between quality and productivity of winter wheat have been determined. It has been found out, the strongest and the most significant correlations were between a mass share of protein and a mass share of gluten ($r = 0.79$), between volume of bread and total assessment of bread-baking ($r = 0.92$). Any significant correlations between productivity and a mass share of gluten, specific work on dough deformation, volume of bread and total assessment of bread-baking haven't found. Through a set of the indicators of quality it was found out, that the varieties Aksiniya, Donskaya bezostaya, Marafon, Don 95 (ARRIGC), Liga 1, Esaul (KRIA) were the most appropriate to the class of strong wheat and it recommended to use them in the programs of grain quality improvement.

Положительная рецензия представлена П. И. Костылевым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Азово-Черноморского инженерного института Донского государственного аграрного университета в г. Зернограде.

Пшеница является основной продовольственной культурой в России и в мировом зерновом производстве. Качество зерна определяет его технологическую и потребительскую ценность, служит индикатором развития зернового хозяйства [1]. Пшеничное зерно рассматривается как высококалорийный продукт питания, как один из важных источников белка и витаминов и других питательных веществ.

В настоящее время отмечается опасная тенденция к ухудшению качества зерна в производстве [2, 3]. Проблема качества зерна имеет государственное значение, так как это неотъемлемая часть продовольственной безопасности страны. Приоритетными направлениями решения проблемы качества зерна следует считать совершенствование методов селекции с целью создания сортов, формирующих высокое качество зерна при неблагоприятных условиях среды, сбалансированных по качеству белков, а также имеющих высокий уровень продуктивных свойств [2].

В общем комплексе мероприятий, направленных на увеличение продуктивности озимой пшеницы и улучшение качественных показателей, главенствующая роль принадлежит селекции, сорту [4]. Только при контроле качества зерна на всех этапах селекционного процесса возможно создание высококачественных сортов пшеницы.

Сложность селекции на качество обусловлена широкой модификационной изменчивостью показателей качества, большой их зависимостью как от эндогенных, так и от экзогенных факторов. Кроме того, отмечается ограниченность генофонда для выбора надежных источников и доноров высококачественного зерна [5].

Цель и методика исследований. Цель исследований – провести сравнительную оценку химических показателей качества, технологических и хлебопекарных свойств сортов озимой мягкой пшеницы местного и инорайонного происхождения, выделить лучшие для использования в селекционных программах, определить взаимосвязи между показателями качества и урожайностью.

Исследования проводились в 2013–2014 гг. в лаборатории селекции и семеноводства мягкой озимой пшеницы интенсивного типа Всероссийского НИИ зерновых культур им. И. Г. Калининко. Объектом исследований послужили 76 сортов экологического испытания, в том числе селекции ВНИИЗК – 37, Краснодарского НИИСХ – 26, Донского ЗНИИСХ – 7 и Ставропольского НИИСХ – 6 сортов. Посев проводился в оптимальные сроки сеялкой ССФК-7 на глубину 4–6 см по предшественнику – черный пар. Учетная площадь делянки – 10 м², повторность двукратная. Норма высева – 4,5 млн всхожих семян на гектар. Математическую обработку полученных данных проводили с использованием ЭВМ, программ Excel и Statistica 6.0.

Оценку качества зерна проводили в лаборатории биохимической оценки и качества селекционного материала в соответствии с методиками Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [6] и национальным стандартом Российской Федерации [7]. Качество оценивалось по следующим показателям: массовая доля сырой клейковины в зерне по ГОСТ 54458-2011 (ручной метод); качество клейковины – по индексу деформации клейковины в единицах прибора ИДК-1; массовая доля белка в зерне по ГОСТ 108460-91 (по Кьельдалю); реологические свойства теста – на альвеографе по ГОСТ Р 51415-99. Хлебопекарное качество сортов оценивали с помощью пробной лабораторной выпечки методом «ремикс».

Результаты исследований. Анализ статистических параметров показателей качества зерна выявил их незначительную изменчивость (табл. 1). Только два из них – индекс деформации клейковины и удельная работа деформации теста, характеризующие физические свойства клейковины (упругость, растяжимость), в среднем за годы изучения оказались наиболее вариабельными: CV = 12,9 % и CV = 35,2 % соответственно. Все остальные изученные технологические и хлебопекарные показатели качества характеризовались низкими коэффициентами вариации (CV = <10 %).

Таблица 1
Характеристика показателей качества сортов мягкой озимой пшеницы экологического испытания (2013–2014 гг.)

Показатели качества	X _{ср.}	Min–max	CV, %
Массовая доля белка, %	14,4	12,5–17,0	5,2
Массовая доля клейковины, %	25,4	17,6–34,1	9,1
Индекс деформации клейковины, ед. ИДК	83	34–105	12,9
Удельная работа деформации теста, ед. а.	241	135–339	9,8
Отношение упругости к растяжимости, P/L	0,9	0,3–2,6	35,2
Объем хлеба, см ³	629	470–800	7,3
Общая хлебопекарная оценка, балл	3,9	2,7–4,8	9,3
Урожайность, т/га	6,64	4,1–8,17	5,9

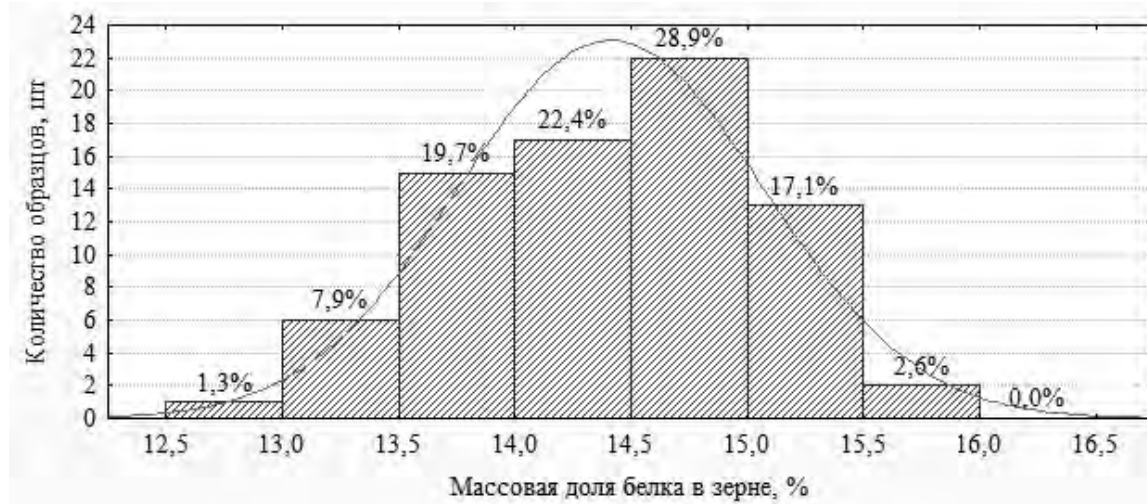


Рис. 1. Распределение сортов по массовой доле белка в зерне



Рис. 2. Распределение сортов по массовой доле клейковины в зерне

Массовая доля белка – один из базовых показателей качества зерна, который во многом определяет технологические свойства и питательную ценность готовой продукции. В зависимости от сорта и года исследований отмечено значительное варьирование этого показателя от 12,5 до 17,0 %, при среднем значении 14,4 %.

Согласно методике Государственного сортоиспытания у сортов, относящихся к классу сильных пшениц, массовая доля белка в зерне должна быть не менее 14,0 %. В наших исследованиях большинство сортов (71 %) соответствовали по данному показателю классу сильных пшениц (рис. 1). В среднем за годы исследований выделились сорта с массовой долей белка более 15,0 %: Есаул – 15,6 %, Верта – 15,3 %, Лига 1 – 15,2 % (КНИИСХ), Донская безостая – 15,5 %, Донской простор, Аксинья, Находка по 15,2 % (ВНИИЗК).

Массовая доля клейковины в зерне является важнейшим показателем качества, которому уделяется особое внимание при оценке материала на всех этапах селекционного процесса. Согласно ГОСТ Р 52554-2006 в зерне пшеницы 1–2-го класса массовая доля клейковины должна быть не менее 28–32 % [7]. По методическим указаниям Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур в зер-

не сильных пшениц содержание клейковины должно быть не менее 28–32 %, в зерне ценных по качеству сортов клейковины – не менее 25 % [6].

В наших исследованиях по показателю массовой доли клейковины в зерне классу сильных пшениц соответствовало 23 % сортов (рис. 2). Это такие сорта, как: Зерноградка 8 – 31,7 %, Донская полукарликовая – 30,2 %, Ростовчанка 7 – 30,0 %, Ростовчанка 2, Марафон – 29,6 %, Донская юбилейная – 29,4 %, Ростовчанка 7 – 29,1 % (ВНИИЗК), Юмпа – 29,1 % (КНИИСХ), Аскет, Аксинья – 29,0 % (ВНИИЗК), Есаул – 29,0 % (КНИИСХ), Находка, Танаис – 28,6 %, Донская безостая, Донской простор – 28,4 % (ВНИИЗК), Доминанта – 28,3 % (ДЗНИИСХ), Донщина, Дар Зернограда – 28,2 %, Девиз – 28,1 %, Дон 105, Ростовчанка 3 – 28,0 % (ВНИИЗК). Классу ценных пшениц по массовой доле клейковины в зерне соответствовали 30 % изучаемых сортов.

Хочется отметить сорта Находка и Аксинья (ВНИИЗК), которые характеризуются высокими показателями содержания клейковины не только в условиях южной зоны Ростовской области, но и в условиях Шатиловской СХОС. Учеными отмечено высокое накопление клейковины в зерне у этих сортов, а также установлена положительная корреляция между урожайностью и содержанием в зерне клей-

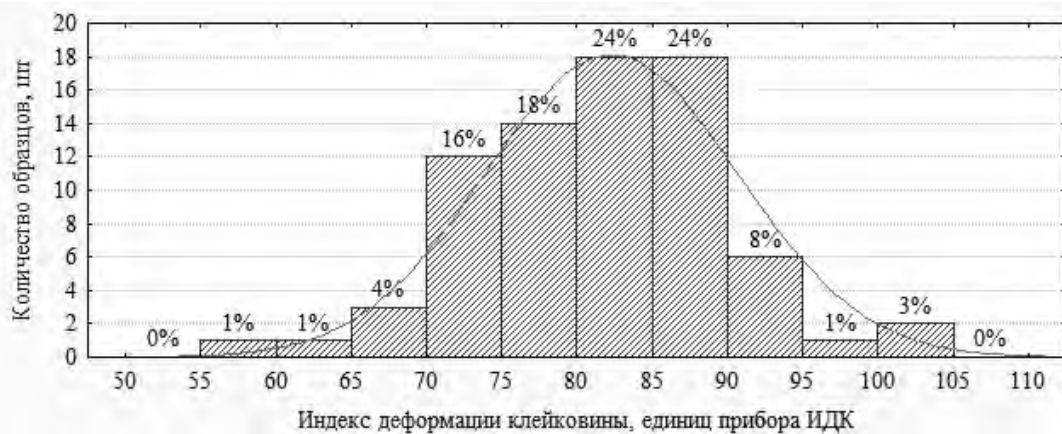


Рис. 3. Распределение сортов по индексу деформации клейковины

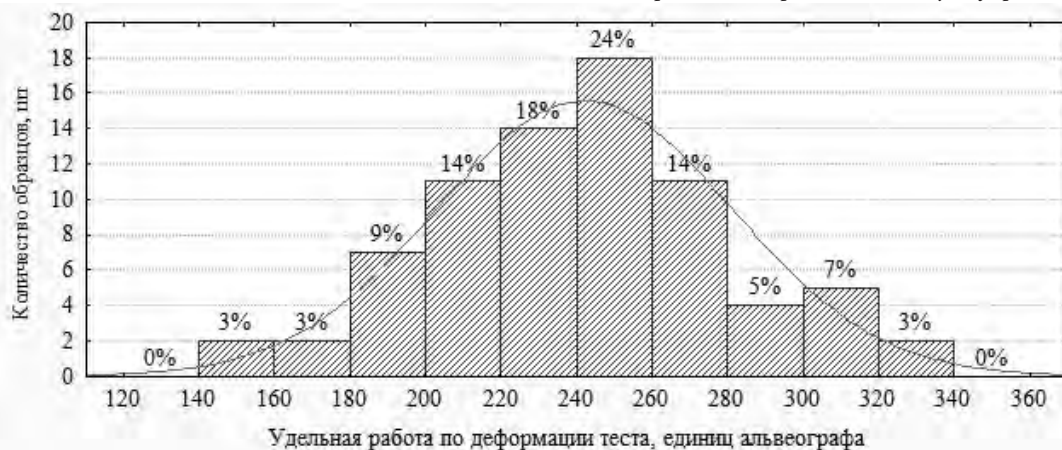


Рис. 4. Распределение сортов по удельной работе по деформации теста

ковины, что указывает на возможность повышения урожайности у генотипов этой эколого-географической группы при сохранении высокого качества зерна [8]. Также ученые Ульяновского НИИСХ особо отмечают сорт Марафон, который характеризуется высокой урожайностью и качеством зерна, которое соответствует сильной пшенице [9].

Индекс деформации клейковины (ИДК) является показателем качества клейковины, который характеризует ее реологические свойства (упругость, растяжимость и др.). По результатам наших исследований 18 % сортов соответствовали 1-му классу качества (45-75 ед. ИДК) (рис. 3), т. е. сильным пшеницам: Змина (57), Доброчын (66), Хыст (66), Казачий Атаман (70), Феония (73) (СНИИСХ), Губернатор Дона (66) (ДЗНИИСХ), Аскет (72), Ермак (73), Донская безостая (74), Марафон (74), Ростовчанка 7 (74), Аксинья (74) (ВНИИЗК), Мафэ (72), Дмитрий (74), Л 3142 h7813 (74), Л 5-98 К 40-9-8 (74), Лига 1 (75), Л 3940 h, БД-15 (75 ед. ИДК) (КНИИСХ).

Е. П. Мелешкина считает, что оптимальным качеством клейковины для хлебопечения является 70–90 единиц ИДК, т. е. верхний диапазон I группы и нижний диапазон II группы [10]. По нашему мнению, сорта, имеющие ИДК 75–90 ед. прибора, имеют высокое качество клейковины и обладают хорошими хлебопекарными достоинствами. В наших ис-

следованиях большинство сортов находились в этом диапазоне по индексу деформации клейковины.

Удельная работа по деформации теста (W), или «сила муки», считается характеристикой реологических свойств клейковины и теста. Этот показатель по методическим указаниям Государственного сортоиспытания для сортов сильных пшениц должен быть не менее 280, для ценных по качеству – не менее 260 единиц альвеографа.

В среднем за годы исследований 15 % изучаемых сортов соответствовали классу сильных пшениц (рис. 4). По этому показателю выделились сорта: Доминанта (337 ед. а.) (ДЗНИИСХ), Донская безостая (335 ед. а.), Ростовчанка 3 (304 ед. а.), Аксинья (303 ед. а.), Донской сюрприз (301 ед. а.), Донской простор (297 ед. а.), Донская юбилейная (292 ед. а.) (ВНИИЗК), Доброчын (288 ед. а.), Змина (304 ед. а.) (СНИИСХ), Есаул (281 ед. а.) (КНИИСХ).

Значимой характеристикой реологических свойств теста выступает коэффициент отношения упругости теста к его растяжимости (P/l). Согласно методическим указаниям Государственной комиссии по сортоиспытанию для сильных пшениц коэффициент P/l должен быть 0,7–2,0, для наиболее ценных по качеству – 0,7–2,2, для слабых – менее 0,3 и более 2,6. За период исследований коэффициент P/l в зависимости от сорта и года исследований изменял-

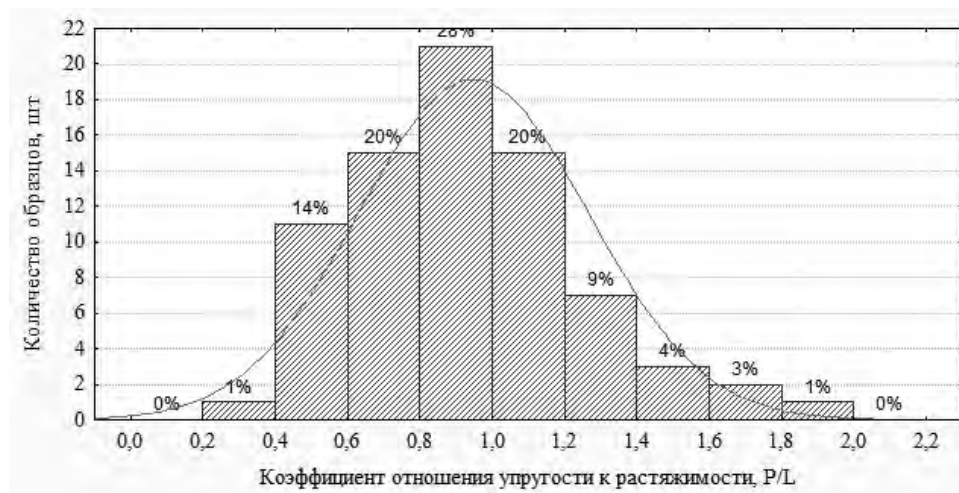


Рис. 5. Распределение сортов по коэффициенту отношения упругости к растяжимости

Таблица 2

Характеристика выделившихся сортов по объемному выходу и общей хлебопекарной оценке хлеба (2013–2014 гг.)

Сорт (Оригинатор)	Объемный выход хлеба, см ³			Общая хлебопекарная оценка, балл		
	2013 г.	2014 г.	среднее	2013 г.	2014 г.	среднее
Ростовчанка (ВНИИЗК)	750	800	775	4,6	4,8	4,7
Верта (КНИИСХ)	750	770	760	4,5	4,8	4,7
Аксинья (ВНИИЗК)	750	710	730	4,7	4,7	4,7
Донская безостая (ВНИИЗК)	760	620	690	4,8	4,1	4,5
Зерноградка 8 (ВНИИЗК)	700	720	710	4,4	4,6	4,5
Дон 95 (ВНИИЗК)	740	630	685	4,8	4,2	4,5
Ростовчанка 2 (ВНИИЗК)	740	650	695	4,4	4,5	4,5
Ростовчанка 7 (ВНИИЗК)	690	700	695	4,1	4,6	4,4
Дар Зернограда (ВНИИЗК)	710	650	680	4,7	4,0	4,4
Золушка (ДЗНИИСХ)	760	680	720	4,8	3,9	4,4
Донская полукарликовая (ВНИИЗК)	690	770	730	4,2	4,5	4,4
Марафон (ВНИИЗК)	690	697	694	4,5	4,0	4,3
Есаул (КНИИСХ)	730	690	710	4,4	4,2	4,3
Лига 1 (КНИИСХ)	720	640	680	4,6	4,0	4,3
Юмпа (КНИИСХ)	610	700	655	3,8	4,8	4,3
Дон-эко (ДЗНИИСХ)	740	690	715	4,6	3,9	4,3
Феония (СНИИСХ)	700	600	650	4,6	3,9	4,3

ся в широких пределах от 0,3 до 2,6. В среднем за 2013–2014 гг. основное количество сортов (65 %) по данному показателю соответствовали классу сильных пшениц (рис. 5).

Хлебопекарные свойства муки оценивали с помощью пробной лабораторной выпечки ремикс-методом. Основными показателями качества хлеба являются объемный выход и общая хлебопекарная оценка, которая в свою очередь считается средним показателем формы хлеба, пористости и эластичности мякиша.

В среднем за годы исследований выделились сорта с высоким объемным выходом хлеба (более 700 см³): Ростовчанка, Аксинья, Донская полукарликовая, Зерноградка 8 (ВНИИЗК), Верта, Есаул (КНИИСХ), Золушка, Дон-эко (ДЗНИИСХ) (табл. 2).

По общей хлебопекарной оценке классу сильных пшениц соответствовали сорта: Ростовчанка, Аксинья, Донская безостая, Зерноградка 8, Дон 95, Ростовчанка 2 (ВНИИЗК), Верта (КНИИСХ).

Известно, что класс качества определяется по комплексу показателей, которые должны соответствовать определенным нормам, установленным ГОСТом и Государственной комиссией по сортоиспытанию. Согласно нашим исследованиям по комплексу показателей качества классу сильных пшениц соответствовали сорта: Аксинья, Донская безостая, Марафон, Дон 95 (ВНИИЗК), Лига 1, Есаул (КНИИСХ), которые рекомендуется использовать в селекционных программах по улучшению качества зерна озимой пшеницы.

Для определения взаимосвязей между показателями качества и урожайностью семян озимой пшеницы проведен корреляционный анализ Пирсона. Установлены сильные значимые связи массовой доли белка с массовой долей клейковины в зерне ($r = 0,79$), объемного выхода хлеба и общей хлебопекарной оценки ($r = 0,92$), а также средние положительные связи массовой доли белка с индексом деформации

клейковины ($r = 0,47$), с удельной работой по деформации теста ($r = 0,46$), с объемным выходом хлеба ($r = 0,40$) и общей хлебопекарной оценкой ($r = 0,39$).

Выявлены значимые средние положительные связи массовой доли клейковины в зерне с индексом деформации клейковины ($r = 0,64$), с удельной работой по деформации теста ($r = 0,41$), с объемным выходом хлеба ($r = 0,52$) и общей хлебопекарной оценкой ($r = 0,50$). Средние значимые связи установлены между показателями индекса деформации клейковины и объемом хлеба ($r = 0,58$) и общей хлебопекарной оценкой ($r = 0,46$).

Коэффициент отношения упругости к растяжимости теста отрицательно коррелировал с объемным выходом хлеба ($r = -0,45$) и с общей хлебопекарной оценкой ($r = -0,40$).

В наших исследованиях корреляционных взаимосвязей показателей качества и урожайности не выявлено, что говорит о возможности сочетания в одном генотипе высокого потенциала зерновой продуктивности с высокими значениями технологических и хлебопекарных качеств зерна.

Выводы. Рекомендации. В результате проведенных исследований выделена группа сортов по комплексу показателей качества, соответствующих классу сильных пшениц: Аксинья, Донская безостая, Марафон, Дон 95 (ВНИИЗК), Лига 1, Есаул (КНИИСХ). Эти сорта рекомендуется использовать в селекционных программах для создания новых высокоурожайных сортов с высоким качеством зерна.

Литература

1. Алтухов А. И. Повышение качества зерна – комплексное решение // Зерновое хозяйство. 2004. № 7. С. 35.
2. Прянишников А. И., Андреева Л. В., Кулеватова Т. Б., Мачихина Л. И., Мелешкина Е. П. Качество зерна – источник здоровья нации // Достижения науки и техники АПК. 2010. № 11. С. 16–17.
3. Беспалова Л. А., Колесников Ф. А., Букреева Г. И. Экологические и генетические аспекты селекции озимой мягкой пшеницы на качество зерна // Вестник ОрелГАУ. 2006. № 2–3. С. 21–23.
4. Калинин И. Г. Селекция озимой пшеницы на высокое качество зерна // Проблемы повышения качества зерна пшеницы и других злаковых культур. М. : РАСХН, 1998.
5. Сандухадзе Б. И. Селекция озимой пшеницы – важнейший фактор повышения урожайности и качества // Достижения науки и техники АПК. 2010. № 11. С. 4–6.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Технологическая оценка зерновых, крупяных и зернобобовых культур. М., 1988.
7. ГОСТ Р 52554-2006. Пшеница. Технические условия. М. : Стандартиформ, 2006. 12 с.
8. Парахин Н. В., Амелин А. В., Мельник А. Ф. Влияние эндо- и экзогенных факторов на урожайность, содержание белка и клейковины в зерне современных сортов озимой пшеницы // Зерновое хозяйство России. 2015. № 3. С. 26–32.
9. Дубова Н. С., Тимиркина Л. И., Майданкина Т. А. Семена высокопродуктивных сортов – производству // Науч. тр. Ульяновского НИИСХ. Ульяновск, 2014. Т. 20. С. 74–82.
10. Мелешкина Е. П. Современные аспекты качества зерна пшеницы // Аграрный вестник Юго-Востока. 2009. № 3. С. 4–7.

References

1. Altukhov A. I. Grain quality increase – a complex solving // Grain farming. 2004. № 7. P. 35.
2. Pryanishnikov A. I., Andreeva L. V., Kulevatova T. B., Machikhina L. I., Meleshkina E. P. Grain quality is a source of nation health // Achievements of Science and Technique of AIC. 2010. № 11. P. 16–17.
3. Bepalova L. A., Kolesnikov F. A., Bukreeva G. I. Ecologic and genetic aspects of soft winter wheat breeding on grain quality // Bulletin of OrelSAU. 2006. № 2–3. P. 21–23.
4. Kalinenko I. G. Winter wheat breeding for grain of high quality // Problems of increase of winter wheat and other grain crops quality. M. : RAAS, 1998.
5. Sandukhadze B. I. Winter wheat breeding is the most essential factor for quality and productivity increase // Achievements of Science and Technique of AIC. 2010 № 11. P. 4–6.
6. Methodology of the State Variety Testing of agricultural crops. Technological assessment of grain, legumes and groats. M., 1988.
7. GOST P 52554-2006. Wheat. Technical conditions. M. : Standartinform, 2006. 12 p.
8. Parakhin N. V., Amelin A. V., Melnik A. F. An effect of endogenous and exogenous factors on productivity, content of protein and gluten in grain of present winter wheat varieties // Grain Economy of Russia. 2015. № 3. P. 26–32.
9. Dubova N. S., Timirkina L. I., Maydankina T. A. Seeds of highly productive varieties to the production // Scientific Works of Ulyanovsk SRIA. Ulyanovsk, 2014. Vol. 20. P. 74–82.
10. Meleshkina E. P. Present aspects of wheat grain quality // Agrarian Bulletin of South-East. 2009. № 3. P. 4–7.



СОСТОЯНИЕ И ЗАДАЧИ СЕЛЕКЦИИ ТВЕРДОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ КЛИМАТА

Н. Е. САМОФАЛОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией,
Н. П. ИЛИЧКИНА, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,
М. А. ЛЕЩЕНКО, научный сотрудник,
О. А. ДУБИНИНА, старший научный сотрудник,
Н. С. КРАВЧЕНКО, старший научный сотрудник,
Т. Г. ДЕРОВА, ведущий научный сотрудник,
Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур им. И. Г. Калиненко
(347740, г. Зерноград, Научный городок, д. 3; e-mail: vniizk30@mail.ru)

Ключевые слова: селекция, сорт, продуктивность, устойчивость, твердая озимая пшеница, качество.

Обоснована необходимость исследований по созданию твердой озимой пшеницы. Представлены результаты селекции за полувековой период, за который выведены 24 сорта, 15 из них в разные годы были районированы или включены в Госреестр. Десять сортов (Дончанка, Жемчужина Дона, Гелиос, Аксинит, Курант, Амазонка, Агат донской, Кристелла, Лазурит, Оникс) защищены патентами, пять (Киприда, Диона, Тейя, Эйрена, Яхонт) изучаются на государственном сортоиспытании. Дана характеристика современных коммерческих сортов по хозяйственно-биологическим признакам и свойствам. Генетический потенциал их продуктивности – 8–9 т/га, однако он реализуется только в благоприятных условиях возделывания, в стрессовых, связанных с непредсказуемостью метеоусловиях происходит его снижение от 20 % и выше. Определены задачи селекции твердой озимой пшеницы, которые предстоит решать в ближайшие годы в связи с изменением климата, глобальным потеплением, усилением аридности. Это повышение зимо-морозостойкости, устойчивости к полеганию и болезням, сокращение вегетационного периода, улучшение качества зерна, крупки, макаронных изделий. Проанализировано состояние по этим важнейшим признакам. Изложены основные методы работы на перспективу, где наряду с трансгрессивной и интрогрессивной селекцией требуется использование мутагенеза, маркерной селекции, геномной инженерии, биотехнологических методов. В частности, необходимы: внутривидовая гибридизация отдаленных в эколого-географическом отношении сортов и форм, а также сортов и образцов одного экологического типа, но контрастных по хозяйственно-биологическим признакам и свойствам; межвидовая гибридизация озимых и яровых сортов твердой пшеницы с мягкой озимой; межродовая – с рожью и тритикале.

STATE AND TASKS OF HARD WINTER WHEAT BREEDING UNDER CHANGING OF CLIMATIC CONDITIONS

N. E. SAMOFALOVA, candidate of agricultural sciences, head of the laboratory,
N. P. ILICHKINA, candidate of agricultural sciences, leading research worker,
M. A. LESHCHENKO, research worker,
O. A. DUBININA, senior research worker,
N. S. KRAVCHENKO, senior research worker,
T. G. DEROVA, leading research worker,
All-Russian Scientific Research Institute of Grain Crops of I. G. Kalinenko
(3 Nauchny gorodok Str., 347740, Zernograd; e-mail: vniizk30@mail.ru)

Keywords: breeding, variety, productivity, stability, hard winter wheat, quality.

A necessity to study hard winter wheat breeding substantiated. The study results for half a century have been given, when 24 varieties were selected, 15 of which were zoned and included into the State register. At present ten varieties (Donchanka, Zhemchuzhina Dona, Gelios, Aksinit, Kurant, Amazonka, Agat donskey, Kristella, Lazurit and Onoks) are approved by the patents; five varieties (Kiprida, Diona, Teyya, Eyrena and Yakhont) are being studied at the State variety testing. The article presents characteristics of the present market varieties on their economic-biological traits and properties. Genetic potential of their productivity is 8–9 t/ha, but it can be received only in favorable conditions of cultivation, and it reduces on 20 % in unpredictable stress climatic conditions. We have determined the tasks of hard winter wheat breeding, which are to be solved in the nearest future because of changing climate, global warming and aridity increase. They are improvement of winter tolerance; stability to lodging and diseases; reduce of vegetation period; improvement of grain, groats and pasta quality. The condition of the varieties on these essential traits and properties analyzed. Main methods of future work have been considered, where it is need to use mutagenesis of marker selection, genetic engineering and biotechnical methods along with transgressive and introgressive selection. In particular, it is necessary: intraspecific remote hybridization in ecological and geographical varieties and forms as well as sorts and samples of one environmental type, but contrasting on economic and biological characteristics and properties; interspecific hybridization of winter and spring varieties of hard wheat with soft winter; intergeneric – with rye and triticale.

Положительная рецензия представлена П. И. Костылевым, доктором сельскохозяйственных наук,
профессором Азово-Черноморского инженерного института
Донского государственного аграрного университета в г. Зернограде.

Твердая пшеница, зерно которой является особо ценным сырьем для изготовления высококачественных спагетти, макаронных и крупяных изделий, диетического и детского питания, в Российской Федерации относится к остродефицитным культурам. Производство ее катастрофически сокращается и составляет 0,5–0,7 млн т в год, что не позволяет удовлетворять даже внутренний рынок, так как годовая потребность, по оценкам специалистов, в зерне этой культуры – около 2 млн т, а с учетом востребованности на мировом рынке – до 4 млн т [8]. Потребность в продовольственном зерне твердой пшеницы обеспечивается либо за счет импорта, либо использованием в макаронно-крупяной промышленности мягкой пшеницы.

При современном состоянии экономики закупки зерна по импорту неустойчивы и обходятся дорого, а изготовленные макароны и крупы из мягкой пшеницы уступают по питательной ценности твердой и даже вредны для здоровья человека. Не случайно использование мягкой пшеницы для этих целей в некоторых странах (Италии, Франции, Канаде) даже запрещено законом [5].

Причина такого падения производства зерна твердой пшеницы – низкая урожайность яровой твердой пшеницы по сравнению с озимой мягкой и даже яровым ячменем [3]. Особенно эта неконкурентоспособность становится очевидной в связи с глобальным потеплением климата, усилением его аридности.

Выход из создавшегося положения видится в расширении посевов яровой твердой пшеницы в традиционных зонах ее возделывания (Алтай, Западная Сибирь, Поволжье), а на юге России – в создании и внедрении сортов твердой озимой пшеницы, которые имеют потенциал продуктивности, близкий к озимой мягкой, а по качеству – к яровой твердой.

Высказывания в печати о нецелесообразности самой селекционной работы и распространения озимой твердой пшеницы на юге России ошибочны, так как в свете наметившегося изменения климата они необходимы и актуальны.

Выведением сортов твердой озимой пшеницы ВНИИЗК им. И. Г. Калиненко занимается с 1961 г. За этот период получен обширный, собственный исходный материал, а на его основе создано 24 сорта, 15 из которых в разные годы были районированы или внесены в Госреестр. Десять сортов (Дончанка, Жемчужина Дона, Гелиос, Аксинит, Курант, Амазонка, Агат донской, Кристелла, Лазурит, Оникс) защищены патентами, пять (Киприда, Диона, Тейя, Эйрена, Яхонт) изучаются на государственном сортоиспытании. Все они получены методом внутривидовой и межвидовой ступенчатой гибридизации с использованием разнообразного генетического материала.

В период селекционной работы с этой культурой росла урожайность, изменялась архитектура пшеничного растения, улучшились другие хозяйственно-биологические признаки и свойства. Только за счет продуктивной селекции урожайность современных сортов (Амазонка, Агат донской, Кристелла, Лазурит) выросла в сравнении с первым сортом селекции Новинка на 2,96 т/га, или 75,1 % [7].

Рост урожайности связан с созданием полукарликовых сортов с повышенной продуктивной кустистостью, обеспечивающих уплотнение агороценоза на единицу площади, рациональное распределение пластических веществ между вегетативной и генеративной частями растения в пользу последней. Изменялась не только зерновая продуктивность, но и общая биомасса. Уборочный индекс вырос с 26,1 до 41,1 % (рис.1).

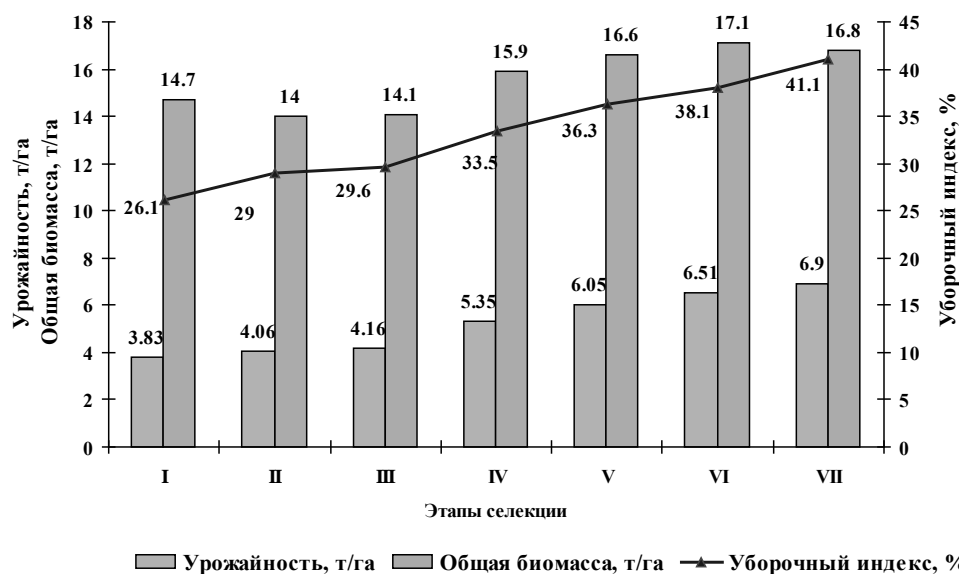


Рис. 1. Изменение уборочного индекса в результате селекции на повышенную зерновую продуктивность, 2010–2014 гг.

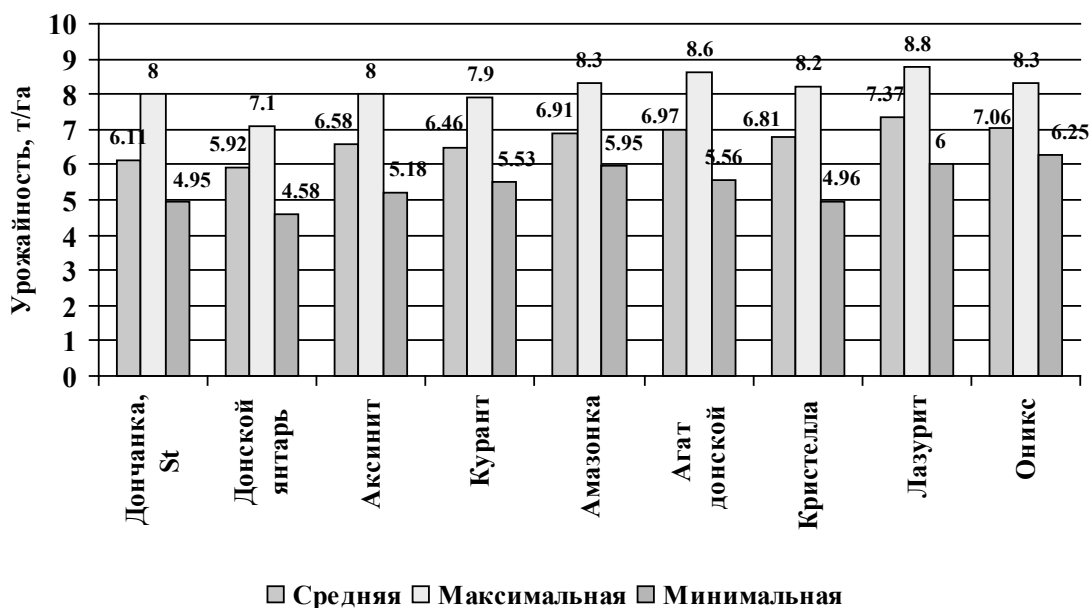


Рис. 2. Урожайность современных сортов твердой озимой пшеницы по паре, 2011–2015 гг.

Таблица 1
Устойчивость сортов твердой озимой пшеницы к абиотическим и биотическим стресс-факторам (конкурсное сортоиспытание, 2011–2015 гг.)

Сорт	Зимостойкость	Морозостойкость, % (КНТ при -16–18 °С)	Засухоустойчивость, балл	Устойчивость к полеганию, балл	Устойчивость к болезням при искусственном заражении			
					бурая ржавчина	желтая ржавчина	мучнистая роса	септориоз
Дончанка, St	Высокая	76,8	4	3	В	В	У	У
Донской янтарь	Средняя	65,6	4,5	4	СУ	СУ	СУ	В
Аксинит	Средняя	59,7	4	4	У	У	СУ	СУ
Курант	Выше средней	71,6	4,5	4,5	У	СУ	СУ	СВ
Амазонка	Высокая	82,5	5	3	У	У	У	СУ
Агат донской	Выше средней	73,5	4,5	4,5	У	У	У	У
Кристелла	Средняя	58,4	4,5	4	У	СУ	СУ	СУ
Лазурит	Выше средней	74,3	4,5	4	У	У	У	У
Оникс	Средняя	68,9	5	5	У	У	У	СУ

Примечание: У – устойчивый, СУ – среднеустойчивый, СВ – средневосприимчивый, В – восприимчивый.

Сорта твердой озимой пшеницы, допущенные к использованию по Северо-Кавказскому и Нижневолжскому регионам, обладают высоким генетическим потенциалом продуктивности (8–10 т/га), что подтверждается реализованной максимальной урожайностью (рис. 2).

Все они различаются между собой по ряду признаков (зимо-морозостойкости, засухоустойчивости, устойчивости к полеганию и болезням), взаимно дополняя друг друга и имеют достаточный уровень адаптивности в зонах своего допуска (табл. 1).

Качество зерна большинства сортов твердой озимой пшеницы соответствует требованиям ГОСТ Р-52554-2006 [6]. Содержание белка в зерне в среднем за 2011–2015 гг. по сортам – от 15,02 до 15,59, клейковины II–III группы качества – от 25,7 до 28,4 %, стекловидность – от 89 до 95 %, натура – от 766 до 812 г/л (табл. 2).

Макаронные и крупяные свойства хорошие и вполне удовлетворительные (прочность – 846–1063 г), разваримость (коэффициент по объему) – 3,4–3,9, потери сухого вещества при варке – 4,4–5,6 %, общая оценка макарон – 4–4,5 баллов.

Высокая потенциальная урожайность, безусловно – важнейшая задача селекции. Современные сорта твердой озимой пшеницы реализуют свой потенциал только в благоприятных условиях возделывания, в стрессовых происходит его снижение от 21,6 % (сорт Амазонка) до 39,5 % (сорт Кристелла) от максимальной урожайности и от 11,9 % (Донской янтарь) до 23,6 % (Дончанка) от средней многолетней (рис. 1). В то же время создание сортов, обеспечивающих среднюю, но стабильную по годам урожайность качественной продукции, является не менее, а возможно, и более важной задачей, решение которой требует значительных усилий и знаний со стороны селекционера [1].

Таблица 2

Качество зерна сортов твердой озимой пшеницы по сидеральному и черному парам (конкурсное сортоиспытание, 2011–2015 гг.)

Сорт	Стекловидность, %	Натура, г/л	Белок, %	Клейковина, %	Группа качества клейковины	Число паде-ния, с
Дончанка, St	91	766	15,26	26,8	II–III	393
Донской янтарь	95	803	15,59	27,4	II–III	418
Аксинит	93	805	15,01	25,7	I–II	396
Курант	91	786	15,19	28,0	I–II	393
Амазонка	95	804	15,36	27,7	II–III	448
Агат донской	93	795	15,29	27,0	II	436
Кристелла	95	812	15,14	26,9	I–II	421
Лазурит	89	790	15,25	28,4	II	431
Оникс	94	794	15,29	26,5	II	422

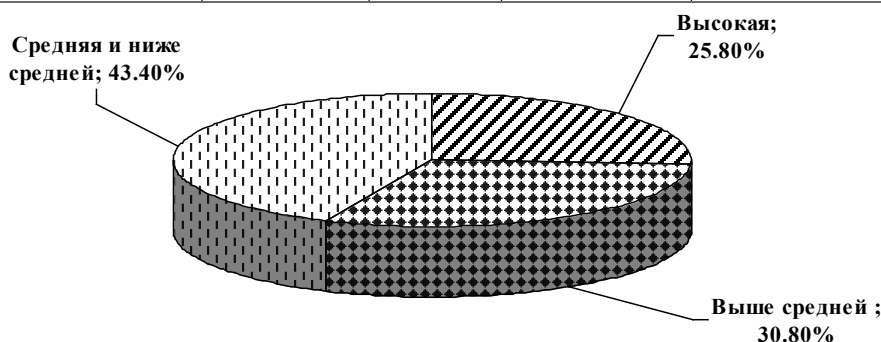


Рис. 3. Морозостойкость сортов и линий твердой озимой пшеницы (конкурсное сортоиспытание, 2014–2015 гг.)

Особенно это необходимо в связи с изменением климата, характерной особенностью которого выступает потепление в зимний период (на Северном Кавказе температура выросла за последние 30 лет на 0,6–0,8 °С), смещение осадков на зимне-весенний период и уменьшение их во время вегетации, увеличение аридности и числа засушливых лет, шквалистые ветры в период созревания и т. д. Отсюда возникает необходимость корректировки селекционной работы по озимой твердой пшенице. Эта корректировка будет направлена на решение таких задач, как:

- повышение зимо-морозостойкости;
- рост устойчивости к полеганию;
- повышение засухоустойчивости на всех этапах онтогенеза;
- улучшение качественных показателей зерна.

Первоочередной и наиболее трудно разрешимой задачей для этой культуры по-прежнему остается повышение зимо-морозостойкости. Зимнее потепление и связанное с ним увеличение количества осадков, усиливающаяся засушливость в период вегетации уже в недалеком будущем могут обозначить приоритет твердой озимой пшеницы перед яровой. Свидетельством тому служит все возрастающий интерес к ней со стороны сельхозпроизводителей северных и восточных областей (Саратовской, Волгоградской, Самарской, Воронежской, Липецкой и др.). В то же время там более суровые условия перезимовки, и нужны сорта с более высоким уровнем морозостойкости, чем у сортов, включенных в Госреестр. Принятый критерий – уровень зимостойкости наших со-

ртов – достаточен для юга России, однако он ниже лучшего трансгрессивного в этом отношении сорта Дончанка и мягкой озимой пшеницы. Из 111 сортов и линий конкурсных испытаний после промораживания в КНТ при температуре –17...–18 °С в течение 20 ч только 25,8 % было отнесено к высокоморозостойкой группе (уровень Дончанки, Амазонки, Дионы), 30,8 % – к группе морозостойкости выше средней (близкий к Дончанке), остальные (43,4 %) уступали стандарту на 11–35 % (рис. 3).

Одним из дестабилизирующих факторов в получении высоких и стабильных урожаев твердой озимой пшеницы является полегание посевов в период налива и созревания, которое наблюдается в последние 3–4 года (рис. 4). Причем полегают они не только от избытка увлажнения, но и в засушливые годы, когда созревающие растения подвергаются шквалистым и суховейным ветрам. Поэтому селекция на устойчивость к полеганию, поиск доноров среди других видов пшениц с прочной неполегаемой соломиной, укороченными междоузлиями, особенно

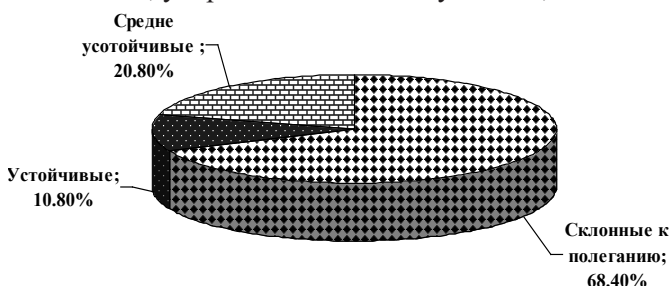


Рис. 4. Доля сортов и линий твердой озимой пшеницы с разным уровнем устойчивости (конкурсное сортоиспытание, 2014–2015 гг.)

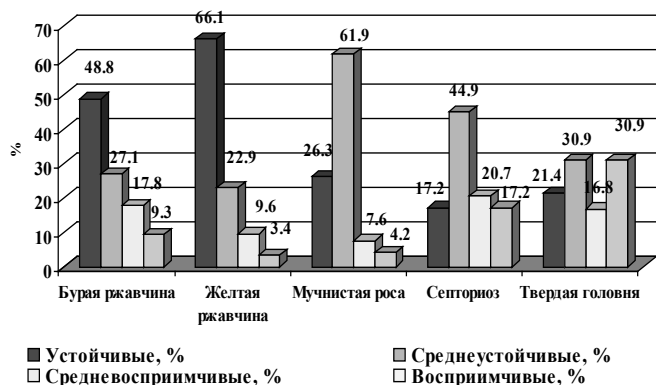


Рис. 5. Характеристика сортов и линий твердой озимой пшеницы на устойчивость к болезням при искусственном заражении (конкурсное сортоиспытание, 2015 г.)

верхним, выполненной соломиной, мощной, глубоко проникающей в почву корневой системой также актуальны.

В селекции на устойчивость к болезням до последнего времени наша работа была направлена на создание исходного материала, устойчивого к бурой и желтой ржавчине, мучнистой росе, считавшимся наиболее распространенными и вредоносными в Ростовской области. Однако в изменяющихся условиях климата наблюдается появление и нарастание более агрессивных новых болезней, таких как септориоз, пиренофороз, корневые гнили, бактериоз колоса и зерна, вирусность, к которым большая часть наших сортов оказались восприимчивыми (рис. 5).

Достоинством многих сортов твердой озимой пшеницы, как в целом и вида дурум, является высокая засухоустойчивость (жаростойкость) в период налива и созревания зерна. В то же время она сильнее мягкой страдает от повышенной, часто повторяющейся засухи в периоды осеннего сева. Засухоустойчивость в начальные стадии развития для озимой твердой пшеницы при прорастании семян (требуется влаги для высокостекловидного зерна на 20 % больше, чем для мягкой) и дальнейшем росте выступает определяющей для получения оптимального количества всходов. В весенний период она важна в фазу кущения до выхода в трубку. В связи с этим создание исходного материала с хорошо развитой корневой и проводящей системой стебля и листа, обладающего устойчивым водным режимом тканей (высокая обводненность, водоудерживающая и водопоглотительная способность, низкий водный дефицит), – задача, требующая решения в ближайшие годы.

Актуально для твердой озимой пшеницы, как и других сельскохозяйственных культур, создание скороспелых сортов, способных уходить от засухи в критические периоды роста и развития. Дело в том, что большинство сортов и селекционного материала этой культуры по вегетационному периоду относят-

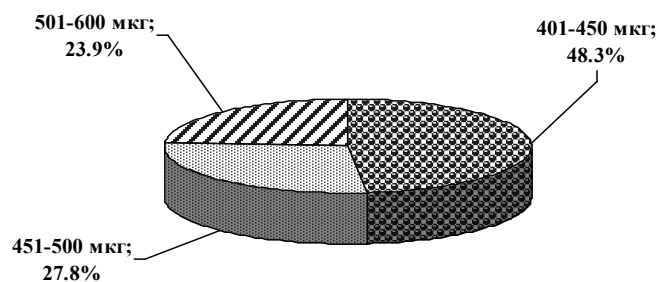


Рис. 6. Содержание каротиноидов в зерне твердой озимой пшеницы (конкурсное сортоиспытание, 2014–2015 гг.)

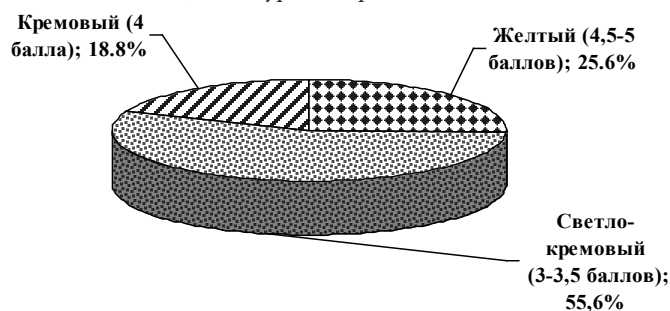


Рис. 7. Доля сортов и линий твердой озимой пшеницы по цвету макарон (конкурсное сортоиспытание, 2014–2015 гг.)

ся к среднеспелой и среднепоздней группам, т. е. созревают на 5–7 дней позднее мягкой озимой, попадая под самый пик высоких температур и суховейных явлений.

Не менее важно улучшать, а главное добиваться стабильности качественных показателей твердой озимой пшеницы, в первую очередь цветности крупы, макаронной продукции, которая в свою очередь зависит от содержания в зерне каротиноидных пигментов.

Хороший желто-золотистый цвет готовых макаронных изделий, по мнению Н. С. Васильчука [2], обеспечивается при содержании пигментов в зерне не менее 4–4,5 мг/%. Основная масса изучаемых в 2014–2015 гг. селекционных линий (117) по содержанию каротиноидов находилась в интервале 400–600 мкг/% и соответствовала уровню твердой пшеницы (рис. 6).

По цвету готовых макарон с желтой и лимонно-желтой окраской (4,5–5 баллов) были только 25,6 % линий, с кремовой (4 балла) – 18,8 %, а 55,6 % – со светло-кремовой (3–3,5 балла), не соответствующей мировым стандартам (рис. 7). Это связано с высокой активностью у твердой озимой пшеницы окислительных ферментов, в частности пероксидазы. Наибольшее негативное влияние окислительных энзимов на цвет макарон проявляется в процессе их приготовления, выпресовывания и сушки. Процесс окисления приводит к образованию меланинов, которые придают макаронам темный цвет [3]. Для решения этой задачи необходим поиск доноров и источников высокого содержания каротиноидов с низкой окислительной способностью пероксидазы с последую-

щим перекомбинированием этих двух генетических систем при гибридизации.

Успешное решение перечисленных задач зависит от наличия и создания исходного материала, уровня его изученности, выявления закономерностей наследования и изменчивости наиболее важных признаков, использования различных методов по расширению генетической изменчивости. Основными

методами на ближайшую перспективу по селекции твердой озимой пшеницы будут: внутривидовая гибридизация отдаленных в эколого-географическом отношении сортов и форм, а также сортов и образцов одного экологического типа, но контрастных по хозяйственно-биологическим признакам и свойствам; межвидовая гибридизация озимых и яровых сортов твердой пшеницы с мягкой озимой; межродовая – с рожью и тритикале.

Литература

1. Баталова Г. А. Селекция растений в условиях нестабильности агроклиматических ресурсов // Зернобобовые и крупяные культуры. 2012. № 3. С. 20–25.
2. Васильчук Н. С. О селекции твердой пшеницы на высокое содержание каротиноидных пигментов в зерне // Селекция и семеноводство. 2001. № 4. С. 7–8.
3. Вьюшков А. А., Мальчиков П. Н., Сюков В. В., Шевченко С. Н. Селекционно-генетическое улучшение яровой пшеницы. 2-е изд., испр. и доп. Самара : Самарский научный центр РАН, 2012. 266 с.
4. Ермоленко В. П. Земледелие Дона на рубеже веков. Ростов н/Д, 2001. 223 с.
5. Мудрова А. А. Селекция озимой твердой пшеницы на Кубани : монография. Краснодар, 2004. 190 с.
6. Пшеница. Технические условия. М. : Стандартиформ, 2006. 7 с.
7. Самофалова Н. Е., Иличкина Н. П., Лещенко М. А., Дубинина О. А., Ионова Е. В. Достижения и проблемы в селекции твердой озимой пшеницы // Зерновое хозяйство России. 2014. № 6. С. 15–22.
8. Шевченко С. Н., Корчагин В. А., Горянин О. И., Мальчиков П. Н., Вьюшков А. А., Чичкин А. П. Производство высококачественного зерна яровой твердой пшеницы в среднем Поволжье: науч.-практ. руководство. Самара : СамНИЦ РАН, 2009. 75 с.

References

1. Batalova G. A. Plant breeding under unstable conditions of agroclimatic resources // Grain and groat crops. 2012. № 3. P. 20–25.
2. Vasilchuk N. S. About breeding of durum winter wheat for high content of carotenoid pigments in grain // Plant-breeding and seed-growing. 2001. № 4. P. 7–8.
3. Vyushkov A. A., Malchikov P. N., Syukov V. V., Shevchenko S. N. Selective and genetic improvement of spring wheat. 2^d ed., revised and expanded. Samara : Samara Scientific Center of RAS, 2012.
4. Ermolenko V. P. Don agriculture at the turn of the centuries. Rostov-on-Don, 2001. 223 p.
5. Mudrova A. A. Durum winter wheat breeding in Kuban : monograph. Krasnodar, 2004. 190 p.
6. Wheat. Technical conditions. M. : Standartinform, 2006. 7 p.
7. Samofalova N. E., Ilichkina N. P., Leshchenko M. A., Dubinina O. A., Ionova E. V. Achievements and problems in durum winter wheat breeding // Grain Economy of Russia. 2014. № 6. P. 15–22.
8. Shevchenko S. N., Korchagin V. A., Goryanin O. I., Malchikov P. N., Vyushkov A. A., Chichkin A. P. Production of high-qualitative grain of durum spring wheat in the Middle Volga region : scientif. and pract. guidance. Samara : SamRC RAS, 2009. 75 p.



ДВИЖЕНИЕ ЗЕМЛИ ВОКРУГ БАРИЦЕНТРА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ ОСНОВА ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ

В. Е. ТИХОНОВ,

доктор географических наук, профессор, главный научный сотрудник,

А. А. НЕВЕРОВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,

Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

(460051, г. Оренбург, пр. Гагарина, д. 27, корп. 1; e-mail: nevalex2008@yandex.ru)

Ключевые слова: движение Земли вокруг барицентра Солнечной системы, лаговые переменные, прогноз урожайности, методы множественной регрессии.

Предложен новый метод долгосрочного прогнозирования урожайности на примере яровой пшеницы. Основным недостатком большинства методов прогнозирования временных рядов урожайности является отсутствие предикторов модели за пределами заканчивающегося ряда значений предиктанта (ряда, прогноз которого интересует исследователя). Проще говоря, предикторы на предстоящий год остаются неизвестными. В поиске решения данной проблемы обращено внимание на работы, посвященные исследованию многолетних изменений в системе Солнце – Земля, в частности движению Солнца и планет вокруг барицентра Солнечной системы. Под гравитационным воздействием со стороны планет Солнце вынуждено совершать сложное переменное движение вокруг центра масс Солнечной системы (барицентра). В результате орбиты планет не могут оставаться строго гелиоцентрическими, поскольку центр тяжести Солнца может не совпадать с фокусами эллиптических траекторий планет. Воздействие планет на Солнце приводит к модуляции солнечной активности. Планетам отводится роль первоисточника вариаций как солнечной активности, так и циклических процессов на Земле. Поскольку в различных природных явлениях, в том числе в колебаниях погоды и климата, было выявлено множество циклов, важно уяснить, какая реальность их обуславливает. На сегодня это наименее исследованная проблема. Впервые в прогнозах временных рядов урожайности предложено использование лаговых переменных, эффект от воздействия которых на показатели, характеризующие процесс, проявляется не сразу, а с запаздыванием. Считается, что большую роль во временных задержках погоды и климата может играть тепло, запасенное в Мировом океане. Установлена тесная связь многолетней динамики урожайности яровой пшеницы с изменениями во времени расстояния от барицентра Солнечной системы до Земли, что позволяет использовать значения предикторов за пределами имеющегося ряда урожайности. Показана необходимость учитывать влияние лаговых переменных при разработке моделей прогноза урожайности. Применены методы стандартной множественной регрессии и регрессии в нейронных сетях.

THE MOVEMENT OF THE EARTH AROUND THE BARYCENTER OF THE SOLAR SYSTEM AS AN INFORMATION BASIS FOR LONG-TERM YIELD FORECASTING

V. E. TIKHONOV,

doctor of geographical sciences, professor, chief research worker,

A. A. NEVEROV,

candidate of agricultural sciences, leading research worker,

Orenburg Scientific Research Institute of Agriculture

(b. 1, 27 Gagarina Str., 460051, Orenburg; e-mail: nevalex2008@yandex.ru)

Keywords: movement of the Earth around the barycenter of the Solar system, lag variables, crop yield forecasting, methods of multiple regression.

A new method of long-term yield forecasting on the example of spring wheat is proposed. The main drawback of most methods of forecasting time series of yields is the lack of predictors of the model outside the range of ending values of predictant (the number, the forecast of which the researcher interests). Simply put, the predictors for the coming year remain unknown. In finding a solution to this problem, attention is drawn to the works devoted to study of long-term changes in the system Sun – Earth and in particular the movement of the Sun and planets around the barycenter of the Solar system. Under the gravitational action of the planets from the Sun has to make rather complicated alternating motion around the center of mass of the Solar system (the barycenter). The result is that orbits of the planets cannot remain strictly heliocentric, because the center of gravity of the Sun may not coincide with foci of the elliptical trajectory of the planets. The influence of the planets on the Sun leads to the modulation of solar activity. Planets play the role of the original variations like solar activity and cyclical processes on Earth. Because of various natural phenomena, including variations in weather and climate, it was revealed many cycles, it is important to understand what the reality of their causes. Today is the least studied problem. For the first time in the forecasts of the time series yields proposed the use of lag variables, the effect of which on the indicators characterizing the process is not immediately, but with delay. It is considered that a very important role in temporal delays of weather and climate may play the heat stored in the World ocean. There was a close association of long-term dynamics of the spring wheat yield changes with the distance over time from the barycenter of the Solar system to the Earth, allowing to use the values of predictors outside the range of available yields. The necessity to consider the influence of lag variables in developing prediction models of crop yield is shown. The methods of standard multiple regression and regression with neural networks applied.

Положительная рецензия представлена М. П. Мордвицевым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Оренбургского государственного аграрного университета.

За последние семь лет (2009–2015 гг.) засуха различной интенсивности наблюдалась в Оренбургской области 6 лет. Ежегодный ущерб для агропромышленного комплекса составил несколько миллиардов рублей. Поэтому актуальность проблемы прогнозирования засух не подлежит сомнению [1].

Цель и методика исследований. Цель исследования – поиск новых предикторов для долгосрочного моделирования ожидаемой урожайности зерновых культур. Для решения поставленных задач была использована информация длительных рядов урожайности яровой пшеницы Саракташского района Оренбургской области, расположенного в степном Предуралье. В качестве предикторов моделей служили значения изменяющихся во времени расстояний от барицентра Солнечной системы до Земли.

Центром масс системы (барицентром) называется точка, радиус-вектор которой r_c задается уравнением [2]:

$$rc = \sum(mi * ri) / \sum mi = \sum(mi * ri) / M,$$

где m_i и r_i – масса и радиус-вектор i -й частицы системы; M – масса системы.

Это уравнение использовалось в нашей работе для расчета подекадного расстояния между Землей и барицентром солнечной системы (1, 11 и 21 числа каждого месяца).

Для анализа временных рядов применялись методы стандартной множественной регрессии и регрессии в нейронных сетях («Статистика 6.1»).

Результаты исследований. Фактически к настоящему времени сложился раздел научных знаний, называемый «солнечно-земные связи», который предполагает изучение совокупности всех возможных взаимодействий гелио- и геофизических явлений [3, 4].

Под гравитационным воздействием со стороны планет Солнце вынуждено совершать достаточно сложное переменное движение вокруг центра масс Солнечной системы (барицентра). В результате этого орбиты планет не могут оставаться строго гелиоцентрическими, поскольку центр тяжести Солнца может не совпадать с фокусами эллиптических траекторий планет [5]. Воздействие планет на Солнце приводит к модуляции солнечной активности.

В соответствии с работами О. В. Пономаревой [6, 7], планетам отводится роль первоисточника вариаций как солнечной активности, так и циклических процессов на Земле.

В большом количестве опубликованных работ уделяется внимание циклическим процессам активности Солнца, в частности статистике распределения крупных солнечных вспышек и мировых магнитных бурь и их связи с вариациями в температуре приземного воздуха и интенсивности осадков [8].

Поскольку в различных природных явлениях, в том числе в колебаниях погоды и климата, было вы-

явлено множество циклов, то важно уяснить, какая реальность их обуславливает. На сегодня это наименее исследованная проблема.

Основным недостатком большинства методов прогнозирования временных рядов урожайности является отсутствие предикторов модели за пределами заканчивающегося ряда значений предиктанта (т. е. ряда, прогноз которого интересует исследователя). Проще говоря, предикторы на предстоящий год остаются неизвестными.

В поиске решения данной проблемы мы обратили внимание на работы, посвященные исследованию многолетних изменений в системе Солнце – Земля [9], в частности движению Солнца и планет вокруг барицентра Солнечной системы [10].

Так, в работе [10] на основании проведенных расчетов и анализа полученных результатов была уточнена формулировка 1-го закона Кеплера: «Все планеты движутся по слабозмущенным эллипсам вокруг Солнца, участвуя вместе с ним в движении вокруг барицентра Солнечной системы.

Из этого следуют два важных вывода:

1) движение каждой планеты передается Солнцу, а от него – всем другим планетам. Можно сказать, что Солнце выступает в качестве ретранслятора гравитации для всей Солнечной системы;

2) активизация однотипных физических процессов должна происходить одновременно во всей Солнечной системе».

Эти выводы побудили нас обратиться к базисным первопричинам цикличности всех процессов в Солнечной системе, минуя такие проявления их следствий, как динамика активности Солнца, солнечные пятна, вспышки на Солнце, возмущенность магнитного поля Земли и др.

Не меньшее значение в прогнозах временных рядов урожайности имеет поиск лаговых переменных, эффект от воздействия которых на показатели, характеризующие процесс, проявляется не сразу, а с запаздыванием. Считается, что большую роль во временных задержках погоды и климата может играть тепло, запасенное в Мировом океане [8].

В нашей работе для определения количества лаговых переменных использован подход последовательного включения в модель предикторов предыдущих сельскохозяйственных годов. Критерием остановки процесса служили: уровень адекватности модели (R-квадрат более 90 %), значимость коэффициентов регрессии и минимально возможное количество переменных в модели. Основная трудность состоит, как и во всяком моделировании временных рядов, в отыскании единственной модели из их подмножества, адекватно отражающей воздействие физических полей на динамику временного ряда урожайности в заданной географической точке Земли.



В табл. 1 и 2 представлены результаты моделирования в рамках множественной регрессии прогнозных оценок урожайности яровой пшеницы Саракташского района на 2015 и 2016 гг. В качестве предикторов использованы подекадные показатели расстояния (в астрономических единицах, а. е.) между Землей и барицентром Солнечной системы (движение Земли вокруг барицентра Солнечной системы). Наблюдения по ряду урожайности заканчиваются 2014 г., значения предикторов рассчитаны на много лет вперед.

Используя опцию (предсказать зависимую переменную) программы «Статистика 6.1», в полученную модель заводятся предикторы 2015 г. На выходе

программа выдает прогноз урожайности с учетом допустимых пределов.

Продлив ряд урожайности спрогнозированным значением на 2015 г., на тех же предикторах можно рассчитать новую модель множественной регрессии. В полученную модель заводятся предикторы 2016 г. На выходе предсказывается урожайность яровой пшеницы на 2016 г.

На следующем этапе мы продублировали разработку прогноза урожайности яровой пшеницы для Саракташского района в нейронных сетях (использование принципа множественности моделей). Моделирование в нейронных сетях, в сущности, представляет собой аппроксимацию огромного количества

Таблица 1
Предсказанное значение урожайности яровой пшеницы в Саракташском районе на 2015 г. на основе модели множественной регрессии с учетом лаговых переменных и изменения расстояния от барицентра Солнечной системы до Земли (ряд урожайности 1966–2014 гг.)

Даты учета расстояния (месяц, декада), вошедшие в модель множественной регрессии	Коэффициенты регрессии (В-Вес)	р-уровень	Значение предикторов 2014–2015 с.-х. года, а. е.	Произведение (В-Вес) на значение предикторов 2014–2015 с.-х. года
Свободный член	64820,2	0,0000	–	–
Текущий сельскохозяйственный год: сентябрь 2014 – август 2015				
Январь, декада 2	–38198,1	0,0000	0,991820	–37885,7
Февраль, декада 2	88229,7	0,0000	0,995021	87790,4
Май декада 1	19870,9	0,0038	1,015986	20188,5
Июнь декада 1	–48689,1	0,0000	1,022978	–49807,8
Октябрь, декада 3	–28677,2	0,0000	1,005136	–28824,5
Декабрь, декада 1	87286,8	0,0000	0,995125	86861,3
Декабрь, декада 2	–36925,0	0,0000	0,993590	–36688,3
Декабрь, декада 3	–33482,2	0,0005	0,992559	–33233,1
Лаговые переменные, сельскохозяйственный год: сентябрь 2013 – август 2014				
Январь, декада 3	12444,6	0,0442	0,992132	12346,7
Февраль, декада 1	–87103,3	0,0000	0,993462	–86533,8
Февраль, декада 2	–27750,4	0,0014	0,995111	–27614,7
Февраль, декада 3	36687,8	0,0000	0,997179	36584,3
Апрель, декада 1	–39665,9	0,0000	1,007763	–39973,8
Июнь, декада 1	–47234,9	0,0000	1,023252	–48333,2
Июнь, декада 2	42261,0	0,0000	1,024649	43302,7
Ноябрь, декада 1	18449,8	0,0228	1,001290	18473,6
Лаговые переменные, сельскохозяйственный год: сентябрь 2012 – август 2013				
Февраль, декада 1	–73912,0	0,0000	0,993640	–73442,0
Февраль, декада 2	86948,2	0,0000	0,995444	86552,1
Март, декада 3	19899,3	0,0229	1,004963	19998,1
Июнь, декада 2	26837,7	0,0034	1,024804	27503,3
Июль, декада 3	22467,3	0,0026	1,025646	23043,5
Август, декада 3	–25349,6	0,0023	1,021120	–25885,0
Лаговые переменные, сельскохозяйственный год: сентябрь 2011 – август 2012				
Январь, декада 3	–19812,3	0,0209	0,992556	–19664,8
Февраль, декада 2	26190,8	0,0005	0,995590	26075,3
Июнь, декада 2	–44547,0	0,0000	1,024644	–45644,8
Предсказанное на 2015 г.				8,4 ц с 1 га
–0,95 % – допустимый предел				5,4 ц с 1 га
+0,95 % – допустимый предел				11,4 ц с 1 га
Для полной регрессии: $R^2 = 0,958$, $p = 0,000$. Стандартная ошибка оценки = 1,39 ц с 1 га				

Таблица 2

Предсказанное значение урожайности яровой пшеницы в Саракташском районе на 2016 г. на основе модели множественной регрессии с учетом лаговых переменных и изменения расстояния от барицентра Солнечной системы до Земли (ряд урожайности 1966–2015 гг.)

Даты учета расстояния (месяц, декада), вошедшие в модель множественной регрессии	Коэффициенты регрессии (В-Веса)	p-уровень	Значение предикторов 2015–2016 с.-х. года, а. е.	Произведение (В-Веса) на значение предикторов 2015–2016 с.-х. года
Свободный член	64841,3	0,0000	–	–
Текущий сельскохозяйственный год: сентябрь 2015 – август 2016				
Январь, декада 2	–38194,6	0,0000	0,992294	–37900,3
Февраль, декада 2	88219,3	0,0000	0,995272	87802,2
Май декада 1	19883,4	0,0027	1,015967	20200,8
Июнь декада 1	–48719,4	0,0000	1,022811	–49830,7
Октябрь, декада 3	–28667,7	0,0000	1,005604	–28828,3
Декабрь, декада 1	87294,3	0,0000	0,995697	86918,7
Декабрь, декада 2	–36925,3	0,0000	0,994160	–36709,7
Декабрь, декада 3	–33498,2	0,0004	0,993014	–33264,2
Лаговые переменные, сельскохозяйственный год: сентябрь 2014 – август 2015				
Январь, декада 3	12459,6	0,0349	0,992432	12365,3
Февраль, декада 1	–87111,3	0,0000	0,993460	–86541,6
Февраль, декада 2	–27745,5	0,0011	0,995021	–27607,4
Февраль, декада 3	36695,3	0,0000	0,997006	36585,4
Апрель, декада 1	–39662,3	0,0000	1,007376	–39954,9
Июнь, декада 1	–47238,4	0,0000	1,022978	–48323,8
Июнь, декада 2	42286,9	0,0000	1,024507	43323,2
Ноябрь, декада 1	18449,8	0,0200	1,002013	18486,9
Лаговые переменные, сельскохозяйственный год: сентябрь 2013 – август 2014				
Февраль, декада 1	–73919,8	0,0000	0,993462	–73436,6
Февраль, декада 2	86930,7	0,0000	0,995111	86505,6
Март, декада 3	19880,1	0,0178	1,004442	19968,4
Июнь, декада 2	26836,1	0,0028	1,024649	27497,6
Июль, декада 3	22447,6	0,0015	1,025828	23027,3
Август, декада 3	–25362,4	0,0016	1,021588	–25909,9
Лаговые переменные, сельскохозяйственный год: сентябрь 2012 – август 2013				
Январь, декада 3	–19801,9	0,0176	0,992335	–19650,1
Февраль, декада 2	26202,0	0,0003	0,995444	26082,6
Июнь, декада 2	–44531,9	0,0000	1,024804	–45636,4
Предсказанное на 2016 г.				11,5 ц с 1 га
–0,95 % – допустимый предел				9,3 ц с 1 га
+0,95 % – допустимый предел				13,7 ц с 1 га
Для полной регрессии: R ² = 0,958, p = 0,000. Стандартная ошибка оценки = 1,36 ц с 1 га				

моделей (тысячи и десятки тысяч) и выбор оптимального варианта. Ряд наблюдений делится на выборки: обучающая, контрольная и тестовая. Из большого количества моделей прогноза урожайности зерна выбирались лучшие, в которых предсказанная урожайность во всех выборках наиболее близка к фактическому ряду наблюдений. Из них создавался ансамбль.

Наиболее важным показателем оценки работы сети (модели) является отношение стандартных отклонений. Оно представляет собой отношение стандартного отклонения ошибки прогноза к стандартному отклонению обучающих данных. Это регрессионное отношение (точнее, величину «единица

минус это отношение») называют долей объясненной дисперсии модели. В представленных моделях эта доля составила более 80 %. Результаты моделирования представлены в табл. 3. В нейронных сетях 2014 г. прогнозируется при уже известной величине урожайности и исполняет роль внешнего теста. Поскольку предикторы рассчитаны до 2020 г., полученная модель без коррекции проецируется до 2016 г.

Согласно данным всех таблиц получены близкие результаты прогнозных оценок урожайности на 2015 и 2016 гг. при использовании разных математических алгоритмов. Это повышает вероятность соответствия ожидаемой и фактической урожайности.

Таблица 3

Результаты моделирования в нейронных сетях в рамках многомерной регрессии ожидаемой урожайности яровой пшеницы в Саракташском районе на 2015 и 2016 гг.

№ модели	Урожайность, ц с 1 га		
	проекция на 2014 г. (факт = 6,1)	экстраполяция	
		(прогноз) на 2015 г.	(прогноз) на 2016 г.
1123	7,3	11,3	14,3
1124	6,6	11,5	14,5
1127	6,8	12,3	15,0
2055	5,25	9,24	10,8
2056	5,66	8,99	11,36
2077	5,75	9,48	10,34
2095	6,17	9,96	10,06
2871	6,57	8,60	11,27
2884	6,73	8,77	11,45
2933	6,50	8,34	11,50
Среднее	5,8	9,8	12,1

Таблица 4

Итоговая статистика для выборок моделей прогноза урожайности яровой пшеницы в Саракташском районе на проецируемый 2014 г.

№ модели	Выборка					
	обучающая		контрольная		тестовая	
	среднее абсолютной ошибки	отношение стандартных отношений	среднее абсолютной ошибки	отношение стандартных отношений	среднее абсолютной ошибки	отношение стандартных отношений
1123	0,256	0,069	0,563	0,187	0,941	0,215
1124	0,327	0,090	0,654	0,174	0,747	0,152
1127	0,241	0,067	0,859	0,177	1,191	0,262
2055	0,338	0,088	0,603	0,162	0,677	0,172
2056	0,302	0,092	0,483	0,109	0,912	0,166
2073	0,245	0,063	0,731	0,228	0,427	0,152
2095	0,166	0,047	0,408	0,169	0,569	0,127
2871	0,347	0,088	0,509	0,157	0,787	0,197
2884	0,268	0,079	0,486	0,116	0,853	0,153
2933	0,306	0,081	0,354	0,096	0,677	0,156

Выводы.

1. Разработан новый метод моделирования долгосрочного прогноза урожайности на примере яровой пшеницы. Установлена тесная связь многолетней динамики урожайности яровой пшеницы с изменениями во времени расстояния от барицентра Солнечной системы до Земли, что позволяет использовать

значения предикторов за пределами имеющегося ряда урожайности.

2. Показана необходимость учитывать влияние лаговых переменных при разработке моделей прогноза урожайности.

3. Применены методы стандартной множественной регрессии и регрессии в нейронных сетях.

Работа выполнена при финансовой поддержке Правительства Оренбургской области (Грант-постановление от 17 июня 2015 г. № 465-п).

Литература

1. Тихонов В. Е., Кондрашова О. А., Неверов А. А. Применение методов нелинейного описания солнечно-земных связей к прогнозированию урожайности в степном Предуралье // Докл. Рос. акад. с.-х. наук. 2014. № 2. С. 56–59.
2. Жаров В. Е. Сферическая астрономия. Фрязено, 2006. 480 с. URL : <http://www.astronet.ru/db/msg/1190817/node26.html>.
3. Петрукович А. А. Солнечно-земные связи и космическая погода // Плазменная гелиогеофизика : в 2 т. / под ред. Л. М. Зеленого, И. С. Веселовского. М. : Физматлит, 2008. Т. 2. С. 175–251.
4. Ермолаев Ю. И., Ермолаев М. Ю. Солнечные и межпланетные источники геомагнитных бурь: аспекты космической погоды // Геофизические процессы и биосфера. 2009. Т. 8. № 1. С. 5–35.
5. Константиновская Л. В. Солнечная активность. URL : <http://www.astronom2000.info>.

6. Пономарева О. В. О механизме возмущения периодического движения полюса Земли планетами Солнечной системы. URL : http://www.kscnet.ru/ivs/publication/volc_day/2007/art20.pdf.
7. Пономарева О. В. Роль планет и планетных групп в активности Солнца. URL : <http://www.emsd.ru/konf071112/pdf/t2/str212.pdf>.
8. Авакян С. В. Роль активности Солнца в глобальном потеплении // Вестник Рос. акад. наук. 2013. Т. 83. № 5. С. 425–436.
9. Кокоуров В. Д. Многолетние изменения в системе Солнце – Земля. URL : <http://www.kosmofizika.ru/irkutsk/kok/changes.htm>.
10. Хлыстов А. И., Долгачев В. П., Доможилова Л. М. Барицентрическое движение Солнца и его следствия для Солнечной системы // Современные глобальные изменения природной среды. М. : Научный мир, 2012. Т. 3 : Факторы глобальных изменений. С. 62–77.

References

1. Tikhonov V. E., Kondrashova O. A., Neverov A. A. Application of methods of nonlinear description of solar-terrestrial relationships to the prediction of crop yields in the steppe Urals // The reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences. 2014. № 2. P. 56–59.
2. Zharov V. E. Spherical astronomy. Fryazino, 2006. 480 p. URL : <http://www.astronet.ru/db/msg/1190817/node26.html>.
3. Petrukovich A. A. Solar-terrestrial connections and space weather // Plasma geliogeophysic : in 2 vol. / ed. by L. M. Zelenyi, I. S. Veselovsky. M. : Fizmatlit, 2008. Vol. 2. P. 175–251.
4. Yermolaev Y. I., Yermolaev M. Yu. Solar and interplanetary sources geomagnetic storms: space weather aspects // Geophysical processes and biosphere. 2009. Vol. 8. № 1. P. 5–35.
5. Constantinovskaja L. V. Solar activity. URL : <http://www.astronom2000.info/>.
6. Ponomareva O. V. On the mechanism of perturbation of the periodic polar motion of the Earth by planets of the Solar system. URL : http://www.kscnet.ru/ivs/publication/volc_day/2007/art20.pdf.
7. Ponomareva O. V. The value of planets and planet groups in the Solar activity. URL : <http://www.emsd.ru/konf071112/pdf/t2/str212.pdf>.
8. Avakyan S. V. The value of Solar activity in global warming // Bulletin of the Russian Academy of Sciences. 2013. Т. 83. №5. P. 425–436.
9. Kokourov V. D. Long-term changes in the system Sun – Earth. URL : <http://www.kosmofizika.ru/irkutsk/kok/changes.htm>.
10. Khlystov A. I., Dolgachev V. P., Domozhilova L. M. The Barycentric motion of the Sun and its consequences for the Solar system // Modern global changes of natural environment. M. : Scientific world, 2012. Vol. 3 : Factors of global change. P. 62–77.



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ УКЛОНЕНИЯ ДЛЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ВИЧ-МОДЕЛИ

А. В. КИМ,
доктор физико-математических наук, профессор,
А. Н. КРАСОВСКИЙ,
доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 221-40-29)

Ключевые слова: ВИЧ-процесс, математическая модель, области смерти, яма, экстремальный сдвиг, смешанная стратегия, модель-граница.

В статье рассматривается математическая модель ВИЧ-процесса. Решается задача максимального уклонения управляемой модели от модели-границы, огибающей так называемые области смерти. Под областями смерти или ямами в работе понимаются состояния управляемого объекта – больного, соответствующие его смерти. Управление моделью, которая описывает движение объекта, осуществляется по принципу обратной связи. Роль управляющих воздействий в данной модели играет эффективность двух лекарств. Рассматривается задача о переводе нелинейного управляемого объекта из заданного начального в заданное конечное состояние за фиксированное время (один год), так чтобы в течение всего процесса не допустить попадание объекта в какую-либо из областей зоны смерти. В качестве информационного образа управляемого объекта выбираются фазовые координаты вектора управляемого объекта, обусловливаемые количеством здоровых и инфицированных клеток, вирусных частиц и иммунных эффекторов. Ввиду нелинейности дифференциальных уравнений, описывающих ВИЧ-процесс, задача решается в классе смешанных стратегий управления с использованием метода экстремального сдвига на сопутствующие элементы. При этом в качестве модели-границы применяются графики изменения параметров системы с течением времени. Для устойчивого уклонения движения реального динамического объекта от модели-границы используется вероятностная схема управления. Несмотря на вероятностный способ формирования управляющих воздействий, определяемый смешанной стратегией, окончательный результат (уклонение) гарантируется с вероятностью, сколь угодно близкой к единице. Теоретические результаты иллюстрируются при помощи компьютерного моделирования процесса при параметрах системы и данных, приближенных к реальным. Приведенные результаты продолжают исследования авторов.

THE SOLUTION TO THE PROBLEM OF EVASION FOR THE MATHEMATICAL HIV-MODEL

A. V. KIM,
doctor of physic and mathematical sciences, professor,
A. N. KRASOVSKII,
doctor of physic and mathematical sciences, professor, head of department,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 221-40-29)

Keywords: HIV-process, mathematical model, field of death, pit, external shift, mixed strategy, border model.

In the article the mathematical model of HIV-process is considered. The problem of the maximum deviation of the model from border model that envelopes fields of death is solving. Under the fields of death or pits we define the condition of controlled object – the patient, appropriate to his death. The control of the model is based on the principle of feedback. The role of control actions is played by efficiencies of two medications. We consider the problem of translation of non-linear controlled object from initial to final position in a fixed time (one year), so as to prevent the hit of field of death. As an informational image of controlled object we choose phase coordinates of controlled object vector, determined by the amount of healthy and infected cells, virus particles and immune effectors. Because of non-linear property of differential equations that describe the HIV-process, the problem is solved in a class of mixed control strategies using the method of extremal shift to the accompanying elements. As a border model graphs of system parameters changes over the time are used. For the stable movement evasion of a real dynamic object from a border model a probability control scheme is used. The final result (evasion) is guaranteed with the probability arbitrarily close to unity. Theoretical results are illustrated by computer simulation of the process with system parameters and data close to real. Getting results continue the author's researches.

Положительная рецензия представлена А. М. Тарасьевым, доктором физико-математических наук, и. о. заведующего отделом динамических систем Института математики и механики им. Н. Н. Красовского Уральского отделения Российской академии наук.



Рассматривается объект, описываемый векторным нелинейным дифференциальным уравнением:

$$\dot{x} = f(t, x, u), t_* \leq t \leq \Theta, x(t_*) = x_*. \quad (1)$$

Здесь x – четырехмерный фазовый вектор:

$$x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S \\ I \\ V \\ E \end{bmatrix},$$

где согласно модели, описанной в работе [3], имеем: S – количество здоровых клеток в мл (клетки/мл), I – количество инфицированных клеток в мл (клетки/мл), V – количество вирусных частиц в мл (вирионы/мл), E – количество иммунных эффекторов в мл (клетки/мл).

В уравнении (1) u – вектор управления, имеющий следующий вид:

$$u = \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{bmatrix},$$

где согласно [3, 10], ε_1 – эффективность первого лекарственного препарата (безразмерная величина), ε_2 – эффективность второго лекарственного препарата (безразмерная величина). Начальный и конечный моменты времени t_* , Θ в уравнении (1) зафиксированы, и задано их приближение к реальной ситуации – отрезок времени $t_* \leq t \leq \Theta$ составляет чуть больше года.

Рассмотрим модель ВИЧ-процесса, при которой его динамика описывается следующей нелинейной системой [3]:

$$f(t, x, u) = \begin{bmatrix} \dot{S} \\ \dot{I} \\ \dot{V} \\ \dot{E} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} f_1(t, x, u) \\ f_2(t, x, u) \\ f_3(t, x, u) \\ f_4(t, x, u) \end{bmatrix},$$

$$\dot{S} = \lambda_1 - d_1 S - (1 - \varepsilon_1) k_1 V S,$$

$$\dot{I} = (1 - \varepsilon_1) k_1 V S - \delta I - m_1 E I,$$

$$\dot{V} = (1 - \varepsilon_2) N_T \delta I - c V - [(1 - \varepsilon_1) \rho_1 k_1 S] V,$$

$$\dot{E} = \lambda_E + \frac{b_E I}{I + K_b} E - \frac{d_E I}{I + K_d} E - \delta_E E.$$

Параметры в системе означают следующее: λ_1 – скорость образования здоровых клеток S (клетки/(мл*день)); d_1 – скорость смерти здоровых клеток (1/день); k_1 – скорость заражения здоровых клеток (мл/(вирион*день)); δ – скорость смерти зараженных клеток (1/день); m_1 – скорость иммунно-вызванного очищения (мл/(клетки*день)); N_T – образование вирионов через инфицированные клетки (вирионы/клетка); c – естественная скорость гибели вирусов (1/день); ρ_1 – среднее количество заражений здоровых клеток вирионами (вирионы/клетка); λ_E – скорость образования иммунных эффекторов (клетки/(мл*день)); b_E – максимальная скорость рождения иммунных эффекторов (1/день); k_b – постоянная деления для рождения иммунных эффекторов (клетки/мл); d_E – максимальная скорость гибели иммунных эффекторов (1/день); K_d – постоянная деления для гибели иммунных эффекторов (клетки/мл); δ_E – естественная скорость гибели иммунных эффекторов (1/день).

www.avu.usaca.ru

Рассматривается задача о максимальном гарантированном уклонении движения реального нелинейного динамического объекта от движения заданной динамической модели-границы.

Под движением x -объекта понимается пошаговое [5] решение дифференциального уравнения (1) при заданной начальной позиции $\{t_*, x_*\}$, заданном зафиксированном отрезке времени $[t_*, \Theta]$, выбранном разбиении отрезка времени $[t_*, \Theta]$ точками $t_i, i = 1 \dots k$, (рис. 1) и выбранном управлении $\{u[t] \mid t_i \leq t \leq t_{i+1}, i = 1 \dots k - 1\}$.

Для z -модели-границы, отвечающей x -объекту (1), заданы значения $z[t_i]$ для z -модели-границы (рис. 1). Эти значения выбраны в соответствии с результатами работы [10].

Содержательно задача состоит в формировании управляющих воздействий $u^e[t], t_i \leq t < t_{i+1}$, обеспечивающих максимальное уклонение движения реального x -объекта $x[t]$ от движения z -модели-границы зоны смерти на каждом отрезке времени $t_i \leq t \leq t_{i+1}$.

Пусть сформировалась позиция $\{t_i, x[t_i]\}$ x -объекта и дана позиция $\{t_i, z[t_i]\}$ для z -модели-границы. Требуется сконструировать управляющее воздействие $u^e[t], t_i \leq t < t_{i+1}$, такое, что для движения x -объекта $x[t], t_i \leq t \leq t_{i+1}$ и движения z -модели-границы $z[t], t_i \leq t \leq t_{i+1}$ будет выполняться условие:

$$\|x[t] - z[t]\| \geq \|x[t_i] - z[t_i]\| + \varepsilon(t_{i+1} - t_i),$$

где $\varepsilon > 0$ – малый параметр точности [5].

Другими словами, на каждом шаге рассогласование движений объекта и модели-границы может только возрастать, что и требуется для решения рассматриваемой задачи гарантированного уклонения.

Цель и методика исследований. Для решения задачи будем использовать метод экстремального сдвига [5], разработанный в Свердловской (ныне Екатеринбургской) школе академика Н. Н. Красовского по управлению и дифференциальным играм и эффективно применяемый в настоящее время для широкого круга задач, в том числе для задач управления математическими моделями в иммунологии [1]. Суть этого метода заключается в выборе управляющего воздействия $u^e[t], t_i \leq t < t_{i+1}$,

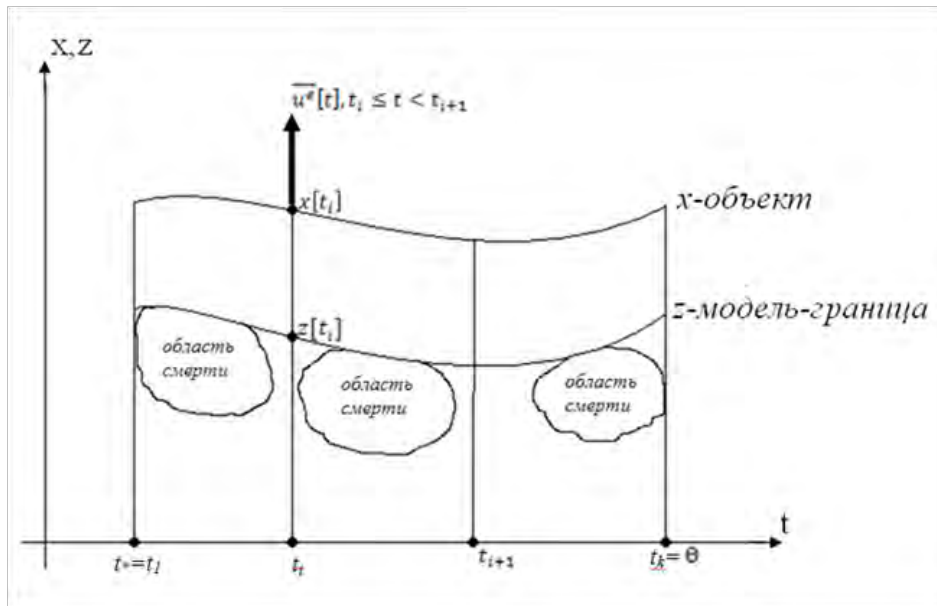


Рис. 1

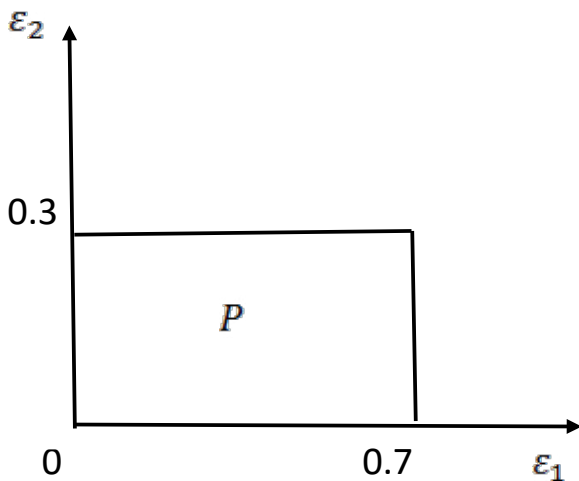


Рис. 2

пытающегося сдвинуть движение реального объекта $x[t], t_i \leq t \leq t_{i+1}$ как можно дальше (уклониться) от движения z-модели-границы $z[t], t_i \leq t \leq t_{i+1}$ (рис. 1).

Для этого управляющие воздействия $u^e[t], t_i \leq t < t_{i+1}$, выбираются в виде постоянных вектора $u^e[t_i]$, принадлежащих множеству P.

В рассматриваемой модели ВИЧ-процесса [3, 10] на управление $u = (\epsilon_1, \epsilon_2)$ наложены ограничения $0 \leq \epsilon_1 \leq 0,7$ и $0 \leq \epsilon_2 \leq 0,3$ и, таким образом, множество P выглядит так (рис. 2):

$$P = \{u^{[1]}, u^{[2]}, u^{[3]}, u^{[4]}\},$$

где $u^{[1]} = (0; 0)^T, u^{[2]} = (0,7; 0)^T, u^{[3]} = (0; 0,3)^T, u^{[4]} = (0,3; 0,7)^T$.

Обозначим за $p_k = P(u[t] = u^{[k]})$, $k = 1, 2, 3, 4$ вероятности того, что на промежутке $t_i \leq t < t_{i+1}$ управление $u[t]$ принимает одно из значений $u^{[k]}$,

причем $0 \leq p_k \leq 1, k = 1, 2, 3, 4$ и $\sum_{k=1}^4 p_k = 1$. Обозначим за p вектор (p_1, p_2, p_3, p_4) и будем определять его из условия:

$$\max_p \langle x[t_i] - z[t_i], \tilde{f}_p(t_i, x(t_i)) \rangle = \langle x[t_i] - z[t_i], \tilde{f}_{p^0}(t_i, x(t_i)) \rangle.$$

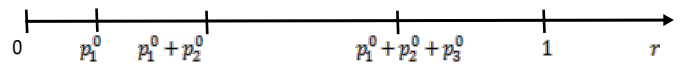


Рис. 3

Далее остается случайным образом выбрать число и определить, в какой отрезок оно попало (рис. 3): если $0 \leq r < p_1^0$, то $u^e[t] = u^{[1]}, t_i \leq t < t_{i+1}$; если $p_1^0 \leq r < p_1^0 + p_2^0$, то $u^e[t] = u^{[2]}, t_i \leq t < t_{i+1}$; если $p_1^0 + p_2^0 \leq r \leq p_1^0 + p_2^0 + p_3^0$, то $u^e[t] = u^{[3]}, t_i \leq t < t_{i+1}$; если $p_1^0 + p_2^0 + p_3^0 \leq r \leq 1$, то $u^e[t] = u^{[4]}, t_i \leq t < t_{i+1}$.

Приведенное условие максимума и указанный оптимальный алгоритм управления содержательно означают, что вектор управления в каждый момент времени направляется в сторону, противоположную границе смерти (рис. 1).

Результаты исследований. Приведем результаты численных экспериментов.

Пусть имеется модель-граница, огибающая все встречающиеся в процессе движения (лечения) зоны смерти (рис. 1). В точках $t_i, i = 1 \dots k$ известны значения $z[t_i]$.

На рис. 4 изображены графики изменения с течением времени инфицированных клеток (I): слева для модели-границы (z-модель) и справа – графики движений реального объекта (x-объект), полученные при использовании предложенного в данной работе способа управления-уклонения.

Полученные результаты с достаточной степенью точности повторяют аналогичную реальную картину из работы [10], полученную в результате экспериментальных исследований.

Авторы выражают благодарность аспиранту кафедры вычислительной математики Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина В. В. Глушенковой за помощь в проведении численных экспериментов.

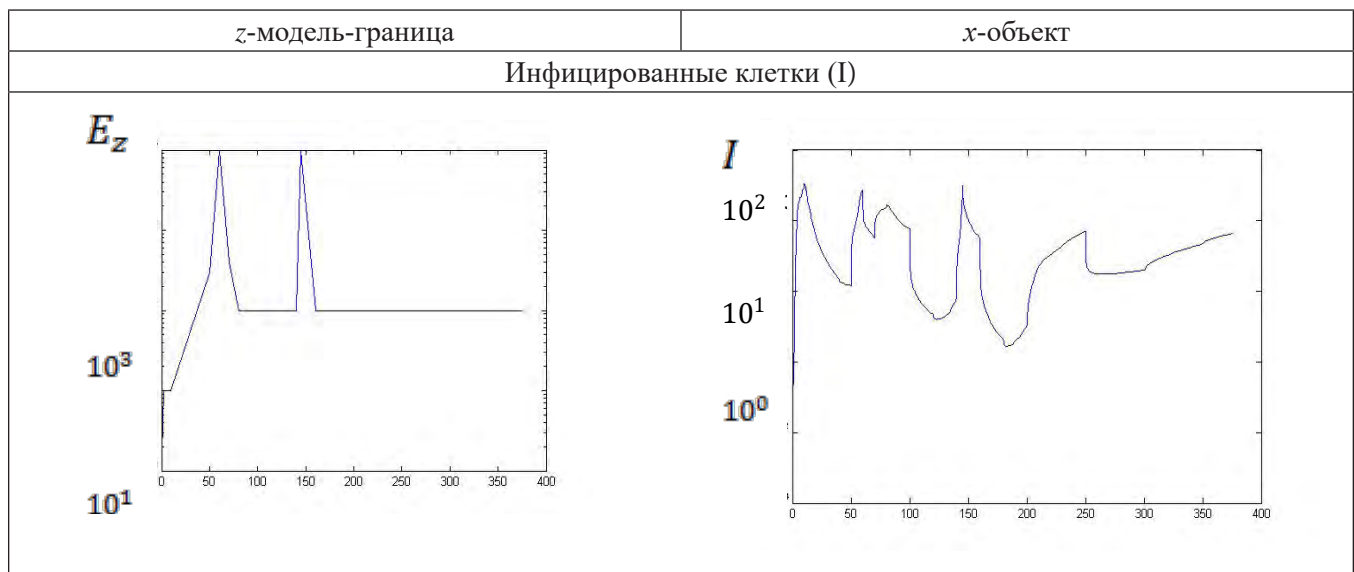


Рис. 4

Работа выполнена в рамках исследований, проводимых в Центре ключевого превосходства «Экспериментальная иммунофизиология и иммунохимия», а также поддержана грантами РФФИ 14-01-00065 и 13-01-00089, программой Правительства РФ (постановление № 211, контракт 02.А03.21.0006), программой президиума РАН «Фундаментальные науки – медицине».

Литература

1. Бочаров Г., Ким А., Красовский А., Черешнев В. и др. Метод экстремального сдвига для управления динамикой ВИЧ-процесса // Рос. журн. численного анализа и математического моделирования. 2015. Т. 30. № 1.
2. Ким А. В., Красовский А. Н. Математическое и компьютерное моделирование систем с последействием. Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2010.
3. Ким А. В., Красовский А. Н., Глушенкова В. В. Об управлении математической моделью ВИЧ-процесса // Аграрный вестник Урала. 2015. № 1.
4. Ким А. В., Пименов В. Г. i-Гладкий анализ и численные методы решения функционально-дифференциальных уравнений. Ижевск : ИНЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2004.
5. Красовский А. Н., Красовский Н. Н. Управление при дефиците информации. Бостон : Биркхойзер, 1994.
6. Красовский А. Н., Ладейщиков А. Н., Чой Е. С. Некоторые задачи оптимального управления при дефиците информации. Екатеринбург : УрГАУ, 2014.
7. Красовский А. Н., Чой Е. С. Стохастическое управление с лидерами-стабилизаторами. Екатеринбург : ИММ УрО РАН, 2001.
8. Красовский Н. Н. Управление динамической системой. М. : Наука, 1985.
9. Марчук Г. И. Математические модели в иммунологии. М. : Наука. 1980.
10. Янг Т. С., Квон Х. Д., Ли Дж. Задача оптимального управления с терминальным временем. США, 2011.

References

1. Bocharov G., Kim A., Krasovskii A., Chereshevnev V. et al. An extremal shift method for control of HIV-infection dynamics // Russian Journal on Numerical Analysis and Mathematical Modeling. 2015. Vol. 30. № 1.
2. Kim A. V., Krasovskii A. N. The mathematical and computer modeling for systems with the time delay. Ekaterinburg : USTU-UPI, 2010.
3. Kim A. V., Krasovskii A. N., Glushenkova V. V. On the control of the mathematical model of HIV-process // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 1.
4. Kim A. V., Pimenov V. G. i-Smooth analysis and numerical methods of solving functional-differential equations. Izhevsk : ISC "Regular and Chaotic Dynamics", 2004.
5. Krasovskii A. N., Krasovskii N. N. Control under lack of information. Boston : Birkhauser, 1994.
6. Krasovskii A. N., Ladeischikov A. N., Choi Y. S. Any problems of optimal control under lack of information. Ekaterinburg : USAU, 2014.
7. Krasovskii A. N., Choi Y. S. Stochastic control with the leaders-stabilizers. Ekaterinburg : IMM Ural Branch of RAS, 2001.
8. Krasovskii N. N. Control of the dynamic system. M. : Nauka, 1985.
9. Marchuk G. I. Mathematical models in immunology. M. : Nauka, 1980.
10. Jang T. S., Kwon H.-D., Lee J. Free terminal time optimal control problem. US, 2011.



ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭМ-ТЕХНОЛОГИИ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

О. Г. ЛОРЕТЦ,
доктор биологических наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет,
О. В. БЕЛООКОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент,
Южно-Уральский государственный аграрный университет
(457100, г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13; тел.: 89226966115; e-mail: belookova@yandex.ru),
О. В. ГОРЕЛИК,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: состав молока, корова, продуктивность, микробиологический препарат, кормление.

В последние годы большой интерес вызывает использование в животноводстве препаратов, содержащих живые микроорганизмы, относящиеся к нормальной, физиологически обоснованной микрофлоре кишечного тракта и положительно влияющие на организм животного. Скармливание их позволяет улучшить процессы пищеварения, обмена веществ, продуктивность животных, а также качество и экономические показатели производства продукции. В статье рассматриваются вопросы повышения молочной продуктивности коров черно-пестрой породы, а также улучшения физико-химических показателей молока за счет применения в рационе животных ЭМ-препаратов (ЭМ – эффективные микроорганизмы). В результате применения добавок отмечается увеличение молочной продуктивности коров на 8,1–25,0 %, с молоком животных опытных групп выделяется больше молочного жира на 10,4–14,8 кг и белка – на 8,4–14,0 кг по сравнению с контролем. Содержание сухого вещества в молоке коров опытных групп составило 12,02 и 12,15 %, что на 0,12 и 0,25 % больше, чем в контроле. Содержание жира в молоке коров контрольной группы в среднем составило 3,57 %, а в 1-й и 2-й опытных группах его количество увеличилось на 0,05 и 0,13 % соответственно. Такая же закономерность прослеживается и по содержанию общего белка. Уровень рентабельности производства молока был больше у коров опытных групп и составил в 1-й опытной 25,0 %, во 2-й опытной – 38,5 % против 12,5 % в контроле. Наибольший экономический эффект получен при использовании в кормлении коров препарата «ЭМ-Курунга».

EXPERIENCE OF THE APPLICATION OF EM-TECHNOLOGY IN DAIRY CATTLE

O. G. LORETS,
doctor of biological sciences, professor, Ural State Agrarian University,
O. V. BELOOKOVA,
candidate of agricultural sciences, assistant, South Ural State Agrarian University
(13 Gagarina Str., 457100, Troitsk; tel.: 89226966115; e-mail: belookova@yandex.ru),
O. V. GORELIK,
doctor of agricultural sciences, professor, Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Yekaterinburg)

Keywords: milk composition, cow, productivity, microbiological preparation, feeding.

In recent years the great interest causes use in animal husbandry of the preparations containing the live microorganisms relating to normal, physiologically reasonable microflora of an intestinal path and positively influencing an animal organism. Feeding them allows to improve processes of digestion, a metabolism, efficiency of animals and also quality and economic indicators of production. In article questions of increase of dairy efficiency of cows of black and motley breed, and also improvements of physical and chemical indicators of milk due to application in a diet of animal EM-preparations (EM – effective microorganisms) are considered. As a result of application of additives the increase in dairy efficiency of cows by 8.1–25.0 % is noted, with milk of animals of skilled groups more milk fat is emitted for 10.4–14.8 kg and protein – for 8.4–14.0 kg in comparison with control. The content of solid in milk of cows of skilled groups made 12.02 and 12.15 % that for 0.12 and 0.25 % it is more, than in control. The content of fat in milk of cows of control group averaged 3.57 %, and in 1 and 2 skilled groups its quantity increased by 0.05 and 0.13 % respectively. The same regularity is traced and according to the content of the general protein. Also cows of skilled groups had a level of profitability of production of milk more and made in 1 skilled 25.0 %, in 2 skilled – 38.5 % against 12.5 % in control. The greatest economic effect is gained when using in feeding of cows of the preparation “EM-Kurunga”.

Положительная рецензия представлена И. Н. Миколайчиком, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т. С. Мальцева.



Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации предусмотрено доведение удельного веса отечественного молока и молокопродуктов до 90 % в общем объеме продаж [3]. Увеличение их производства может быть достигнуто за счет повышения молочной продуктивности животных, сохранности молодняка.

В последние годы большой интерес вызывает использование в животноводстве препаратов, содержащих живые микроорганизмы, относящиеся к нормальной, физиологически обоснованной микрофлоре кишечного тракта и положительно влияющие на организм животного. Скармливание их позволяет улучшить процессы пищеварения, обмена веществ, продуктивность животных, а также качество и экономические показатели производства продукции [1, 2].

Особый интерес представляют препараты группы ЭМ (эффективные микроорганизмы). ЭМ-препараты («ЭМ-Курунга» и «Байкал ЭМ1») – это симбиотические комплексы тщательно подобранных микроорганизмов, способных эффективно распознавать и противостоять патогенной микрофлоре.

В связи с этим проблема использования ЭМ-препаратов в составе рационов для крупного рогатого скота с целью повышения продуктивных и воспроизводительных качеств актуальна, имеет научное и практическое значение.

Цель и методика исследований. Цель наших исследований – изучить продуктивность, состав и свойства молока крупного рогатого скота при использовании ЭМ-препаратов («Байкал ЭМ1» и «ЭМ-Курунга»).

Для достижения поставленной цели в условиях хозяйства ФГУП «Троицкое» Троицкого района Челябинской области были проведены исследования по следующей схеме. Сухостойных коров по принципу аналогов, с учетом возраста, живой массы, продуктивности за предыдущую лактацию, даты плодотворного осеменения, разделили на три группы, по 25 голов в каждой. Животные контрольной группы получали только основной рацион. Животным 1-й опытной группы дополнительно к основному рациону вводили рабочий раствор препарата «Байкал ЭМ1» в разведении 1:100 в количестве 30 мл на голову в

сутки. Животным 2-й опытной группы скармливали готовый раствор препарата «ЭМ-Курунга» из расчета 500 мл на голову в сутки. Препараты начали давать за два месяца до предполагаемого отела (в течение 60 дней), индивидуально, вручную, в смеси с концентратами. После отела дачу препаратов прекратили. Оценивали молочную продуктивность в период раздоя (первые 90 дней лактации), физико-химические показатели молока, экономическую эффективность применения ЭМ-препаратов.

Результаты исследований. В течение всего периода исследований животные всех групп находились в четырехрядном коровнике с привязным содержанием.

Структура рациона сухостойных коров включала следующий набор кормов: грубых – 36,0 %, сочных – 29,0 %, концентрированных – 31,0 %, отходов промышленности – 4,0 %. Уровень кормления – 2,36 ЭКЕ на 100 кг живой массы.

Суточный рацион кормления в период раздоя состоял: грубые корма – 27,0 %, сочные корма – 38,0 %, концентрированные – 27,0 %, отходы промышленности – 8,0 %. Уровень кормления – 2,52 ЭКЕ на 100 кг живой массы. В соответствии с количеством съеденного корма животные 1-й опытной группы потребили меньше на 27,5 ЭКЕ, 2-й опытной – на 37,6 ЭКЕ, чем в контрольной. Затраты кормов на производство 1 кг молока в контрольной группе составили 1,37 ЭКЕ, что на 15,3 % больше, чем в 1-й опытной, и на 21,9 % больше, чем во 2-й опытной группе.

Одним из важнейших условий получения высоких надоев молока является организация полноценного кормления коров. Образование и выведение с молоком большого количества питательных веществ вызывают большое напряжение обменных процессов в организме животного. Особое значение имеет сухостойный период, когда происходит формирование здорового теленка и закладка молочной продуктивности. В этот период корова должна компенсировать часть питательных веществ, выделенных с молоком, и накопить их запас для новой лактации.

В связи с этим предъявляются высокие требования к организации полноценного кормления коров в период сухостоя и лактации. В нашем случае

Таблица 1
Молочная продуктивность коров за 90 дней лактации (n = 25, $\bar{O} \pm S\bar{X}$)

Показатель	Группа		
	1-я опытная	2-я опытная	контрольная
Удой за 90 дней лактации, кг	1970,04 ± 90,48*	2129,32 ± 97,29 ***	1701,72 ± 64,27
В переводе на базисную жирность, кг	2110,98 ± 108,58*	2330,16 ± 120,26***	1789,15 ± 75,24
Содержание жира в молоке, %	3,62 ± 0,05	3,70 ± 0,05	3,57 ± 0,06
Количество молочного жира, кг	71,47 ± 3,69*	79,23 ± 4,09***	60,82 ± 2,56
Содержание белка в молоке, %	3,07 ± 0,06	3,11 ± 0,05	3,03 ± 0,04
Количество молочного белка, кг	60,40 ± 2,94*	66,42 ± 3,32**	51,49 ± 1,99

Примечание: здесь и далее * P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.



Таблица 2
Физико-химические показатели молока ($n = 25, \bar{O} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа		
	1-я опытная	2-я опытная	контрольная
Сухое вещество, %	12,02 ± 0,19	12,15 ± 0,23	11,90 ± 0,20
СОМО, %	8,58 ± 0,19	8,62 ± 0,21	8,60 ± 0,20
Жир, %	3,62 ± 0,05	3,70 ± 0,05	3,57 ± 0,06
Общий белок, %	3,07 ± 0,06	3,11 ± 0,05	3,03 ± 0,04
в том числе казеин	2,41 ± 0,03	2,44 ± 0,02	2,40 ± 0,05
в том числе сывороточные белки	0,66 ± 0,05	0,68 ± 0,03	0,63 ± 0,04
Лактоза, %	4,51 ± 0,02	4,50 ± 0,02	4,44 ± 0,05
Плотность, А	28,32 ± 0,50	28,50 ± 0,45	28,45 ± 0,43
Кислотность, Т	16,92 ± 0,43	17,00 ± 0,49	17,08 ± 0,52

Таблица 3
Экономические показатели производства молока за 90 дней лактации

Показатель	Группа		
	1-я опытная	2-я опытная	контрольная
Производство молока на 1 корову, кг	1970,0	2129,3	1701,7
Выделилось с молоком, кг: сухого вещества	236,8	258,7	202,5
СОМО	169,0	183,5	146,4
жира	71,2	75,6	60,8
белка	59,9	65,6	51,5
Живая масса коров, кг	537,0	538,0	535,1
Затраты корма на 1 кг молока, ЭКЕ	1,16	1,07	1,37
Затраты на ЭМ-препараты на 1 голову, руб.	108,0	7,7	—
Себестоимость 1 кг молока, руб.	7,2	6,5	8,0
Себестоимость молока всего, руб.	14184,0	13840,5	13614,4
Цена реализации 1 кг молока, руб.	9,0	9,0	9,0
Стоимость молока при сдаче, руб.	17730,0	19163,7	15316,2
Прибыль, руб.	3546,0	5323,3	1701,8
Рентабельность, %	25,0	38,5	12,5

применение микробиологических препаратов «Байкал ЭМ1» и «ЭМ-Курунга» в кормлении сухостойных коров привело в дальнейшем к изменению их продуктивности (табл. 1).

За период эксперимента от коров опытных групп было получено достоверно больше молока на 15,7–25,0 %, чем за аналогичный период в контрольной группе.

Разница по удою за первые 90 дней лактации составила в 1-й опытной группе 159 кг ($P < 0,05$), во 2-й опытной – 427,5 кг ($P < 0,001$) по сравнению с контрольной. Кроме того, с молоком коров опытных групп было получено больше жира и белка на 10,4–14,8 кг и 8,4–14,1 кг соответственно по сравнению с контролем.

Результаты исследований показали, что более ценное в пищевом и биологическом отношении молоко получено от коров опытных групп (табл. 2).

Содержание сухого вещества в молоке коров опытных групп составило 12,02 и 12,15 %, что на 0,12 и 0,25 % больше, чем в контроле. Содержание жира в контрольной группе в среднем составило 3,57 %, а в 1-й и 2-й опытных его количество увеличилось на 0,05 и 0,13 % соответственно. Такая же закономер-

ность прослеживается и по содержанию общего белка. Уровень лактозы наибольший в 1-й опытной группе – 4,51 %, а наименьший в контрольной – 4,44 %.

Таким образом, применение препаратов группы ЭМ способствовало повышению уровня метаболических процессов в организме коров опытных групп и позволило достоверно повысить содержание основных компонентов молозива и молока: сухого вещества, жира и белка.

Экономические показатели производства молока за первые 90 дней лактации представлены в табл. 3.

Больше всего молока было получено от коров 2-й опытной группы – 2129,3 кг, разница с 1-й опытной составила 8,1 %, с контрольной – 25,0 % (табл. 3). Соответственно больше с молоком от коров 2-й опытной группы было получено сухих веществ, СОМО, молочного жира и белка. Затраты кормов на производство 1 кг молока были наименьшими во 2-й опытной группе – 1,07 ЭКЕ, а наибольшими в контрольной – 1,37 ЭКЕ. Себестоимость 1 кг молока в 1-й опытной группе составила 7,2 руб., а во 2-й опытной – 6,5 руб., что меньше, чем в контроле на 0,8 и 1,5 руб. соответственно.



Уровень рентабельности производства молока также был больше у коров опытных групп и составил в 1-й опытной 25,0 %, во 2-й опытной – 38,5 % против 12,5 % в контроле. Таким образом, наибольший экономический эффект получен при использовании в кормлении коров препарата «ЭМ-Курунга».

Выводы. Рекомендации. Использование микробиологических препаратов в составе рациона коров позволяет повысить молочную продуктивность на

8,1–25,0 %, улучшить физико-химические свойства молока, снизить затраты кормов на 15,3–21,9 %, повысить рентабельность производства молока на 12,5–26 %. В связи с этим рекомендуем к основному рациону животных в сухостойный период добавлять рабочий раствор микробиологического препарата «Байкал ЭМ1» в разведении 1:100 в количестве 30 мл на голову в сутки или готовый раствор препарата «ЭМ-Курунга» из расчета 500 мл на голову в сутки.

Литература

1. Белооков А. Экономическая эффективность применения продуктов ЭМ-технологии при выращивании молодняка // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 28–29.
2. Белооков А. А., Плис О. В. Влияние микробиологических препаратов ЭМ-Курунга и Байкал ЭМ1 на молочную продуктивность коров и сохранность телят // Известия Оренбургского гос. аграр. ун-та. 2010. Т. 1. № 25-1. С. 51–53.
3. Шичкин Г., Дунин И., Щегольков Н. и др. О состоянии молочного животноводства в Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 7. С. 2–6.
4. Гиберт К. В., Вагапова О. А. Гематологические и биохимические показатели коров первого отела черно-пестрой породы при использовании кормовых добавок ПроСид и Минерал Актив // Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посв. 85-летию УГАВМ и 100-летию дня рождения В. Г. Мартынова, 26 марта 2015 г. Троицк : УГАВМ, 2015. С. 35–38.
5. Гиберт К. В., Вагапова О. А. Физико-химические показатели молока коров черно-пестрой породы при использовании кормовых добавок ПроСид и Минерал Актив в зависимости от периода содержания // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. Дон ГАУ, 23 апреля 2015 г. Персиановский, 2015.
6. Швечихина Т. Ю., Вагапова О. А. Сравнительная характеристика молочной продуктивности и состава молока коров в зависимости от линейной принадлежности // Материалы Междунар. студ. науч.-практ. конф., посв. 85-летию УГАВМ и 100-летию дня рождения В. Г. Мартынова, 21 апреля 2015 г. Троицк : УГАВМ, 2015.
7. Лаврова Ю. Е., Вагапова О. А. Белкомолочность голштинизированных коров разных линий черно-пестрой породы // Материалы Междунар. студ. науч.-практ. конф., посв. 85-летию УГАВМ и 100-летию дня рождения В. Г. Мартынова, 21 апреля 2015 г. Троицк : УГАВМ, 2015.
8. Янбердина В. Р., Вагапов Р. Ш., Вагапова О. А. Оценка биологической эффективности производства молока коровами различных популяций симментальской породы // Дулатовские чтения 2014 : материалы 6 Междунар. науч.-практ. конф. 2014. № 4-1. Спецвып. «Агробиологические науки».
9. Циулина Е., Горелик О. В. Молочная продуктивность коров черно-пестрой и голштинской пород на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 4. С. 26–35.
10. Долматова И. А., Горелик О. В. Продуктивность коров при введении в рацион ферроуртикавита // Ветеринарный врач. 2010. № 2. С. 68–69.
11. Горелик О. В., Деменчук И. Л., Сарган Е. В. Молочная продуктивность, состав и свойства молока при применении препарата «Курунга» // Аграрный вестник Урала. 2006. № 5.

References

1. Belookov A. Economic efficiency of application of the products of EM-technology for growing of young cattle // Dairy and beef cattle. 2012. № 2. P. 28–29.
2. Belookov A. A., Plis O. V. Influence of microbiological preparation EM-Kurunga and Baikal EM1 on milk productivity of cows and the safety of the calves // News of Orenburg State Agrarian University. 2010. Vol. 1. № 25-1. P. 51–53.
3. Shichkin G., Dunin I., Schegolkov N. and others. About the state of dairy livestock in the Russian Federation // Dairy and beef cattle. 2010. № 7. P. 2–6.
4. Gibert K. V., Vagapova O. A. Hematological and biochemical indices of first calving cows of black-motley breed with the use of feed additives ProSid and the Mineral Activ // Materials of Intern. scientif.-pract. conf. devoted to the 85th anniversary of USAVM and the 100th anniversary of the birth of V. G. Martynov, March 26, 2015. Troitsk : USAVM, 2015. P. 35–38.
5. Gibert K. V., Vagapova O. A. Physical and chemical characteristics of milk of cows of black-motley breed with the use of feed additives ProSid and the Mineral Activ depending on the period of detention // Materials of the Intern. scientif.-pract. conf. of Don State Agrarian University, 23 April 2015. Persianovsky, 2015.
6. Shvechihina T. Y., Vagapova O. A. Comparative characteristics of milk production and composition of milk of cows depending on linear supplies // Materials of Intern. stud. scientif.-pract. conf. devoted to the 85th anniversary of USAVM and the 100th anniversary of the birth of V. G. Martynov, 21 April 2015. Troitsk : USAVM, 2015.
7. Lavrova Yu. E., Vagapova O. A. Milk and protein content of holsteinized cows of different lines of black-motley breed // Materials of the Intern. stud. scientif.-pract. conf. devoted to the 85th anniversary of USAVM and the 100th anniversary of the birth of V. G. Martynov, April 21, 2015. Troitsk : USAVM, 2015.
8. Yanberdina V. R., Vagapov R. Sh., Vagapova O. A. Assessment of the biological efficiency of milk production by cows of different populations of Simmental breed // Dulatovski readings 2014 : proceedings of 6th Intern. scientif.-pract. conf. 2014. № 4-1. Special issue “Agrobiological Sciences”.
9. Tsiulina E., Gorelik O. V. Dairy efficiency of cows black-motley and Holstein breeds in the Southern Urals // Dairy and beef cattle. 2009. № 4. P. 26–35.
10. Dolmatova I. A., Gorelik O. V. Productivity of cows when introduction in the diet of ferrotitan // Veterinarian. 2010. № 2. P. 68–69.
11. Gorelik O. V. Demenchuk I. L., Sargan E. V. Milk yield, composition and properties of milk when using the drug “Kurunga” // Agrarian Bulletin of the Urals. 2006. № 5.



ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ МОНИТОРИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ И ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ

А. А. КОРОТАЕВ,

кандидат экономических наук, старший преподаватель,

Л. А. НОВОПАШИН,

кандидат технических наук, доцент, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: беспилотный летательный аппарат, мониторинг сельскохозяйственных земель, воздушный лазерный сканер, мультиспектральная камера, управляющее средство, оперативный контроль и планирование.

В статье дан обзор применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для нужд аграрного сектора в рамках мирового опыта, а также обзор отечественных производителей и моделей беспилотных летательных аппаратов. Российская Федерация в направлении данных исследований пока отстает от зарубежных производителей, в частности в области электроники беспилотных летательных аппаратов, однако «мирные беспилотники» проектируются и у нас. Показаны возможности, открывающиеся в результате применения БПЛА в аграрном секторе страны, особенно в условиях развития технологии точного земледелия: создание электронных карт полей, инвентаризация и детализация сельскохозяйственных угодий, контроль объемов и качества выполнения сельскохозяйственных работ, оперативный мониторинг состояния посевов, оценка всхожести и прогноз урожайности сельскохозяйственных культур, перспектива опыления посевов, внесения удобрений, экологический мониторинг, пожарная безопасность, контроль качества выполнения агротехнических мероприятий, сравнение разных сортов, агротехники или сроков посадки. Подобные аппараты являются современным информационно-управляющим средством с широкими функциональными возможностями для предприятий аграрного сектора. Применение БПЛА для наблюдения за сельскохозяйственными угодьями позволит оптимизировать информационные составляющие, касающиеся посевных площадей. На основе накопленной информации строится оптимальная стратегия управления производственными процессами полеводства. Для аграрной аэрофотосъемки предложено применение беспилотного летательного аппарата вертолетного типа. Дано теоретическое обоснование применения БПЛА мультироторного типа для мониторинга угодий и посевных площадей, который в зависимости от целей и задач оснащается взаимозаменяемыми воздушным лазерным сканером RIEGL VUX-1, мультиспектральной камерой Mini-MCA и RAW-камерой.

APPLICATION OF UNMANNED AERIAL VEHICLES FOR MONITORING AGRICULTURAL LANDS AND CULTIVATION AREAS IN AGRARIAN SECTOR

A. A. KOROTAEV,

candidate of economic sciences, senior lecturer,

L. A. NOVOPASHIN,

candidate of technical sciences, associate professor, Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: unmanned aerial vehicle, agricultural land monitoring, airborne laser scanner, multi-spectral camera, control equipment, efficient control and planning.

This article presents a survey of unmanned aerial vehicle (UAV) application for the agrarian sector needs in the context of worldwide experience, also review of the Russian producers and unmanned aerial vehicle models. So far the Russian Federation has lagged behind foreign producers in the given area of research, particularly in sphere of UAV electronics, however, “peaceful drones” are designed in our country. The possibilities opening by application of UAV in the agrarian sector of the country, particularly, under conditions of precision agriculture development revealed: creation of digital terrain maps, inventory and specification of agricultural land, control of quality and amount of agricultural work performance, efficient crop condition monitoring, evaluation of germination and forecast of crop yields, crop spraying, fertilizing, ecological monitoring, fire safety, control of quality of agrotechnical activities performance, comparison of different crop varieties, agrotechnology and planting dates. Such vehicles are modern information and control equipment with broad functional possibilities for enterprises in agrarian sector. Application of UAV for agricultural land monitoring will allow optimizing informational components which are related to cultivation areas. The optimal strategy of managing field crop cultivation production processes is built on the basis of collected information. Application of helicopter type UAVs for agrarian aerial photography is suggested. Theoretical justification for the application of multi-rotor type UAVs for agricultural land and cultivation areas monitoring offers. Multi-rotor type UAVs depending on the goals and objectives equipped with interchangeable airborne laser scanner RIEGL VUX-1, multi-spectral camera Mini-MCA and camera RAW.

Положительная рецензия представлена Е. Е. Баженовым, доктором технических наук, профессором Уральского государственного лесотехнического университета.



Новатором в сфере применения специализированной гражданской беспилотной летательной техники в целях сельскохозяйственного назначения является Япония. Применение беспилотных летательных аппаратов для нужд аграрного сектора приобрело широкий мировой опыт. В настоящее время за рубежом, особенно в странах с развитым аграрным сектором, активно реализуется технология мониторинга через использование дронов.

Сегодня в рамках рассматриваемой тематики возрастает число научных публикаций, посвященных инновационному развитию аграрного сектора, в котором значимая доля отводится выбору и применению эффективных беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в агропромышленном комплексе.

Цель и методика исследований. Актуальность темы исследования вызвана необходимостью:

- создания электронных карт полей;
- инвентаризации и детализации сельскохозяйственных угодий;
- контроля объемов и качества выполнения сельскохозяйственных работ;
- оперативного мониторинга состояния посевов;
- прогноза урожайности;
- экологического мониторинга;
- пожарной безопасности;
- прочих широких возможностей, открывающихся при применении БПЛА в аграрном секторе страны, особенно в условиях развития технологии точного земледелия.

Российская Федерация в направлении данных исследований пока отстает от зарубежных производителей, в частности в области электроники беспилотных летательных аппаратов, однако «мирные беспилотники» проектируются и у нас. Обзор отечественных производителей и моделей беспилотных систем приведен в табл 1.

Нерешенность перечисленных и других взаимосвязанных с ними проблем предопределила направленность, логику и структуру исследования, проведенного в 2014 г. специалистами кафедры тракторов и автомобилей Уральского государственного аграрного университета. Результаты исследования могут служить основой для дальнейшей разработки предложений по совершенствованию сферы применения БПЛА в аграрном секторе.

Так, для аграрной аэрофотосъемки было предложено применение квадрокоптера «Серафим», поскольку БПЛА вертолетного (мультироторного) типа имеют некоторое превосходство использования над беспилотниками самолетного типа. Это связано с рядом факторов:

- 1) применение БПЛА самолетного невозможно без нормальных условий для приземления;
- 2) использование БПЛА самолетного типа экономически целесообразно лишь для крупных агрохолдингов с обширными земельными ресурсами;
- 3) высокая степень маневренности БПЛА мультироторного типа целесообразнее при составлении и анализе картины общей проблемы. Также следует отметить оперативность БПЛА вертолетного типа.

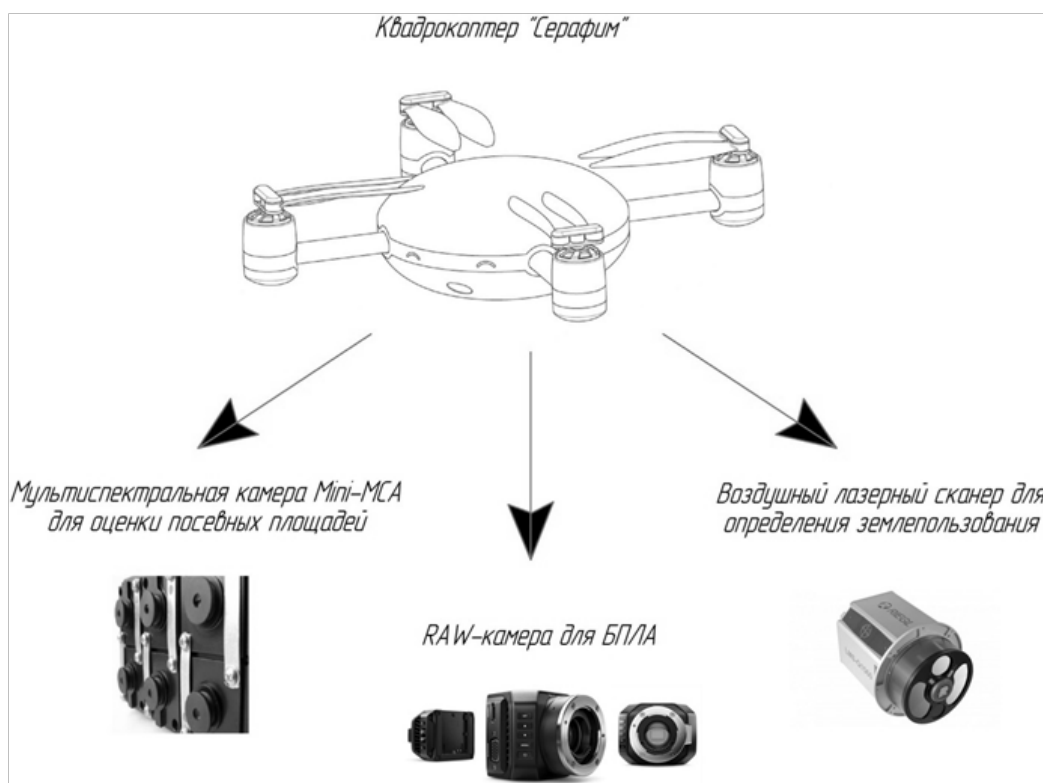

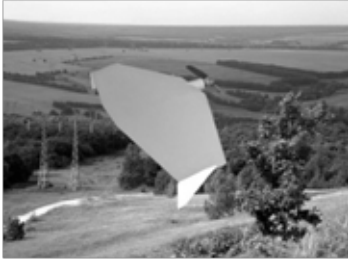






Рис. 1. Комплексное применение БПЛА мультироторного типа для мониторинга угодий и посевных площадей в аграрном секторе



Таблица 1
Обзор отечественных производителей и моделей БПЛА

Модель	Производитель	Функциональные возможности
Радиоуправляемый «Серафим» 	ZALA AERO (Россия)	Шестикоптер, управляемый компьютером и системами GPS. Оснащен мощнейшей оптикой
Беспилотный комплекс Supercam 100 	Unmanned (Россия)	Универсальная малогабаритная машина для любых климатических условий. Специальный пульт дает возможность управления четырьмя беспилотниками
Мини-БПЛА «Инспектор-101» 	Аэркон (Россия)	Оснащен цветной видеокамерой. Высокая работоспособность при широком диапазоне температур. Высокая дальность полета
Беспилотный аэростат ZART 180 	ZALA AERO (Россия)	Многофункциональный, простой в управлении. Предназначен для широкого спектра задач. Автономная работа (до 72 ч). Полный обхват зоны наблюдения
БПЛА «Суперкам» 	Unmanned (Россия)	Высокая устойчивость, хорошая управляемость. Возможность панорамной и плановой аэрофотосъемки и видеосъемки. С одного пульта управления – до четырех БПЛА
БПЛА «Суперкам X8M» 	Unmanned (Россия)	Возможность полностью автономного полета и режима зависания. Продолжительное время работы аккумуляторов



Продолжение таблицы

Модель	Производитель	Функциональные возможности
БПЛА «Суперкам коптер Х6» 	Unmanned (Россия)	Полностью автономный полет и режим зависания. Оснащен электромоторами с питанием от бортовых аккумуляторов. Разные режимы управления. Высокая надежность
БПЛА «Суперкам Пионер» 	Unmanned (Россия)	Система автоматического управления автопилотом, органами управления и силовой установкой. Подходит для самых неблагоприятных погодных условий. Большой срок службы
БПЛА «Суперкам S-250» 	Unmanned (Россия)	Отличается высокоточными результатами, возможностью маневрирования в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Широкие возможности применения в разных областях. Система автоматического и полуавтоматического управления. Большой срок службы

Также разработана технология мониторинга сельскохозяйственных угодий и посевных площадей с применением квадрокоптера, который в зависимости от цели мониторинга оснащается мультиспектральной камерой Mini-MCA, RAW-камерой или воздушным лазерным сканером RIEGL VUX-1 (рис. 1).

RIEGL VUX-1 – это современный компактный лазерный сканер, который можно применять для подсчета сельскохозяйственных угодий и полей с целью определения их площадей с точностью до метра. Сканер удовлетворяет требованиям стремительно развивающейся съемки при помощи беспилотных систем (БПЛА), легких самолетов, автожиров. Используется для проведения измерительных работ.

Результаты исследований. Воздушный лазерный сканер позволяет определять площадь сельскохозяйственных угодий и полей с точностью до метра. Он исправно функционирует, находясь в любом положении, обладает высокой надежностью, записывает данные на внутреннюю память на 240 Гб. RIEGL VUX-1 работает по принципу оцифровки отраженного сигнала, а также волнового анализа. Осуществляет сканирование с очень большой скоростью, применяя узкий инфракрасный лазерный луч, а также механизмы сканирования линий. Сканер можно применять даже в плохих погодных условиях, при наличии множества целей и сразу нескольких отражений.

www.avu.usaca.ru

В составе комплекса в качестве наземной станции управления (НСУ) используется персональный компьютер ноутбук.

Выводы. Рекомендации. Таким образом, в результате исследований выявлено, что беспилотные летательные аппараты могут применяться для выполнения следующих задач:

- 1) картографирование с помощью применения воздушного лазерного сканера, инвентаризация земельных угодий;
- 2) мониторинг посевов мультиспектральной камерой Mini-MCA, которая дает в наибольшей степени детализированную информацию. Контроль посевов в вегетативный период; мониторинг плотности посевов;
- 3) мониторинг угодий и посевных площадей при помощи БПЛА мультироторного типа;
- 4) оценка всхожести и прогноз урожайности сельскохозяйственных культур;
- 5) опыление посевов, внесение удобрений с БПЛА, что позволит значительно сократить расходы;
- 6) оптимизация эффективного применения мобильной сельскохозяйственной техники в полеводстве. Оценка объема работ, контроль выполнения технологических операций. Рационализация использования сельскохозяйственных машин, агрегатов;
- 7) охранная функция и экологический контроль.



Литература

1. Рэнделл У., Биард Т. Малые беспилотные летательные аппараты. Теория и практика. М. : Радар ММС, 2014. 184 с.
2. Ганин С. М. Беспилотные летательные аппараты. СПб. : ООО ТРК, 2013. 248 с.
3. Афанасьев П. П., Голубев И. С., Новиков В. Н. и др. Беспилотные летательные аппараты. Основы устройства и функционирования / под ред. И. С. Голубева, И. К. Туркина. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2008. 656 с.
4. URL : <http://www.equipnet.ru>.
5. Коротаев А. А. Повышение эффективности применения мобильной сельскохозяйственной техники в полеводстве : автореф. дис. ... канд. экон. наук. Екатеринбург, 2014. 35 с.
6. URL : <http://ideamaniya.ru>.
7. URL : <http://agropraktik.ru>.
8. Парафесь С. Г. Выбор параметров контура стабилизации упругого маневренного беспилотного летательного аппарата // Труды МАИ. 2011. № 49.
9. Парафесь С. Г. Методы структурно-параметрической оптимизации конструкции беспилотных летательных аппаратов. М. : МАИ-ПРИНТ, 2009. 316 с.
10. URL : <http://zala.aero>.

References

1. Randle W., Beard T. Small unmanned aerial vehicles. Theory and practice. M. : Radar MMS, 2014. 184 p.
2. Ganin S. M. Unmanned aerial vehicles. SPb. : ООО TRK, 2013. 248 p.
3. Afanasyev P. P., Golubev I. S., Novikov V. N. and others. Unmanned aerial vehicles. Fundamentals of structure and functioning / ed. by I. S. Golubev, I. K. Turkin. 2^d ed., revised and enlarged. M., 2008. 656 p.
4. URL : <http://www.equipnet.ru>.
5. Korotaev A. A. Improving the efficiency of mobile agricultural machinery in field crop cultivation : authoref. dis. ... cand. of economic sciences. Ekaterinburg, 2014. 35 p.
6. URL : <http://ideamaniya.ru>.
7. URL : <http://agropraktik.ru>.
8. Parafes S. G. Choice of parameters of the regulation loop of elastic maneuverable unmanned aerial vehicle // Proceedings of Moscow Aviation Institute. 2011. № 49.
9. Parafes S. G. Methods of structural-parametric optimization of design of unmanned aerial vehicles. M. : MAI-PRINT, 2009. 316 p.
10. URL : <http://zala.aero>.



ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ СТРУЙНЫМИ МЕТОДАМИ

С. Н. ПОЛЯНСКИЙ,

кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, компания «Инновационные технологии»,

С. В. БУТАКОВ,

кандидат технических наук, доцент,

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,

В. А. АЛЕКСАНДРОВ,

кандидат технических наук, доцент, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 221-41-40),

И. С. ОЛЬКОВ,

старший преподаватель,

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина

(620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19; e-mail: bsv_53@mail.ru)

Ключевые слова: поверхность, струйно-абразивная технология, обработка поверхности, гидроабразивная обработка, производительность, расход воздуха.

Известные методы обработки поверхности, такие как пескоструйная, дробеструйная, не обеспечивают необходимого качества. Размеры абразивных частиц при обработке этими методами находятся в пределах 0,3–3 мм, в результате шероховатость поверхности после обработки получается не выше 3,2 мкм, возникает наклеп поверхностных слоев материала деталей. К отрицательным факторам можно отнести и то, что крупные частицы забивают мелкие поверхностные дефекты, и в результате затрудняется их диагностирование. Традиционные способы подготовки поверхностей заготовок в последнее время уступают место новым технологиям обработки. В частности, применяются современные струйные технологии обработки поверхности, позволяющие сократить до минимума применение химических реагентов. Предлагается проводить обработку поверхностей методом гидроабразивной обработки. Процесс обработки поверхности заготовки заключается в воздействии направленной струи пульпы (суспензии), состоящей из смеси абразивных частиц и воды, разгоняемых сжатым воздухом на обрабатываемую поверхность. Разрушение загрязнений под действием струи является по существу эрозионным процессом. Струйно-абразивные технологии позволяют очистить поверхность металлов и неметаллов от органических и неорганических загрязнений, придать поверхности новые адгезионные свойства, обеспечить требуемую шероховатость, улучшить внешний вид изделия, создать поверхностный слой сжимающих напряжений и т. д. Предлагаемая технология отличается универсальностью, технологической гибкостью, совместимостью с существующими технологическими процессами. Проведены экспериментальные исследования по определению влияния основных технологических факторов при струйной обработке листов из горячекатаной стали (давления воздуха в сопле, расхода воздуха на производительность при струйной очистке поверхности), представлены графические зависимости полученных результатов обработки от параметров технологических режимов. В качестве абразивного материала использовался гранатовый концентрат. Установлено, что с повышением давления и расхода воздуха производительность процесса очистки растет.

TREATMENT OF SURFACE BY STREAM METHODS

S. N. POLYANSKY,

candidate of technical sciences, leading research worker, the company “Innovative Technologies”,

S. V. BUTAKOV,

candidate of technical sciences, associate professor,

Ural Federal University of the first President of Russia B. N. Yeltsin,

V. A. ALEXANDROV,

candidate of technical sciences, associate professor, Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 221-41-40),

I. S. OLKOV,

senior lecturer, Ural Federal University of the first President of Russia B. N. Yeltsin

(19 Mira Str., 620002, Ekaterinburg; e-mail: bsv_53@mail.ru)

Keywords: surface, abrasive blast technology, surface treatment, water jet processing, productivity, air flow.

Known methods for surface treatment such as sand blasting, shot peening do not provide the required quality. Size of abrasive particles during handling of these methods are within 0.3–3 mm, resulting in a surface roughness after processing produces no higher than 3.2 micrometers, there is hardening of the surface layers of the parts. Negative factors include the fact that the large particles clog the small surface defects and as a result their diagnosis became difficult. Traditional methods of surface preparation of blanks lately giving way to new treatment technologies. In particular, modern inkjet technology of surface treatment is using, which minimizes the use of chemicals. We propose to carry out surface treatment by waterjet treatment. Processing the workpiece surface is exposed directed jet of pulp (slurry) consisting of a mixture of abrasive particles and water accelerated by compressed air onto the surface. Destruction of contaminants under the action of the jet is substantially erosive process. Chip technology allows to clean the surface of the metal and nonmetal of organic and inorganic contaminants, to give the new surface adhesion properties, provide the required surface roughness, to improve the appearance of products, to create a surface layer of compressive stress, etc. The proposed technology is versatile, has technological flexibility, compatibility with the existing process. Experimental studies on the influence of the main technological factors during blasting of hot-rolled steel sheets (the air pressure in the nozzle, the air flow performance when blasting the surface) are performed, graphical functions of received processing results of the parameters of technological regimes are presented. As an abrasive pomegranate concentrate used. It was found that with increasing pressure and airflow performance of the cleaning process is growing.

Положительная рецензия представлена Е. Е. Баженовым, доктором технических наук, профессором Уральского государственного лесотехнического университета.



Повышенное внимание к состоянию поверхности обуславливают не столько требования к внешнему виду изделий, сколько параметры, определяющие служебные и эксплуатационные характеристики деталей (коррозионная стойкость, износостойкость, усталостные свойства, пластичность и т. д.).

Доля затрат на операции обработки поверхности составляет не менее 10 % затрат от общей стоимости изготовления деталей массового производства, а в ряде производств, в частности на предприятиях авиационной промышленности, эти затраты достигают 40 %.

Традиционные методы решения задач обработки поверхности связаны с применением химических реагентов. Большинство применяемых реагентов экологически небезопасно: использование хлор-углеводородов запрещено с 2001 г., пожаро-взрывоопасные растворители резко ограничивают и запрещают в массовом производстве. Санитарно-гигиенические и природоохранные службы требуют обязательного применения систем регенерации и утилизации промывных вод, отработанных травильных растворов, шламов и газов. Широко используемая технология пескоструйной обработки – обдув обрабатываемой поверхности сжатым воздухом с примесью абразива – тоже имеет ряд недостатков. В зависимости от состояния обрабатываемой поверхности размер абразивных зерен выбирается в пределах 0,25–2 мм, рабочее давление воздуха при обработке – 6–12 бар. Однако при такой обработке невозможно вскрыть мелкие поры и скрытые дефекты, которые могут быть центрами возникновения коррозии. Кроме того, в процессе обработки возникает большое количество мелкой абразивной пыли, вредной для органов дыхания.

Комплексное решение экологических и экономических задач требует совершенствования существующих и внедрения новых технологий обработки поверхности. В последние годы используются струйно-

абразивные технологии обработки поверхности, позволяющие сократить до минимума применение химических реагентов и расширить технологические возможности [1]. Струйно-абразивные технологии позволяют решить ряд задач, возникающих при обработке поверхности изделий:

- очистка поверхности металлов и неметаллов от органических и неорганических загрязнений (окалина, ржавчина, нагар, накипь, жировые и масляные пленки, лаки, краски и т. п.) [2, 3, 4];

- придание поверхности новых адгезионных свойств (паяемость, свариваемость, увеличение сил сцепления покрытий с поверхностью, пассивация поверхности);

- изменение микрорельефа поверхности с целью его упорядочения;

- забивка или вскрытие микродефектов, облагораживание внешнего вида изделия (повышение стойкости к коррозии);

- создание поверхностного слоя сжимающих напряжений (повышение усталостных характеристик).

Суть метода гидроабразивной обработки заключается в воздействии на обрабатываемую поверхность струи сжатого воздуха, смешанного с суспензией, состоящей из смеси воды и абразивного порошка определенной концентрации. Рабочее давление воздуха – до 10 бар. Различают установки инжекционные, а также с принудительной подачей суспензии в смесительную камеру. Способ имеет большие технологические возможности. Гидроабразивные технологии использовались нами для очистки поверхности от старых лакокрасочных покрытий (рис. 1), следов коррозии, окисных пленок (рис. 3), нефтебитумных и других загрязнений, удаления дефектных слоев, заусенцев, матирования поверхности и т. д. [5, 6]. В отличие от пескоструйной обработки в процессе очистки количество взвешенной пыли незначительно, поэтому можно использовать в качестве абразива шлифпорошки и микрошлифпорошки.



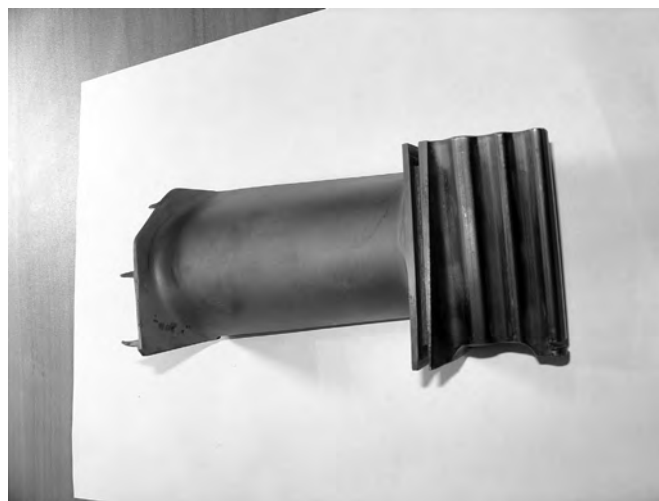
Рис. 1. Очистка поверхности металлоконструкций от застарелого лакокрасочного покрытия



Рис. 2. Очистка поверхности металлоизделий от окислы



а



б

Рис. 3. Очистка поверхности турбинных лопаток (состояние поверхности: а – до обработки, б – после обработки)

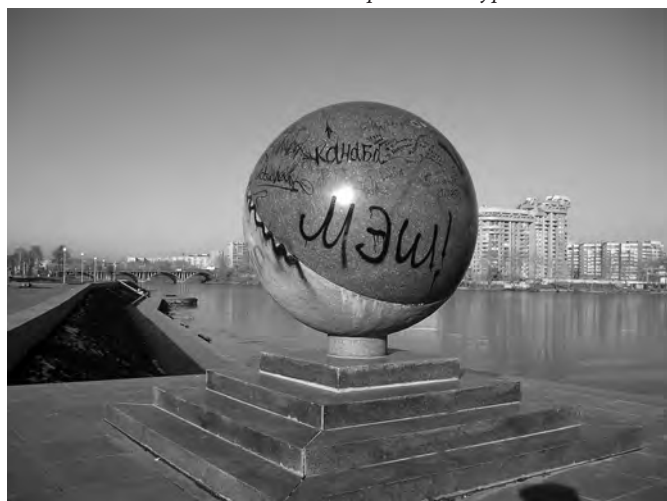


Рис. 4. Удаление загрязнений с поверхностей архитектурного комплекса

Предлагаемая технология отличается универсальностью (возможностью применения в различных отраслях: от аэрокосмической до пищевой промышленности), технологической гибкостью, совместимостью с существующими технологическими процессами, конструкция оборудования не требует применения уникальных элементов.

Метод многофункционален. Несложным изменением технологических параметров процесса достигаются новые эффекты. Так, технология позволяет изменять микрорельеф и производить нагартовку основного материала детали или удалять покрытия без повреждения и наклепа основного материала детали, удалять покрытия послойно и вымывать загрязнения из микротрещин и пор, ликвидируя центры будущей коррозии. Посредством добавления химических реагентов производят активацию или пассивацию поверхности. Кроме обработки металлических изделий данный метод получает распространение и для очистки поверхностей архитектурных сооружений (рис. 4).

Способ экологичен, пожаровзрывобезопасен, токсичные выделения отсутствуют. Материал технологической среды можно использовать многократно.

В качестве материала технологической среды применяют дешевые минеральные материалы, в том числе отходы промышленности.

Влияние технологических факторов процесса гидроабразивной обработки на показатели качества обработанной поверхности заготовок из разных материалов, оценка геометрических параметров поверхности, обоснование оптимальных технологических режимов обработки изучались в работах [7, 8, 9]. Нами были проведены экспериментальные работы по удалению одного из самых сложных загрязнений поверхности – окалина на горячекатаных заготовках из углеродистых сталей и определению влияния технологических факторов на процесс струйной обработки поверхности. В качестве образцов использовались листы горячекатаные из стали углеродистой обыкновенного качества Ст 3 ГОСТ 380-2005. Оценивали влияние основных технологических режимов: расхода воздуха и давления воздуха в сопле на производительность струйной обработки поверхности.

В качестве абразивного материала использовался гранатовый концентрат с зернистостью 80–100 мкм, концентрация суспензии (объемная) ~20 %, расход

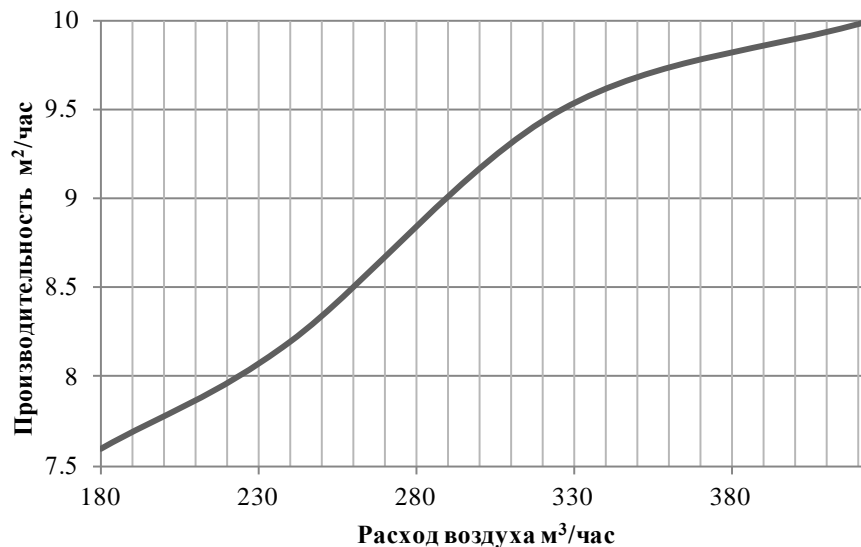


Рис. 5. Зависимость производительности от расхода воздуха при давлении 7 бар

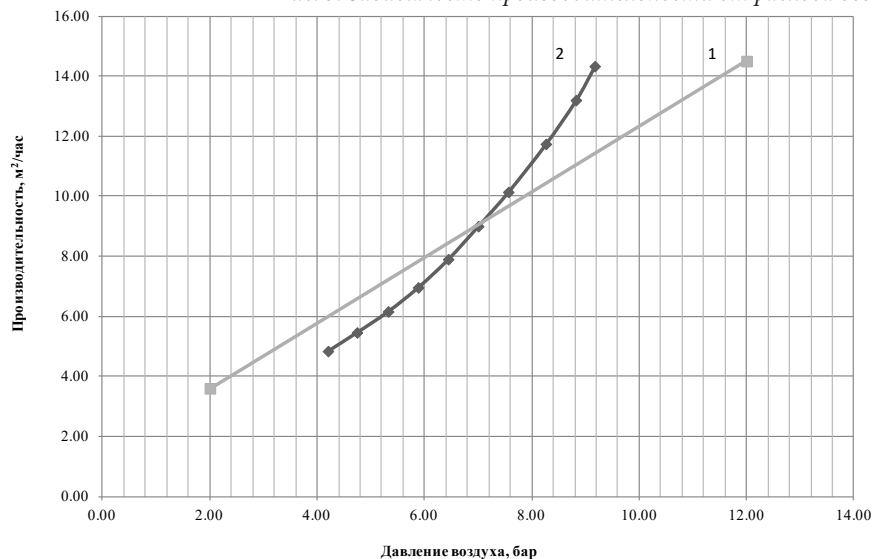


Рис. 6. Зависимость производительности от давления воздуха при расходе воздуха 370–380 м³/ч: 1 – теоретическая зависимость; 2 – экспериментальная кривая

~200 л/ч. Степень очистки (Sa_3 , ISO8501-01) контролировалась визуально.

Результаты экспериментов представлены на рис. 5 и 6.

Таким образом, результаты исследования показали, что производительность процесса очистки поверхности зависит от рассмотренных технологи-

ческих режимов. С увеличением давления и расхода воздуха производительность растет, вместе с тем для определения оптимальных параметров процесса необходимо оценить также влияние зернистости абразивного материала, концентрации суспензии, скорости взаимного перемещения сопла и заготовки на шероховатость обработанной поверхности.

Литература

1. Потапов В. А. Струйная обработка: состояние и перспективы развития в Европе и мире // Вестник машиностроения. 1996. № 1. С. 26–30.
2. Тихонов А. А. Исследование процесса гидроабразивной обработки // Упрочняющие технологии и покрытия. 2011. № 10.
3. Читирай Пон Селван М., Моана Сандара Раджу Н. Анализ шероховатости поверхности гидроабразивной резки чугуна // Международный журнал науки, охраны окружающей среды и технологии. 2012. Т. 1. № 3. С. 174–182.
4. Читирай Пон Селван М., Моана Сандара Раджу Н. Выбор параметров процесса гидроабразивной резки меди // Международный журнал передовых инженерных наук и технологий. 2011. Т. 7. Вып. 2. С. 254–257.
5. Полянский С. Н., Бутаков С. В., Александров В. А., Ольков И. С. Струйная гидроабразивная обработка поверхности в машиностроении и ремонтном производстве // Труды ГОСНИТИ. 2012. Т. 109. Ч. 1. С. 138–142.



6. Полянский С. Н., Бутаков С. В., Александров В. А. Гидроабразивная очистка поверхности // Инновационно-промышленный форум. Секция 1. Современные тенденции в технологиях металлообработки и конструкциях металлообрабатывающих машин и комплектующих изделий. Секция 2. Ремонт. Восстановление. Реновация : материалы Всерос. науч.-практ. конф. Уфа : Башкирский ГАУ, 2010. С. 52–54.
7. Шпилев В. В., Решетников М. К. Влияние факторов гидроабразивной резки на шероховатость обработанной поверхности, ее твердость, овальность и конусообразность // Вестник Саратовского государственного технического университета. 2011. № 2. Вып. 2. С. 160–163.
8. Тарасов В. А., Полухин А. Н. Оценка геометрических параметров формируемой поверхности при гидроабразивной обработке // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. «Машиностроение». 2012. № 1. С. 107–116.
9. Полянский С. Н., Бутаков С. В., Александров В. А. Обоснование оптимальных технологических режимов обработки поверхности методом ГАО при ремонте сельскохозяйственной техники // Аграрный вестник Урала. 2012. № 11. С. 49–51.

References

1. Potapov V. A. Stream treatment: the state and prospects of development in Europe and world // Bulletin of Mechanical Engineering. 1996. № 1. P. 26–30.
2. Tihonov A. A. Investigation of the process of hydroabrasive machining // Strengthening technologies and Coatings. 2011. № 10.
3. Chithirai Pon Selvan M., Mohana Sundara Raju N. Analysis of surface roughness in abrasive waterjet cutting of cast iron // International Journal of Science, Environment and Technology. 2012. Vol. 1. № 3. P. 174–182.
4. Chithirai Pon Selvan M., Mohana Sundara Raju N. Selection of process parameters in abrasive waterjet cutting of copper // International Journal of Advanced Engineering Sciences and Technologies. 2011. Vol. 7. Iss. 2. P. 254–257.
5. Polanski S. N., Butakov S. V., Aleksandrov V. A., Olkov I. S. Waterjet surface treatment in engineering and repair production // The Works of State Scientific-Research Technological Institute. 2012. Vol. 109. Part.1. P. 138–142.
6. Polanski S. N., Butakov S. V., Aleksandrov V. A. Waterjet surface cleaning // Innovative-Industrial Forum. Section 1. Current trends in the technologies of metal structures and metal-working machines and products components. Section 2. Repair. Recovery. Renovation: proceedings of the scientif.-pract. conf. Ufa : Bashkir State Agrarian University, 2010. P. 52–54.
7. Shpilev V. V., Reshetnikov M. K. Impact of on waterjet cutting roughness of the machined surface, its hardness, oval and conical // Bulletin of Saratov State Technical University. 2011. № 2. Iss. 2. P. 160–163.
8. Tarasov V. A., Poluhin A. N. Assessment of geometrical parameters formed at the surface of the waterjet processing // Bulletin of Bauman Moscow State Technical University. Series “Mechanical Engineering”. 2012. № 1. P. 107–116.
9. Polyansky S. N., Butakov S. V., Aleksandrov V. A. Substantiation of optimum technological modes of surface treatment by HAT method at repair of agricultural machinery // Agrarian Bulletin of the Urals. 2012. № 11. P. 49–51.



ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ОСИННИКОВ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ ПОДРОСТОМ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ГЕНЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)

Н. М. ДЕБКОВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель,
Национальный исследовательский Томский государственный университет
(634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 36),

С. В. ЗАЛЕСОВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе,

А. С. ОПЛЕТАЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Уральский государственный лесотехнический университет
(620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тр., д. 37; e-mail: zalesov@usfeu.ru)

Ключевые слова: *древостой, подрост, второй ярус, смена пород, тип леса, полнота, лесовосстановление, состав.*

Модельной территорией для изучения процессов подпологового возобновления было выбрано Верхнекетское лесничество Томской области, расположенное в средней подзоне тайги. Лесной фонд среднетаежных лесничеств Томской области имеет большие площади, занятые спелыми и перестойными насаждениями лиственных пород. Площадь насаждений осины составляет 88 %. Последнее свидетельствует о необходимости активного освоения осинового леса для предотвращения потерь древесины в результате естественного отпада древостоев. На примере Верхнекетского лесничества Томской области рассмотрено распределение покрытой лесной растительностью площади по преобладающим древесным породам. Отмечается, что при доле лиственных насаждений 25 % около 21 % приходится на производные осинники. При этом 88 % осинников представлено спелыми и перестойными древостоями. Осинные насаждения характеризуются средней полнотой 0,6 и средним классом бонитета III. При этом 79 % осинников представлено насаждениями зеленомошной группы типов леса. Большинство спелых и перестойных осинового насаждений обеспечено хвойным подростом предварительной генерации в количестве, достаточном для последующего лесовосстановления при вырубке осинового древостоя и условии сохранения подроста в процессе проведения лесосечных работ. Наличие второго яруса из ели, пихты и сосны сибирской, а также крупного подроста указанных темнохвойных пород позволяет надеяться на переформирование производных осинового насаждений в коренные хвойные без искусственного лесовосстановления. Высокая потенциальная способность осины к вегетативному возобновлению вызывает необходимость изучения естественного формирования молодняков на вырубках при условии сохранения подроста предварительной генерации и при его отсутствии.

PROVISION OF ASPEN TREES OF MIDDLE TAIGA WITH UNDERGROWTH OF PREVIOUS GENERATION (ON THE EXAMPLE OF TOMSK REGION)

N. M. DEBKOV,

candidate of agricultural sciences, senior lecturer, National Research Tomsk State University
(36 Lenina Pr., 634050, Tomsk),

S. V. ZALESOV,

doctor of agricultural sciences, professor, vice-rector on scientific work,

A. S. OPLETAEV,

candidate of agricultural sciences, associate professor, Ural State Forest Engineering University
(37 Sibirskiy tr. Str., 620100, Ekaterinburg)

Keywords: *forest stand, undergrowth, second layer, species change, forest type, density, reforestation, composition.*

Model territory for studying processes under rolagem forest resume was selected Verhneketskoe forestry of Tomsk region, situated in middle taiga subzone. Taiga forest fund of forest districts of the Tomsk region has large area under mature and overmature stands of deciduous trees. The area of forests aspen is 88 %. The last indicates of a need for active development of aspen forests to prevent loss of wood due to natural mortality of trees. The article deals with distribution of areas covered with forest vegetation according to prevailing there woody species on the example of Verhneketskoe forestry of Tomsk region. It is noted that when the share of broadleaved standing trees constitute 25 % then the share of derivative aspen trees constitutes about 21 %. 88 % of aspen trees are represented by mature and over mature forest stands. Aspen stands are characterized by average density 0.6 and average yield class III. For all this 79 % of aspen trees are represented by heavy green group of forest types. The most part of mature and premature aspen stands are secured by coniferous undergrowth of preliminary generation in a number sufficient for subsequent reforestation in the process of aspen stand cutting out and provided the undergrowth is preserved in the process of cutting work carrying out. The second layer of spruce, fir, Siberian pine well as large undergrowth of dark coniferous species gives hope for reforming derivative aspen stands into basic coniferous ones trees without artificial reforestation. High potential ability of aspen for vegetative regeneration calls for necessity to study natural forming of undergrowth on cutover areas in condition of the undergrowth of preliminary generation preservation as well as for lack of it.

*Положительная рецензия представлена А. П. Кожевниковым,
доктором сельскохозяйственных наук, ведущим научным сотрудником Ботанического сада
Уральского отделения Российской академии наук.*



Вопросы возобновления актуальны на протяжении всей истории лесоводства. На многие вопросы уже получены ответы. Например, установлено, что оптимальная относительная полнота для темнохвойного подростка составляет 0,5 [1]. В темнохвойных лесах предварительное возобновление повторяет состав верхнего яруса [2], в мягколиственных же это исключение. И в целом, под пологом наиболее часто встречается подрост теневыносливых пород [3, 4].

Изучение процессов самовозобновления лесов особенно актуально в сложившихся арендных лесных отношениях. Одним из самых дешевых способов воспроизводства лесных насаждений выступает сохранение подростка, он лесоводственно эффективен [5, 6].

Цель и методика исследований. Подобные исследования были проведены в различных регионах [7, 8]. До настоящего времени детальные данные по оценке возобновительного потенциала осиновых насаждений в подзоне средней тайги Томской области отсутствовали, что свидетельствует об актуальности подобного рода исследований. Цель данной работы заключается в изучении лесовосстановительных процессов, протекающих под пологом осиновых насаждений подзоны средней тайги Томской области.

Модельной территорией для изучения процессов подпологового возобновления было выбрано Верхнекетское лесничество Томской области, расположенное в средней подзоне тайги на площади 4,3 млн га [9].

В лесном фонде лесничества преобладают хвойные насаждения – 75 %, доля лиственных пород составляет 25 % [10]. Следует отметить, что на осинники приходится 21 % площади лиственных лесов. В условиях запрета на рубку кедра и практически исчерпанных ресурсов экономически доступных хвойных лесов лесная промышленность переключается на потребление считавшихся ранее малоценными осины и березы. В связи с этим актуальна задача уточнения обеспеченности осинников предварительным возобновлением.

В возрастной структуре мягколиственных насаждений молодняки составляют 12 %, средневозрастные – 16 %, приспевающие – 3 %, спелые и перестойные – 69 %. По формациям количество спелых и перестойных лесов колеблется: в березняках – 64 %, в осинниках – 88 %.

Средний класс бонитета лиственных насаждений III. Древостой II класса бонитета и выше занимают 13 %, III – 58 %, IV – 25 %, V – 3 %, Va–Vб – 1 % от площади земель, покрытых лесной растительностью. По формациям доля продуктивных (III и выше классы бонитета) насаждений колеблется: в березняках – 61 %, в осинниках – 98 %.

Средняя полнота лиственных насаждений на территории лесничества – 0,7. Низкополнотные (0,3–0,4) лиственные насаждения занимают 4 % от площади земель, покрытых лесной растительностью, на среднеполнотные (0,5–0,7) и высокополнотные (0,8–1,0) приходится 63 % и 33 % соответственно. Поскольку общеизвестно, что наибольшим возобновительным потенциалом обладают насаждения с полнотами 0,3–0,7, то по формациям их доля составляет в березняках – 62 %, в осинниках – 77 %.

Для таксационной характеристики лесных площадей применяется схема типов леса, разработанная Биологическим институтом СО АН СССР [11]. Для практического использования в хозяйственной деятельности лесничества типы леса по сходству лесорастительных условий объединены в группы типов леса. Всего в лесничестве выделено семь групп типов леса, соответствующих отдельным типам леса по лесорастительным условиям и лесообразующим породам: вейниковая, долгомошная, зеленомошная, лишайниковая, разнотравная, травяно-болотная, сфагновая. Преобладающей группой типов леса лиственных насаждений является зеленомошная, занимающая 83 % от площади земель, покрытых лесной растительностью в березняках и 79 % – в осинниках. Осинники также представлены разнотравной (18 %) и травяно-болотной (3 %) группами типов леса.

В качестве объектов исследования взята осиновая формация, в которой проводится в настоящее время и планируется в будущем промышленная заготовка древесины. Всего на общей площади в 4,3 млн га проанализировано более 75 тыс. выделов. По материалам таксационных описаний были отобраны выделы, представляющие спелые и перестойные насаждения. Общее количество выделов составило более 1600. Затем данные по выделам были занесены в электронную базу, где их распределили по каждому типу леса в отдельности, а также по группам полнот.

На основании данных из электронной базы в табличном редакторе были проведены вычисления средних значений таксационных показателей первого и второго ярусов, а также подростка. В качестве основных показателей были использованы: состав, средняя высота и средний диаметр, возраст, класс бонитета, запас на 1 га (для первого и второго ярусов), количество (для подростка).

Результаты исследований. Лиственные породы таежной зоны считаются менее ценными с точки зрения лесозаготовок, чем хвойные, в связи с чем эксплуатируются менее интенсивно. Однако под пологом малоценных лиственных насаждений зачастую встречается подрост и второй ярус хвойных пород. В таком случае после распада либо вырубке верхнего полога, состоящего из лиственных пород, его



место занимают второй ярус и подрост хвойных пород, т. е. происходит смена лиственных насаждений на хвойные [3, 4]. В случае же отсутствия подроста хвойных пород либо уничтожения его при лесозаготовках, а также при наличии прочих неблагоприятных условий на лесосеках по лиственному хозяйству вновь появится возобновление, состоящее только из лиственных пород.

Ниже рассмотрены количественные и качественные показатели предварительного возобновления в спелых и перестойных насаждениях, занимающих 88 % от общей площади осинников. На территории лесничества преобладают осинники с полнотой 0,6 (33 %), характеризующиеся III классом бонитета (58 %) и принадлежащие к зеленомошной группе типов леса (79 %).

Характеристика первого яруса спелых и перестойных насаждений осины (табл. 1) показывает, что на территории лесничества они представлены преимущественно тремя типами леса – мшистым, мшисто-ягодным, разнотравным. При этом во всех типах осинников отсутствуют спелые и перестойные древостои полнотой 1,0, а в мшисто-ягодном и разнотравном типах также с полнотой 0,9.

Состав осинников смешанный, причем наибольшая доля осины отмечена в разнотравном типе леса, затем следует мшисто-ягодный, наименьшая – в мшистом. Данная закономерность вполне логична и связана с тем, что в более благоприятных (продуктивных) лесорастительных условиях осина более конкурентоспособна. Прослеживается закономерность, согласно которой основным содоминантом

выступает береза, а из хвойных – кедр и сосна. В качестве примеси выступает пихта и ель, лиственница не встречается вообще в составе осинников. Отчетливой динамики изменения состава древостоев в зависимости от относительной полноты не выявлено. Динамика высот и диаметров имеет закономерности во всех типах леса в связи с возрастом древостоя.

Анализ возрастной структуры древостоев дает важные сведения. В частности, максимальный возраст естественной спелости древостоев осины наступает в 120–150 лет. В мшистом и мшисто-ягодном типах леса несколько снижается возраст древостоев с повышением полноты, а в разнотравном такой закономерности не выявлено.

Динамика классов бонитета подтверждает, что более продуктивный тип леса – разнотравный, далее мшисто-ягодный и мшистый. При этом сырьевой потенциал древостоев всех типов леса с полнотами 0,3–0,4 относительно низкий (до 150 м³/га).

Одной из главных целей работы было установление показателей спелых и перестойных древостоев, при которых накапливается максимальное количество подроста и второго яруса. По нашим данным, второй ярус в насаждениях осины имеется в мшисто-ягодном и разнотравном типах леса, т. е. в наиболее продуктивных лесорастительных условиях. При этом, если в мшисто-ягодном типе леса он встречается при полнотах 0,3–0,6, то в разнотравном – при 0,6. Скорее всего это связано с сильным разрастанием травяного покрова в низкополнотных осинниках разнотравных, возможным следствием этого выступают лесные пожары, которые периодически унич-

Таблица 1

Средние таксационные показатели первого яруса насаждений осины

Тип леса	Полнота, ед.	Состав, %	Высота, м	Диаметр, см	Возраст, лет	Класс бонитета	Запас, м ³ /га
МШ	0,3	40Ос30П20Б10К	25,0 ± 0,0	36,0 ± 0,0	100 ± 0	2,0 ± 0,0	100 ± 0
	0,4	47Ос20Б16К9П5Е3С	24,8 ± 2,6	35,7 ± 1,6	121 ± 8	2,5 ± 0,0	143 ± 2
	0,5	47Ос20Б17К8П5Е3С	24,9 ± 0,6	35,7 ± 1,0	120 ± 7	2,6 ± 0,0	143 ± 2
	0,6	57Ос25Б9К5С3Е1П	24,4 ± 0,0	34,1 ± 0,1	124 ± 3	2,7 ± 0,1	211 ± 3
	0,7	57Ос28Б11С2К1Е1П	22,4 ± 1,0	28,7 ± 1,8	114 ± 7	2,7 ± 0,1	227 ± 12
	0,8	50Ос35Б10К5Е	20,5 ± 1,5	18,0 ± 6,0	75 ± 15	3,0 ± 0,0	210 ± 10
	0,9	67Ос33Б	21,0 ± 2,0	25,3 ± 6,7	106 ± 23	3,0 ± 0,0	216 ± 24
МЯ	0,3	88Ос10Б1П1К	23,3 ± 1,9	37,3 ± 1,3	142 ± 6	2,7 ± 0,2	118 ± 4
	0,4	60Ос24Б7С6П2К1Е	27,2 ± 1,3	39,7 ± 1,7	120 ± 8	2,2 ± 0,2	160 ± 5
	0,5	53Ос29Б10С5К3П	25,7 ± 0,4	34,1 ± 1,8	119 ± 6	2,3 ± 0,1	191 ± 5
	0,6	60Ос23Б9С6К1Е1П	26,0 ± 0,2	37,0 ± 0,9	121 ± 3	2,1 ± 0,1	234 ± 4
	0,7	50Ос28Б15С6К1Е	23,9 ± 0,8	31,3 ± 1,3	113 ± 5	2,8 ± 0,7	227 ± 6
	0,8	56Ос30Б1П1Е1К1С	23,0 ± 0,8	28,8 ± 1,4	94 ± 4	2,5 ± 0,1	265 ± 13
РТ	0,3	80Ос20Б	22,0 ± 0,0	24,0 ± 0,0	65 ± 0	2,0 ± 0,0	100 ± 0
	0,4	75Ос20Б5С	23,0 ± 1,9	29,0 ± 5,2	81 ± 18	2,0 ± 0,0	147 ± 26
	0,5	70Ос20Б6К2Е2П	25,0 ± 1,0	36,0 ± 4,0	115 ± 15	2,0 ± 0,0	187 ± 23
	0,6	65Ос26Б4К2С2П1Е	23,5 ± 0,9	30,6 ± 1,8	88 ± 6	2,0 ± 0,0	210 ± 10
	0,7	61Ос28Б7С2К1Е1П	25,7 ± 0,3	34,7 ± 1,0	105 ± 4	2,0 ± 0,1	271 ± 7
	0,8	62Ос32Б2С2П2К	25,2 ± 0,3	32,7 ± 1,5	107 ± 5	2,0 ± 0,1	305 ± 7

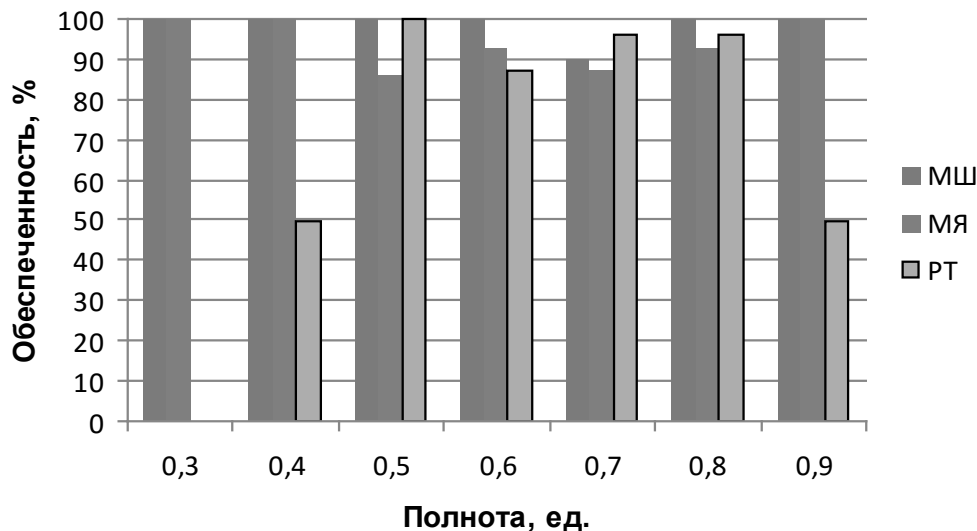


Рис. 1. Обеспеченность подростом спелых и перестойных осинников

тожают второй ярус (подтверждает это и отсутствие подроста при полноте 0,3). Что касается древостоев при полноте 0,5, то в них встречается очень густой крупный подрост в количестве 7,0 тыс. шт./га.

В мшисто-ягодном типе леса встречаемость второго яруса колеблется от 20 до 87 %. При этом минимум относится к полноте 0,6. Наблюдается обратная зависимость количества деревьев второго яруса от полноты верхнего яруса. В разнотравном типе леса встречаемость второго яруса в полноте 0,6 составляет 16 %.

Характеристика второго яруса спелых и перестойных насаждений осины в мшисто-ягодном типе леса показывает, что в составе преобладает кедр (57 %), далее идет пихта (19 %) и ель (17 %). Учитывая восстановительную и возрастную динамику кедровников, можно отнести его к потенциальным кедровникам и охарактеризовать эти осинники как 2-й период и 4-ю фазу развития [12]. Усредненные значения остальных показателей следующие: высота – 12–14 м, диаметр – 12–16 см, возраст – 65–100 лет, полнота – 0,4, запас – 75–110 м³/га. Аналогичные показатели имеет второй ярус в разнотравном типе леса, однако там преобладает пихта (60 %). Иначе говоря, второй ярус вполне может заменить верхний и способен обеспечить сокращение сроков поспевания до 30–40 лет (учитывая, что в насаждениях имеется и подрост в количестве 4–6 тыс. шт./га).

Обеспеченность подростом предварительных генераций колеблется как по типам леса, так и по полнотам (рис. 1). Однако подрост есть практически во всех типах леса и при любой относительной полноте (за исключением низкополнотных осинников разнотравных и древостоев мшисто-ягодного типа леса при полноте 0,8). Наибольшей обеспеченностью подростом (от 90 до 100 % всех выделов) характеризуется мшистый тип леса независимо от полноты древостоев.

www.avu.usaca.ru

В мшисто-ягодном типе леса колебания составляют 86–100 %. В разнотравном типе леса этот показатель сильно варьирует и составляет 50–100 %, при этом отмечается приуроченность подроста к более высокополнотным насаждениям.

Подрост в насаждениях осины имеет смешанный состав с преобладанием хвойных пород (табл. 2). В составе молодого поколения преобладает кедр (45–60 %), также встречается пихта (20–30 %), ель (15–20 %). Четких тенденций в изменении состава в зависимости от полноты не установлено.

Динамика средних высот по типам леса слабо выражена: наиболее крупный подрост в мшисто-ягодном (2,5–3,9 м), далее в мшистом (2,0–4,6 м) и в разнотравном (2,0–3,7 м) типах леса. По крупности весь подрост относится к 3-й категории (выше 1,5 м).

Возраст подроста не имеет ясно выраженных зависимостей от полноты. Колебания по типам леса составляют 31–51 год в мшистом, 37–44 лет в мшисто-ягодном, 20–43 года в разнотравном типе леса, т. е. существенных различий не выявлено.

Густота подроста имеет слабо выраженную тенденцию снижаться с увеличением полноты только в мшистом типе леса, в остальных не установлено зависимости. Колебания по типам леса составляют 3,5–6,4 тыс. шт./га в мшистом, 4,9–6,2 тыс. шт./га в мшисто-ягодном, 2,5–7,0 тыс. шт./га в разнотравном типе леса, т. е. типологическая закономерность не прослеживается.

Чтобы выяснить необходимость проведения лесовосстановительных мероприятий после рубки, был проведен сравнительный анализ вычисленных среднестатистических данных по густоте подроста с нормативными показателями [13].

Выяснилось, что только в низкополнотном осиннике разнотравном (при полноте 0,4) необходимо проводить комбинированное лесовосстановление (нормативное значение для данного типа мероприятий



Таблица 2
Средние таксационные показатели подроста в насаждениях осины

Тип леса	Полнота, ед.	Состав, %	Высота, м	Возраст, лет	Густота, тыс. шт./га
МШ	0,3	60П20К20Е	4,0 ± 0,0	40 ± 0	6,0 ± 0,0
	0,4	32К49П18Е1Ос	3,1 ± 0,3	40 ± 4	5,8 ± 0,5
	0,5	35К44П19Е2Ос	3,0 ± 0,3	44 ± 4	5,7 ± 0,5
	0,6	38К29Е23П6Б2С2Ос	3,4 ± 0,2	51 ± 2	6,4 ± 0,3
	0,7	46К28Е17П7С2Б	4,6 ± 0,6	30 ± 3	5,2 ± 0,3
	0,8	70К20П10Ос	2,0 ± 1,0	37 ± 12	3,5 ± 2,5
	0,9	74К13Б13Ос	2,0 ± 0,0	31 ± 3	4,0 ± 0,6
МЯ	0,3	66К20П10Е2Б2Ос	2,5 ± 0,6	37 ± 5	5,0 ± 0,8
	0,4	43К28П13Е8С5Б3Ос	2,8 ± 0,6	37 ± 5	4,9 ± 0,8
	0,5	60К20П16Е2С2Б	3,9 ± 0,4	44 ± 3	5,3 ± 0,6
	0,6	47К33Е13П3С3Б1Ос	3,5 ± 0,2	42 ± 2	6,2 ± 0,4
	0,7	69К13Е12П5С1Ос	3,3 ± 0,3	37 ± 2	5,2 ± 0,4
РТ	0,4	30К50С20Е	2,0 ± 0,0	20 ± 0	2,5 ± 0,5
	0,5	60П20К20Е	3,0 ± 0,0	43 ± 7	7,0 ± 0,0
	0,6	72К16П6Е5С1Б	3,2 ± 0,3	35 ± 2	3,9 ± 0,3
	0,7	74К12Е11П3С	3,7 ± 0,2	39 ± 1	4,3 ± 0,2
	0,8	57К20П19Е3С1Б	3,0 ± 0,2	43 ± 2	4,6 ± 0,4

составляет 2–4 тыс./га). Во всех остальных насаждениях следует ограничиться сохранением подпоголовых поколений, подроста хозяйственно ценных пород.

Выводы.

1. Лесной фонд среднетаежных лесничеств Томской области имеет большие площади, занятые спелыми и перестойными насаждениями лиственных пород. Площадь насаждений осины составляет 88 %. Последнее свидетельствует о необходимости активного освоения осиновых лесов для предотвращения потерь древесины в результате естественного отпада древостоев.

2. В связи с низким лесосырьевым потенциалом (100–150 м³/га) осинники разнотравные полнотой 0,3–0,4 вовлекать в хозяйственную деятельность экономически нерентабельно.

3. Второй ярус в осиновых насаждениях имеется в низко- и среднеполнотных древостоях (с полнотой 0,3–0,6) мшисто-ягодного и разнотравного типов леса. При этом обеспеченность насаждений вторым ярусом увеличивается с уменьшением полноты первого яруса. Это связано с увеличением освещенности под пологом при уменьшении его полноты. Состав второго яруса смешанный, с преобладанием хвойных

пород (пихта, ель, кедр), и является основой будущего (если ничего не произойдет) модалного кедрового насаждения.

4. Во всех типах леса хвойных насаждений при всех полнотах имеется подрост. Однако процент обеспеченности отличается как по типам леса, так и по полнотам. При этом зависимости в обеспеченности насаждений подростом от полноты верхнего полога не выявлено. Четко прослеживается зависимость обеспеченности насаждений подростом от типа леса.

5. Подрост под пологом осиновых насаждений имеет смешанный состав, с преобладанием хвойных пород третьей категорией крупности (высотой более 1,5 м). Большинство осинников являются потенциальными кедровниками.

6. При сравнении вычисленных среднестатистических значений густоты подроста с нормативными значениями выяснилось, что практически во всех осинниках для их замены на хвойные насаждения достаточно обеспечить сохранение подроста.

7. Высокая потенциальная способность осины к вегетативному возобновлению вызывает необходимость изучения естественного формирования молодых на вырубках при условии сохранения подроста предварительной генерации и при его отсутствии.

Литература

1. Коновалов В. Н., Зарубина Л. В. Биологические особенности подроста ели в березняках черничных после выборочных рубок // Вестник КрасГАУ. 2011. № 8. С. 99–104.
2. Бобкова К. С., Робакидзе Е. А., Галенко Э. П. Жизненное состояние древостоев и подроста коренных ельников предгорий Урала бассейна верхней Печоры // Сибирский экологический журнал. 2010. № 2. С. 271–280.
3. Казанцев С. Г., Залесов С. В., Залесов А. С. Оптимизация лесопользования в производных березняках Среднего Урала. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. 156 с.



4. Абрамова Л. П., Залесов С. В., Казанцев С. Г., Луганский Н. А., Магасумова А. Г. Рубки обновления и переформирования в лесах Урала. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. 264 с.
5. Паневин В. С., Дебков Н. М. Необходимость научных исследований в насаждениях, сформировавшихся из сохраненного подроста // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2010. № 1. С. 93–99.
6. Дебков Н. М. Комплексная оценка природного потенциала формирования насаждений из подроста // Устойчивое лесопользование. 2013. № 2. С. 18–30.
7. Чермных А. И., Годовалов Г. А., Неволин А. В. Обеспеченность подростом сосны сибирской насаждений разных формаций // Вестник БГАУ. 2012. № 3. С. 83–86.
8. Чугайнова М. В. и др. Обеспеченность подростом хвойных пород спелых и перестойных насаждений в условиях средней подзоны тайги Урала // Леса России и хозяйство в них. 2010. № 35. С. 28–32.
9. Лесохозяйственный регламент Верхнекетского лесничества Томской области. Томск, 2013. 285 с.
10. Проект организации и ведения лесного хозяйства лесхоза «Виссарионов бор» Агентства лесного хозяйства по Томской области. Томск, 2005. Т. 1. Кн. 1. 238 с.
11. Крылов Г. В., Потапович М. В., Кожеватова Н. Ф. Типы леса Западной Сибири. Новосибирск, 1958. 211 с.
13. Правила лесовосстановления : утв. приказом МПР России от 16 июля 2007 г. № 183. М., 2007. 11 с.

References

1. Konovalov V. N., Zarubina L. V. Biological characteristics of spruce undergrowth in birch forests bilberry after selective logging // Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University. 2011. № 8. P. 99–104.
2. Bobkova K. S., Robakidze E. A., Galenko E. P. The vital state of tree stands and undergrowth of indigenous spruce forests of the foothills of the Urals basin of the upper Pechora // Siberian ecological journal. 2010. № 2. P. 271–280.
3. Kazantsev S. G., Zalesov S. V., Zalesov A. S. Optimization of forest management in derivative birch forests of the Middle Urals. Ekaterinburg : Ural State Forest Engineering University, 2006. 156 p.
4. Abramova L. P., Zalesov S. V., Kazantsev S. G., Luganskiy N. A., Magasumova A. G. Logging rejuvenation in the forests of the Urals. Ekaterinburg : Ural State Forest Engineering University, 2007. 264 p.
5. Panevin V. S., Debkov N. M. The necessity of research in plants, formed from preserved undergrowth // Bulletin of the Tomsk State University. Biology. 2010. № 1. P. 93–99.
6. Debkov N. M. Complex assessment of natural potential of the formation of stands of undergrowth // Sustainable Forest Management. 2013. № 2. P. 18–30.
7. Chermnykh A. I., Godovalov G. A., Nevolin A. V. Security undergrowth of Siberian pine plantations of different formations // Bulletin of Bashkir State Agrarian University. 2012. № 3. P. 83–86.
8. Chugainova V. M. and others. Security undergrowth coniferous mature and over mature stands in the conditions of middle taiga of the Urals // Russian Forests and Economy in them. 2010. № 35. P. 28–32.
9. Forestry regalement of Verhneketskoe forest area of Tomsk region. Tomsk, 2013. 285 p.
10. The project of organization and conducting of forestry “Vissarionov bor” Agency of the forestry of the Tomsk region. Tomsk, 2005. Vol. 1. Book 1. 238 p.
11. Krylov G. V., Potapovich M. V., Kozhevatoва N. F. Forest Types of West Siberia. Novosibirsk, 1958. 211 p.
13. Rules of reforestation: approved by order of the Ministry of natural resources of Russia of July 16, 2007 № 183. М., 2007. 11 p.



АНТИСТРЕССОВАЯ АКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА СПАО КУРАМ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

В. И. ФИСИНИН,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН,
президент Росптицесоюза, директор, Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства

(141311, г. Сергиев Посад, ул. Птицеградская, д. 10; тел.: 8 (496) 551-21-38),

А. В. МИФТАХУТДИНОВ,

доктор биологических наук, профессор,

В. В. ПОНОМАРЕНКО,

аспирант,

Д. Е. АНОСОВ,

аспирант, Южно-Уральский государственный аграрный университет

(457100, г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13; тел. 8 (35163) 253-84; e-mail: nirugavm@mail.ru)

Ключевые слова: *стресс кур, антистрессовые препараты, стресс-протектор антиоксидант для кур, фармакологический комплекс, родительское стадо кур.*

Авторами статьи разработан антистрессовый фармакологический комплекс для промышленного птицеводства (СПАО). В работе приведены данные по изучению его антистрессовой активности и эффективности при профилактике технологических стрессов у кур родительского стада мясного направления продуктивности. Проведены исследования в период перевода кур из цеха выращивания ремонтного молодняка в цех взрослого стада и вакцинации, доказано, что этот технологический прием сопровождается активацией адаптационных механизмов и формированием стрессовой реакции. Использование СПАО-комплекса с водой в дозе 185 мг/кг массы тела, по схеме за 2 сут. до перевода и вакцинации, в день и в течение 2 сут. после перевода и вакцинации оказало выраженное стресс-протекторное воздействие на организм кур, проявляющееся на всех стадиях развития стрессовой реакции: в период краткосрочной адаптации, в период развития стресса и фазу формирования долговременной адаптации. Для оценки эффективности СПАО-комплекса при содержании кур родительского стада фармакологическую профилактику стресса проводили трижды: в возрасте 120 сут. при переводе и вакцинации, в 260 сут. при вакцинации и в 290 сут. при спайкинге. В группе, где применяли фармакологическую профилактику стрессов, по сравнению с контрольной группой получены более высокие экономические показатели: сохранность выше на 2,25 %, яйценоскость – на 2,11 %, вывод цыплят – на 4,11 % преимущественно за счет повышения оплодотворенности яиц на 4,30 %. В результате использования СПАО-комплекса был предотвращен ущерб от падежа кур родительского стада, и получена дополнительная продукция. Экономическая эффективность на 1 руб. затрат составила 13,83 руб.

ANTI-STRESS ACTIVITY AND EFFICACY OF PHARMACOLOGIC COMPLEX SPAO TO THE CHICKENS OF PARENT FLOCK

V. I. FISININ,

doctor of agricultural sciences, professor, academician of the Russian Academy of Sciences, president of the Russian Poultry Union, director, All-Russian Scientific Research and Technological Institute of Poultry

(10 Pricegradskaya Str., 141311, Sergiev Posad; tel.: +7 (496) 551-21-38),

A. V. MIFTAKHUTDINOV,

doctor of biological sciences, professor,

V. V. PONOMARENKO,

graduate student,

D. E. ANOSOV,

graduate student, South Ural State Agrarian University

(13 Gagarina Str., 457100, Troitsk; tel.: +7 (35163) 253-84; e-mail: nirugavm@mail.ru)

Keywords: *chicken's stress, anti-stress medications, stress-protector antioxidant for chickens, pharmacological complex, parent flock of chickens.*

The authors of the article developed anti-stress pharmacologic complex for poultry industry (SPAO). In the work the data of the study of its stress-relieving activity and efficiency during preventive technology stress treatment of parent flock chicken for meat production are represented. Studies were conducted in chicken during their transfer from breeding of rearing flocks department to the department of adult vaccination. It was proved that this processing method is accompanied by the launch of adaptive mechanisms of formation of the stress response. Use of SPAO-complex with water in a dose of 185 mg/kg of body weight, according to the scheme 2 days before transfer and vaccination, at the day of the procedure and every 2 days after transfer and vaccination had a great impact on the stress-relieving effect on chickens. This effect manifested at all stages of stress reaction development during short period of adaptation, the period of stress development and the phase of development of long-term adaptation. Pharmacologic stress prevention was brought three times to evaluate efficacy of SPAO-complex during parent flock chicken management: at the age of 120 days in the period of transfer and vaccination, at the age 260 days during vaccination and at the age of 290 days during the introduction of parent stock of young cocks. In comparison with the control group we had higher economic performance in the group where pharmacologic stress prevention was brought: livability is higher by 2.25 %, egg production is higher by 2.11 %, hatching rate is up by 4.11 % mainly due to the increase of fertile eggs by 4.30 %. Damage by the mortality of parent flock chicken was prevented due to use of SPAO-complex, and incremental product was got. Economic efficiency of 1 rouble of expenses was 13.83 rubles.

Положительная рецензия представлена Т. В. Гариповым, доктором ветеринарных наук, профессором, заслуженным деятелем науки РТ, почетным работником высшего образования РФ, заведующим кафедрой физиологии и патофизиологии

Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана.



В процессе промышленного содержания птиц разнообразные стрессы играют важную роль в снижении продуктивности и обуславливают развитие ряда заболеваний. В соответствии со сложившейся концепцией стрессоры через нервную и эндокринную систему вызывают морфологические и функциональные изменения в органах и тканях, обуславливая повышенную потребность в питательных и биологически активных веществах, необходимых для формирования адаптационных механизмов, в тот момент, когда их поступление с кормом уменьшается, поскольку в таком состоянии птица хуже поедает корм [1, 2].

Профилактика стрессов основана на применении препаратов разных фармакологических групп. Исследования, проведенные в последние годы, показали, что наиболее эффективным подходом является использование фармакологических средств, обладающих специфическим антистрессовым действием, в сочетании с комплексом веществ, оказывающих общее метаболическое воздействие на организм и позволяющих добиться синергизма от их совместного применения [3, 4]. Данный вопрос приобретает особую актуальность при получении продукции птицеводства в экологически неблагоприятных условиях Урала, где уровень антропогенного загрязнения оказывает непосредственное влияние на адаптационные способности организма кур [5].

Цель и методика исследований. Цель данного исследования – изучение антистрессовой активности и эффективности разработанного фармакологического комплекса СПАО при профилактике технологических стрессов у кур родительского стада мясного направления продуктивности.

Фармакологический комплекс СПАО (СПАО-комплекс – стресс-протектор антиоксидант для животных) разработан на кафедре физиологии и фармакологии Южно-Уральского ГАУ при непосредственном руководстве и участии авторов публикации. СПАО-комплекс содержит активный комплекс, включающий лимоннокислую соль лития, витамины, витаминоподобные и другие вещества, оказывающие влияние на метаболизм. По внешнему виду препарат представляет собой порошок белого цвета, хорошо растворимый в воде.

Для оценки антистрессовой активности и эффективности использования СПАО-комплекса для родительского стада кур в мясном промышленном птицеводстве были проведены исследования в период перевода кур из цеха выращивания ремонтного молодняка в цех взрослого стада в условиях Хуторского племрепродуктора ЗАО «Уралбройлер» при напольном содержании на глубокой подстилке.

Комплектование цеха проводили в 120-суточном возрасте курицами кросса Hubbard ISA F15 и петухами М99, в период перевода проводили ревак-

цинацию против инфекционного ринотрахеита, инфекционного бронхита кур, инфекционной бурсальной болезни, ньюкаслской болезни, реовирусного теносиновита кур путем внутримышечного введения вакцины «Нобилис» («Интервет»). Для оценки антистрессовой активности данный период жизни птиц выбран вследствие сочетанного воздействия нескольких технологических факторов: комплектование цеха содержания взрослой птицы, сопровождающегося отловом кур, оценкой их габитуса, внутримышечным введением вакцин и подготовкой организма к яйцекладке, нарушение и формирование новых иерархий соподчиненности в стаде, изменение режима освещения и рациона кормления.

Формирование опытных и контрольных групп проводили в цехе выращивания, первая группа (опытная) с водой через систему медикаторов получала фармакологический комплекс СПАО в дозе 185 мг/кг массы тела, по схеме за 2 сут. до перевода и вакцинации, в день и в течение 2 сут. после перевода и вакцинации. Вторая группа (контрольная) при переводе и вакцинации не получала фармакологических препаратов.

Для оценки особенностей проявления адаптационных реакций и стрессового воздействия у кур при действии технологических стресс-факторов были изучены лейкограммы, с учетом показателя процентного отношения гетерофилов к лимфоцитам (Г/Л) в состоянии относительного покоя до перевода и вакцинации, через 1,5–2 ч, сутки и 3 сут. после воздействия серии технологических стрессоров, отражающие согласно классическим теориям стресса соответственно фазу краткосрочной адаптации, период развития стресса и фазу формирования долговременной адаптации. Показатель соотношения Г/Л является хорошо изученным и достоверным индикатором, отражающим степень стрессированности птиц [6, 7].

Экономическую эффективность рассчитывали по методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий и рекомендациям И. Н. Никитина (2012), Н. А. Севастьяновой (2007) [8, 9]. Для оценки экономической эффективности использовали четыре стандартных птичника по два в опытной и контрольной группах по 11145 ± 662 голов в каждом (10 % петухи). Формирование опытных и контрольных групп и дачу препарата проводили по той же схеме, что и в предыдущем эксперименте, дополнительно в 260-суточном возрасте опытной группе кур применяли фармакологический комплекс СПАО при ревакцинации против инфекционного бронхита кур, инфекционной бурсальной болезни, ньюкаслской болезни, реовирусного теносиновита кур путем внутримышечного введения вирусвакцины «Квадрактин» (ABIC Biological Laboratories



Teva Ltd). В 290-суточном возрасте для улучшения оплодотворяемости применяли спайкинг (подсадка молодых петухов в количества 40 % от общего количества петухов) в опытной и контрольной группах. Петухам и курам опытной группы с целью снижения потерь вследствие социального стресса из-за нарушения иерархий соподчиненности в стаде и формирования новых иерархий применяли СПАО-комплекс по обозначенной схеме.

Сравнительные данные в таблицах представлены в виде средней с указанием стандартного отклонения. Для оценки межгрупповых различий использован непараметрический U-критерий Манна – Уитни, для оценки уровня статистических различий внутри группы в разные хронологические промежутки – критерий Вилкоксона, статистическая достоверность между наблюдениями, отражающими хронологический порядок изменений, рассчитана с помощью непараметрического критерия Краскела – Уоллиса (Statistica 10).

Результаты исследований. Лейкограмма кур до проведения перевода и вакцинации представлена в табл. 1.

Согласно данным, представленным в табл. 1, до перевода и вакцинации соотношение лейкоцитов крови кур обеих групп находится на одном уровне, что свидетельствует об отсутствии прямого действия СПАО-комплекса на состояние лейкоцитарной адаптационной системы организма. Соотношение Г/Л, согласно классификации W. B. Gross, H. S. Siegel (1983) [10], находится на низком уровне, что соответствует нормальному течению адаптационных процессов и отсутствию стрессов в острой или хронической фазе течения.

Перевод и вакцинация оказали выраженное влияние на течение адаптационных процессов у кур (табл. 2). Через 1,5–2 ч в контрольной группе произошло статистически выраженное повышение количества эозинофилов ($P = 0,0431$) и гетерофилов ($P = 0,0431$) и снижение числа лимфоцитов

($P = 0,0431$). Показатель соотношения Г/Л становится выше ($P = 0,0431$) и, согласно классификации W. B. Gross, H. S. Siegel (1983), соответствует высокому уровню развитию антистрессовых адаптационных реакций. Механизмы, лежащие в основе описанной лейкоцитарной реакции, основаны на разрушении клеток или перераспределении лимфоцитов в организме. В ответ на выброс глюкокортикоидов происходит перераспределение лимфоцитов из кровяного русла в органы и ткани. При этом под действием глюкокортикоидов происходит активизация выхода нейтрофилов из костного мозга, других тканей и органов в кровь [11].

В опытной группе в период 1,5–2 ч после перевода и вакцинации число эозинофилов остается на прежнем уровне ($P = 1,0000$), а соотношение Г/Л увеличивается в два раза ($P = 0,0431$) и соответствует среднему уровню развития адаптационных реакций.

В сравнительном межгрупповом аспекте в контрольной группе выше количество эозинофилов ($P = 0,0122$) и выше показатель соотношения Г/Л на 35,7 % ($P = 0,0122$) за счет повышения числа гетерофилов ($P = 0,0216$) и снижения лимфоцитов крови ($P = 0,0122$).

Через сутки после перевода и вакцинации кур (табл. 3) в контрольной группе соотношение клеток крови остается на прежнем уровне, по сравнению с показателями через 1,5–2 ч после манипуляций с птицей статистические различия отмечаются на уровне $P = 1,0000$ для базофилов и эозинофилов, $P = 0,2850$ для гетерофилов, $P = 0,4652$ для лимфоцитов, $P = 0,7150$ для моноцитов и $P = 0,0679$ для соотношения Г/Л крови.

В опытной группе лейкоцитарный профиль в обозначенный период также не претерпевал изменения, статистические различия отмечаются на уровне $P = 0,4227$ для базофилов, $P = 0,3452$ для эозинофилов, $P = 0,5002$ для гетерофилов, $P = 0,4652$ для лимфоцитов, $P = 0,1088$ для моноцитов и $P = 0,5002$ для соотношения Г/Л.

Таблица 1
Лейкограмма кур до перевода и вакцинации

Показатель	Опыт	Контроль
Базофилы, %	2,00 ± 0,71	2,80 ± 1,48
	$P = 0,4034$	
Эозинофилы, %	7,60 ± 1,14	7,80 ± 0,84
	$P = 0,9168$	
Гетерофилы, %	21,8 ± 2,86	21,8 ± 1,30
	$P = 1,0000$	
Лимфоциты, %	63,4 ± 2,88	62,6 ± 2,61
	$P = 0,6015$	
Моноциты, %	5,20 ± 0,84	5,00 ± 0,71
	$P = 0,7540$	
Соотношение Г/Л	0,35 ± 0,06	0,35 ± 0,03
	$P = 0,9168$	

Таблица 2
Лейкограмма через 1,5–2 ч после перевода и вакцинации

Показатель	Опыт	Контроль
Базофилы, %	3,20 ± 0,84	3,20 ± 1,10
	$P = 0,9168$	
Эозинофилы, %	7,60 ± 1,52	12,0 ± 1,22
	$P = 0,0122$	
Гетерофилы, %	34,20 ± 2,39	39,0 ± 1,22
	$P = 0,0216$	
Лимфоциты, %	49,20 ± 2,77	41,0 ± 1,87
	$P = 0,0122$	
Моноциты, %	5,80 ± 0,84	4,80 ± 1,30
	$P = 0,2963$	
Соотношение Г/Л	0,70 ± 0,08	0,95 ± 0,03
	$P = 0,0122$	



Таблица 3

Лейкограмма через сутки после перевода и вакцинации

Показатель	Опыт	Контроль
Базофилы, %	3,60 ± 1,14	3,20 ± 1,30
	P = 0,6761	
Эозинофилы, %	8,4 ± 1,14	12,0 ± 1,22
	P = 0,0122	
Гетерофилы, %	35,2 ± 1,10	40,0 ± 1,58
	P = 0,0122	
Лимфоциты, %	48,0 ± 1,87	39,2 ± 2,17
	P = 0,0122	
Моноциты, %	4,80 ± 0,84	5,20 ± 0,84
	P = 0,5309	
Соотношение Г/Л	0,73 ± 0,05	1,02 ± 0,03
	P = 0,0122	

Таблица 4

Лейкограмма через 3 сут. после перевода и вакцинации

Показатель	Опыт	Контроль
Базофилы, %	3,00 ± 0,71	3,00 ± 1,22
	P = 0,8345	
Эозинофилы, %	8,20 ± 1,30	8,60 ± 1,34
	P = 0,6761	
Гетерофилы, %	22,8 ± 1,92	28,8 ± 3,63
	P = 0,0283	
Лимфоциты, %	60,6 ± 2,61	54,6 ± 4,04
	P = 0,0472	
Моноциты, %	5,40 ± 0,89	5,00 ± 0,71
	P = 0,4647	
Соотношение Г/Л	0,37 ± 0,05	0,53 ± 0,10
	P = 0,0367	

Таблица 5

Показатели продуктивности и воспроизводства

Показатель	Опыт	Контроль
Сохранность, %	86,30 ± 2,63	84,05 ± 1,15
	P = 0,0277	
Яйценоскость, %	65,86 ± 22,02	63,75 ± 21,79
	P < 0,0001	
Вывод цыплят из яиц, %	71,83 ± 16,87	67,71 ± 18,81
	P < 0,0001	
Оплодотворенность яиц, %	80,40 ± 19,14	76,10 ± 20,85
	P < 0,0001	
Валовый выход яиц на начальную несушку, шт.	145,75 ± 1,04	140,45 ± 1,69
	P = 0,0277	
Количество инкубационных яиц на начальную несушку, шт.	139,10 ± 0,32	134,20 ± 0,54
	P = 0,0277	
Получено цыплят-бройлеров на начальную несушку, шт.	116,45 ± 1,04	
	P = 0,0277	

В межгрупповом аспекте выраженность отличий носит ту же направленность, что и в предыдущем хронологическом периоде.

Через 3 сут. после перевода и вакцинации (табл. 4) показатели возвращаются к исходным значениям. В контрольной группе по сравнению с данными, регистрируемыми через сутки, происходит статистически выраженное снижение числа эозинофилов на 39,5 % (P = 0,0431) гетерофилов на 38,9 % (P = 0,0431) и повышение количества лимфоцитов на 39,3 % (P = 0,0431). Показатель соотношения Г/Л снижается почти в два раза (P = 0,0431). По сравнению с исходными данными, полученными до проведения стрессорирующих манипуляций, наблюдается возвращение числа эозинофилов к исходным значениям (P = 0,2733), по-прежнему отмечается высокий уровень гетерофилов, выше исходных значений на 32,1 % (P = 0,0431), и более низкое значение уровня лимфоцитов на 14,7 % (P = 0,0431). Показатель соотношения Г/Л ниже исходных значений на 66,0 % (P = 0,0431) и по-прежнему соответствует среднему уровню развития стрессовой реакции.

У кур опытной группы происходит более выраженное снижение отмеченных показателей.

Сравнение данных, полученных в период через 3 сут. после перевода и вакцинации, с показателями, отмеченными в период через сутки после стрессового воздействия, обнаруживает статистически выраженное снижение уровня гетерофилов (P = 0,0431) и повышение лимфоцитов (P = 0,0431), соответствующее снижению величины соотношения Г/Л в два раза (P = 0,0431).

В период через 3 сут. после перевода и вакцинации по сравнению с исходными данными отмечается статистическое равенство уровня гетерофилов (P = 0,8551), лимфоцитов (P = 0,2249) и соответственно соотношения Г/Л (P = 0,8927), достигающего исходных значений.

В результате трехкратного применения СПАО-комплекса курам родительского стада в возрасте 120 сут. при переводе и вакцинации, в 260 сут. при вакцинации и в 290 сут. при спайкинге получены следующие производственные показатели (табл. 5).

Наиболее высокие производственные показатели получены в опытной группе, сохранность кур родительского стада статистически достоверно выше в группе, где применяли фармакологическую профилактику стрессов, на 2,25 %, яйценоскость



выше на 2,11 %, вывод цыплят – на 4,11 % преимущественно за счет повышения оплодотворенности яиц на 4,30 %. В результате использования СПАО-комплекса был предотвращен ущерб от падежа кур родительского стада, и получена дополнительная продукция.

Таким образом, экономический эффект составил 2 091 080 руб. и включает предотвращенный ущерб в размере 335 980 руб. за счет снижения гибели кур родительского стада и 1 906 300 руб. за счет дополнительного получения цыплят-бройлеров, или 107,11 руб. на одну условную голову кур родительского стада. Экономическая эффективность на 1 руб. затрат, включающих приобретение фармакологического комплекса СПАО, составила 13,83 руб.

Выводы. Рекомендации. Фармакологический комплекс СПАО оказывает выраженное влияние на адаптационные системы организма кур и обладает стресс-протекторным действием, проявляющимся на всех стадиях развития стресса у кур: в период краткосрочной адаптации, в период развития стресса и фазу формирования долговременной адаптации. Экономически целесообразно применение СПАО-комплекса с водой курам родительского стада при технологических операциях, сопровождающихся развитием стрессовых реакций в организме: при переводе, вакцинациях и спайкинге в дозе 185 мг/кг массы тела, по схеме за 2 сут. до технологической операции, в день и в течение 2 сут. после воздействия на кур.

Литература

1. Фисинин В. И., Папазян Т., Сурай П. Инновационные методы борьбы со стрессами в птицеводстве // Птицеводство. 2009. № 8. С. 10–14.
2. Кавтарашвили А. Ш., Колокольникова Т. Н. Физиология и продуктивность птицы при стрессе (обзор) // Сельскохозяйственная биология. 2010. № 4. С. 25–37.
3. Фисинин В. И., Сурай П. Ф., Кузнецов А. И., Мифтахутдинов А. В., Терман А. А. Стрессы и стрессовая чувствительность кур в мясном птицеводстве. Диагностика и профилактика : монография. Троицк : УГАВМ, 2013. 215 с.
4. Кочиш И. И. и др. Динамика изменения свободных аминокислот сыворотки крови цыплят-бройлеров при воздействии соли лития // Доклады РАСХН. 2009. № 6. С. 47–49.
5. Донник И. М. и др. Проблемы животноводства в промышленных регионах // Аграрный вестник Урала. 2012. № 3. С. 49–51.
6. Мифтахутдинов А. В. Экспериментальные подходы к диагностике стрессов в птицеводстве (обзор) // Сельскохозяйственная биология. 2014. № 2. С. 20–30.
7. Забудский Ю. И. Современные методы диагностики состояния стресса у сельскохозяйственных птиц // Сельское хозяйство и природные ресурсы : материалы Третьей междунар. ирано-рос. конф. М., 2002.
8. Никитин И. Н. Организация ветеринарного дела. СПб. : Лань, 2012. 288 с.
9. Севастьянова Н. А. Особенности определения экономической эффективности мероприятий по сохранению животноводческой продукции от загрязнения // Фармакологические и экотоксикологические аспекты ветеринарной медицины : материалы науч.-практ. конф. фармакологов Российской Федерации. Троицк, 2007. С. 282–284.
10. Gross W. B., Siegel H. S. Оценка соотношения гетерофилы / лимфоциты в качестве критерия развития стресса у цыплят // Болезни птиц. 1983. № 27. Р. 972–979.
11. Campo J. L., S. G. Davila D. B. Оценка наследуемости соотношения гетерофилы / лимфоциты у цыплят. Эффекты возраста, пола и кросса // Птицеводческая наука. 2002. № 81. Р. 1448–1453.

References

1. Fisinin V. I., Papazyan T., Suray P. Innovative methods of dealing with stress in poultry // Poultry. 2009. № 8. P. 10–14.
2. Kavtarashvili A. Sh., Kolokol'nikova T. N. Physiology and productivity of the birds under stress (review) // Agricultural Biology. 2010. № 4. P. 25–37.
3. Fisinin V. I., Suray P. F., Kuznetsov A. I., Miftakhutdinov A. V., Terman A. A. Stress and stress sensitivity of chickens in meat poultry. Diagnostics and prevention : monograph. Troitsk : UGAVM, 2013. 215 p.
4. Kochish I. I. et al. Changes in serum free amino acids broiler chickens under the influence of lithium // Reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences. 2009. № 6. P. 47–49.
5. Donnik I. M. et al. The problems of livestock in the industrial regions // Agrarian Bulletin of the Urals. 2012. № 3. P. 49–51.
6. Miftakhutdinov A. V. Experimental approaches to the diagnosis of stress in poultry (review) // Agricultural Biology. 2014. № 2. P. 20–30.
7. Zabudskii Y. I. Modern methods of diagnosing the state of stress in poultry // Agriculture and natural resources : proceedings of the Third Intern. Iranian-Russian conf. M., 2002.
8. Nikitin I. N. Organization of veterinary. SPb. : Lan, 2012. 288 p.
9. Sevastyanova N. A. Specifics of determining the cost-effectiveness of measures for the preservation of animal products from contamination // Pharmacological and ecotoxicological aspects of veterinary medicine : proceedings of the conference of pharmacologists of the Russian Federation. Troitsk, 2007. P. 282–284.
10. Gross W. B., Siegel H. S. Evaluation of the heterophil / lymphocyte ratio as a measure of stress in chickens // Avian Diseases. 1983. № 27. P. 972–979.
11. Campo J. L., S. G. Davila D. B. Estimation of heritability for heterophil / lymphocyte ratio in chickens. Effects of age, sex, and crossing // Poultry Science. 2002. № 81. P. 1448–1453.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЯЙЦА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК «ТОКСИНОН» И «БАЦЕЛЛ-М»

П. В. ШАРАВЬЕВ,

старший преподаватель, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: куры-несушки, кормовые добавки, «ТоксиНон», сорбент на основе монтмориллонита, «Бацелл-М», продуктивность, эффективность производства, рентабельность.

Птицеводство – одна из наиболее интенсивно и динамично развивающихся отраслей сельскохозяйственного производства, а именно животноводства. Главная цель разведения сельскохозяйственной птицы – получение высокопитательных и диетических пищевых продуктов: мяса и яиц. В статье представлены данные о применении кормовых добавок «Бацелл-М», «ТоксиНон» (сорбента на основе монтмориллонита) и их сочетания для кур-несушек родительского стада. Это позволило повысить яичную продуктивность на 3,0–5,7 % и интенсивность яйценоски на 2,57–4,84 % относительно контрольной группы. Установлено, что ближе всех к требованиям паспорта кросса были куры-несушки из 3-й группы. У них была стабильная средняя масса яиц, наибольший процент вывода молодняка и сохранности птицы и меньше затраты корма на производство 10 яиц. Кроме того, увеличение общего расхода корма на производство яиц за счет внесения дополнительно сорбента на основе монтмориллонита и «Бацелл-М» привело к снижению расхода корма на производство 10 яиц на 0,03–0,07 кг. В денежном отношении это составило 73–89 коп. на каждые 10 яиц. Себестоимость 1 яйца была наиболее низкой в 3-й группе – 4,77 руб., что меньше на 2–14 коп., чем в других группах. Применение кормовых добавок позволило увеличить прибыль при производстве яйца за три месяца на 1486,09–2532,42 руб. на каждые 200 голов кур-несушек, рентабельность возросла на 1,9 % при применении сорбента «ТоксиНон», на 3 % при сочетанном использовании препаратов «ТоксиНон» и «Бацелл-М». Таким образом, использование кормовых добавок в родительском стаде кур-несушек экономически обоснованно и обеспечивает повышение рентабельности производства яйца.

EFFICIENCY OF EGG PRODUCTION IN THE APPLICATION OF FEED ADDITIVES “TOXINON” AND “BACELL-M”

P. V. SHARAVIOV,

senior lecturer, Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: laying hens, feed additives, “ToxiNon”, sorbent on the basis of montmorillonite, “Bacell-M”, productivity, production efficiency, profitability.

Poultry farming – one of most intensively and dynamically developing branches of agricultural production, namely of animal husbandry. The main goal of breeding of agricultural bird is a receiving highly nourishing and dietary foodstuff: meat and eggs. Data on application of feed additives “Bacell-M”, “ToxiNon” (a sorbent on the basis of montmorillonite) and their combination for laying hens of parental herd are presented in article. That is allowed to increase egg efficiency for 3.0–5.7 % and intensity of egg-laying for 2.57 – 4.84 %, rather control group. It is established that the laying hen from 3^d group were closest to requirements of the passport of the cross. They had a stable average mass of eggs, the greatest percent of a conclusion of young growth and safety of a bird and less costs of forage of production of 10 eggs. Besides the increase in the general expense of a forage at production of eggs due to introduction in addition of a sorbent on the basis of montmorillonite and “Bacell-M” led to decrease in an expense of a forage on production of 10 eggs to 0.03–0.07 kg. In the monetary relation it made 73–89 kop. on each 10 eggs. Prime cost of 1 egg was the lowest in the 3^d group of 4.77 rub. that less for 2–14 kop., than in other groups. Application of feed additives allowed to increase profit by production of egg in three months on 1486.09 – 2532.42 rub. by each 200 heads of laying hens, profitability increased for 1.9 % at application of “ToxiNon”, for 3 % at the combined use of “ToxiNon” and “Bacell-M”. Thus, use of feed additives on parental herd of laying hens is economically proved and provides increase of profitability of production of egg.

Положительная рецензия представлена О. Р. Ильясовым, доктором биологических наук, старшим научным сотрудником отдела экологии и незаразной патологии животных Уральского научно-исследовательского ветеринарного института.



Птицеводство – одна из наиболее интенсивных и динамичных отраслей сельскохозяйственного производства, это авангардная отрасль не только в животноводстве, но и во всем сельском хозяйстве. По концентрации производства на небольших земельных площадях, механизации, автоматизации и компьютеризации почти всех производственных процессов птицеводство далеко ушло вперед по сравнению с другими отраслями АПК [5, 6, 7, 10].

Главная цель, с которой человек разводит сельскохозяйственную птицу – это получение высокопитательных и диетических пищевых продуктов: мяса и яиц. Дополнением к этому является пух и перо [2, 4].

Объем производства мяса птицы в России во всех категориях хозяйств в 2005 г. составил 1379,8 тыс. т, производства яиц – 37,1 млрд шт. [1, 3, 5, 8].

Употребление одного яйца покрывает суточную потребность взрослого человека в протеине на 10 %, витаминах и микроэлементах: рибофлавине – на 15 %, В12 – 8 %, А – 6 %, фолиевой кислоте (В6) – 4 %, Е – 3 %, тиамине – 2 %, цинке и железе – 4 %, селене – 10 % [9, 11].

Протеина в мясе птицы примерно такое же количество, как в свинине и баранине. Содержание незаменимых аминокислот значительно больше, чем в мясе других животных. Жир мяса птицы весьма питательный, так как содержит больше олеиновых кислот, чем стеариновых [12, 13, 14].

Цель и методика исследований. Цель настоящего исследования – определить эффективность кормовых добавок «Бацелл-М», «ТоксиНон» и их сочетанное воздействие на кур-несушек родительского стада. Для эксперимента в условиях птицефабрики ОАО ППЗ «Свердловский» были подобраны четыре группы кур-несушек по 200 голов в каждой. Первая группа – контрольная, куры получали основной рацион (ОР); вторая – в основной рацион добавляли сорбент «ТоксиНон» – 0,05–0,3 % от массы кормосмеси; третья – сочетанное введение в основной рацион кормовой добавки «ТоксиНон» в соотношении 0,05–0,3 % от массы кормосмеси и «Бацелл-М» в концентрации 0,2 % на 1 кг корма; четвертая – основной рацион с добавлением пробиотика «Бацелл-М», который был применен в концентрации 0,2 % на 1 кг корма.

Пробиотический препарат «Бацелл-М» содержит микроорганизмы, синтезирующие ферменты целлюлолитического, протеолитического и амилолитического действия [1], способствует усвоению кормов и повышению яичной продуктивности. Кормовая добавка «ТоксиНон» включает следующие компоненты: гидратированный минерал монтмориллонит (77–79 %), активированный уголь, натрия хлорид, трикальцийфосфат. Являясь энтеросорбентом, при сочетанном использовании с «Бацелл-М» служит лигандом для переноса микроорганизмов пробиотика

Таблица 1

Характеристика продуктивности птицы материнской родительской формы и финального гибрида

Показатели	Материнская родительская форма СД	Финальный гибрид* АВСД
Яйценоскость (шт.) за 68 недель жизни на несушку:		
начальную	289	327
среднюю	296	331
Возраст кур при достижении яйцекладки, дни:		
50%-ной пика	138	135
Пик яйцекладки, %	196	182
Средняя масса яиц (г) у кур в возрасте:	94	96,5
30 недель	59,5	60,8
52 недели	65,0	65,3
Количество яичной массы за 68 недель жизни, кг		
на начальную несушку	18,1	20,8
на среднюю несушку	18,5	21,0
Оплодотворенность яиц, %	95	96–97
Вывод молодняка, %	78	80
Сохранность птицы, %		
до 16 недель	97	98
от 17 до 68 недель	95	96
Затраты корма, кг		
на 10 яиц	1,40	1,30
на 1 кг яйцемассы	2,24	2,04
Живая масса, г		
в 16 недель	1260	1300
в 64 недели	1985	1960

Примечание: * яйценоскость, количество яичной массы, сохранность по финальному гибриду представлены за 72 недели жизни.



Таблица 2
Показатели продуктивности кур-несушек

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Средняя масса яйца, г у кур в возрасте 45 недель	59 ± 1,2	58 ± 0,8	62 ± 0,9	62 ± 1,1
58 недель	60 ± 0,0	62 ± 0,06	62 ± 0,05	59 ± 0,07
Вывод молодняка, %	69,2	75	77,1	70,5
Сохранность птицы, %	92	94	98	93
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,35	1,32	1,28	1,29
Живая масса, г у кур в возрасте 45 недель	2061,69 ± 51,69	2038,35 ± 32,7	2006,52 ± 40,93	2041,38 ± 43,60
58 недель	1957,86 ± 29,31	1933,21 ± 26,35	1914,45 ± 32,22	1908,1 ± 26,8

«Бацелл-М» в ЖКТ птицы. Особенно важна колонизация в ЖКТ *Bacillus subtilis*, которая является антагонистом условно-патогенных и патогенных организмов (стафилококков, стрептококков, сальмонелл, протей), продуцирует ферменты: гемицеллюлазу, инвертазу, декстразу, протеазу, альфа- и бета-амилазу, эндо-бета-глюконазу, бета-глюконазу, необходимые для усвоения кормов птицей; синтезирует аминокислоты, витамины и биологически иммуноактивные факторы [8]. Доказано, что *B. subtilis* обладает высокой активностью мобилизации фосфора из его труднорастворимых неорганических и органических соединений [11].

Яичная продуктивность кур-несушек племенного стада – основной показатель, учитываемый при селекционно-племенной работе в яичном производстве. Оценивают ее по количеству снесенных яиц в расчете на начальную, средневзвешенную и конечную несушку за определенный период.

Результаты исследований. Использование в кормлении кур-несушек таких добавок, как «ТоксиНон» и «Бацелл-М», а также их совместное применение позволило повысить яичную продуктивность на 3,0–5,7 % и интенсивность яйценоски на 2,57–4,84 % относительно контрольной группы.

Большее количество яиц было получено от кур-несушек опытных групп: на 439 шт. во второй группе, на 892 шт. – в третьей и на 742 шт. – в четвертой больше по сравнению с контрольной группой. По массе яйца особых различий не выявлено, она составляла 60–63 г. Вследствие этого общая масса яиц в опытных группах превышала контрольную группу на 32,8 кг, на 99,9 кг и на 51,5 кг соответственно по группам.

Исходя из паспорта кросса «Хайсекс Браун» птица должна характеризоваться следующими показателями продуктивности (табл. 1).

По данным табл.1 видно, что яйценоскость за 68 недель жизни на начальную несушку материнской родительской формы и финального гибрида должна составлять 289 и 327 яиц соответственно. Пика яйцекладки куры достигают в 196 и 182 дня

соответственно. Средняя масса яиц у кур в возрасте 52 недель – 65 г у материнской родительской формы и 65,3 г у финального гибрида. При клеточном содержании птицы оплодотворенность яиц должна быть 95–97 %. Вывод молодняка у кросса «Хайсекс Браун» невысокий – 78–80 % [3, 4, 6].

В нашем случае исследования по применению препаратов «ТоксиНон» и «Бацелл-М» проводились в возрасте 314–406 дней, т. е. в 45–58 недель. В этот период к показателям продуктивности пашпорта кросса были ближе всего куры-несушки из 3-й опытной группы, получающие в виде добавки «ТоксиНон» совместно с «Бацелл-М» (табл. 2).

Из таблицы видно, что ближе всех к требованиям паспорта кросса были куры-несушки из 3-й группы. У них была стабильная средняя масса яиц, наибольший процент вывода молодняка и сохранности птицы и меньшие затраты корма на производство 10 яиц. Хотя они несколько отставали от требований паспорта кросса, но имели хорошие показатели.

Основным вопросом при производстве того или иного продукта, в нашем случае яйца, является экономическая эффективность производства или его рентабельность. Поэтому нами была рассчитана эффективность использования кормовых добавок «ТоксиНон» и «Бацелл-М» как отдельно, так и в сочетании при кормлении кур-несушек родительского стада. Результаты расчета экономической эффективности представлены в табл. 3. Расчеты проводили по реализации цене пищевых яиц.

Из данных табл. 3 видно, что, несмотря на увеличение общего расхода корма на производство яиц за счет внесения дополнительно кормовых добавок «ТоксиНон» и «Бацелл-М», расход корма на производство 10 яиц в опытных группах снизился на 0,03–0,07 кг. В денежном отношении это составило 73–89 коп. на каждые 10 яиц. Себестоимость 1 яйца была наиболее низкой в 3-й группе – 4,77 руб., что меньше на 2–14 коп., чем в других группах.

Выводы. Применение кормовых добавок позволило увеличить прибыль при производстве яйца



Таблица 3

Расчет экономической эффективности применения кормовых добавок в рационе кур-несушек

Показатель	Группа			
	1 (К)	2 (Т)	3 (Т+Б)	4 (Б)
Количество птицы на начало опыта, гол.	200	200	200	200
Валовый выход яиц, шт.	15624	16085	16538	16388
Расход корма, кг	2116,00	2119,45	2124,05	2120,60
На 10 яиц	1,35	1,32	1,28	1,29
Стоимость корма, руб. в том числе:	33813,68	33917,18	34308,18	34204,68
«ТоксиНон», руб.	–	103,50	103,50	–
«Бацелл-М», руб.	–	–	391,00	391,00
Стоимость корма на 10 яиц, руб.	21,64	21,09	20,75	20,87
Себестоимость производства на 10 яиц, руб.	33,29	32,45	31,92	32,11
Прочие затраты, руб.	15,80	15,80	15,80	15,80
Себестоимость продукции: всего, руб. 10 яиц, руб.	76698,22 49,09	77610,13 48,25	78919,34 47,72	78596,85 47,91
Выручка от реализации, всего, руб.	81244,00	83642,00	85997,60	85217,60
Прибыль, руб.	4545,78	6031,87	7078,26	6620,75
Уровень рентабельности, %	5,9	7,8	8,9	8,4

за три месяца на 1486,09–2532,42 руб. на каждые 200 голов кур-несушек, рентабельность возросла на 1,9 % при применении сорбента «ТоксиНон», на 3 % при сочетанном использовании «ТоксиНон» и «Бацелл-М». Таким образом, использование кормовых добавок в родительском стаде кур-несушек экономически обоснованно и обеспечивает повышение рентабельности производства яйца.

Литература

1. Горковенко Л. Г., Чиков А. Е., Кононенко С. И., Скворцова Л. Н., Пышманцева Н. А., Осепчук Д. В., Омельченко Н. А., Ковехова Н. П. Наставления по применению пробиотических добавок «Пролам», «Моноспорин» и «Бацелл» в птицеводстве (от инкубации до забоя птицы). URL : http://www.biotechagro.ru/recommendations/aviculture_1.php
2. Донник И. М., Лебедева И. А. Состояние желудка и кишечника цыплят-бройлеров при использовании пробиотического препарата Моноспорин // Ветеринария Кубани. 2011. № 3. С. 15–16.
3. Донник И. М., Шкуратова И. А. Окружающая среда и здоровье животных // Ветеринария Кубани. 2011. № 2. С. 12–13.
4. Донник И. М., Неверова О. П., Горелик О. В., Кощаев А. Г. Использование цеолитов для повышения откормочных качеств животных // Аграрный вестник Урала. 2015. № 9. С. 41–47.
5. Зудяева Т., Воробьева Г., Кудрявцев А., Григораш А., Неминущая Л. Влияние добавки «Флоравит» на микрофлору ЖКТ бройлеров // Птицеводство. 2013. № 1. С. 29–31.
6. Ленкова Т., Егорова Т., Меньшенин И. Больше полезной микрофлоры с пробиотиком // Комбикорма. 2013. № 20. С. 79–81.
7. Неверова О. П. Экологический мониторинг в зоне деятельности животноводческих предприятий : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Екатеринбург : УрГСХА, 2003.
8. Пашкевич Е. Б. Биологическое обоснование создания и особенности применения биопрепаратов, содержащих *Bacillus subtilis*, для защиты растений от фитопатогенов // Проблемы агрохимии и экологии. 2009. № 2. С. 41–47.
9. Скворцова Л., Беляев А. Влияние МЭК Вильзим-Ф на развитие микробиоценоза и продуктивные качества цыплят // Птицеводство. 2010. № 4. С. 37–38.
10. Судаков В. Г., Неверова О. П. Экологический мониторинг в зоне деятельности животноводства // Вестник ветеринарии. 2007. Т. 40–41. № 1–2. С. 63–69.
11. Хохрин С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 2004. 692 с.
12. Шапошников А., Дейнека В., Симонов Г., Вострикова С., Третьяков М. Источники биологически активных ксантофиллов для яичной продукции // Птицеводство. 2009. № 4. С. 41.
13. Шацких Е. В., Латыпова Е. Влияние антистрессовых препаратов на развитие молодняка родительского стада // Птицеводство. 2014. № 1. С. 22–27.
14. Якубенко Е. В., Кощаев А. Г., Петренко А. И., Гудзь Г. П. «Бацелл» – средство повышения резистентности и продуктивности птицы // Ветеринария. 2006. № 3. С. 14–16.



References

1. Gorkovenko L. G., Chikov A. E., Kononenko S. I., Skvortsova L. N., Pyshmantseva N. A., Osepchuk D. V., Omelchenko N. A., Kovekhova N. P. Manuals on application of probiotic additives “Prolam”, “Monosporin” and “Batsell” in poultry farming (from an incubation to a face of a bird). URL : http://www.biotechagro.ru/recommendations/aviculture_1.php.
2. Donnik I. M., Lebedeva I. A. Status of a stomach and intestines of broilers when using a probiotic preparation Monosporin // Veterinary science of Kuban. 2011. № 3. P. 15–16.
3. Donnik I. M., Shkuratova I. A. Environment and health of animals // Veterinary science of Kuban. 2011. № 2. P. 12–13.
4. Donnik I. M., Neverova O. P., Gorelik O. V., Koshchayev A. G. Use of zeolites for increase of feeding qualities of animals // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 9. P. 41–47.
5. Zudyaeva T., Vorobyov G., Kudryavtsev A., Grigorash A., Neminushchaya L. Influence of an additive of “Floravit” on microflora of a gastrointestinal tract of broilers // Poultry farming. 2013. № 1. P. 29–31.
6. Lenkova T., Egorova T., Menshenin I. More of useful microflora with a probiotic // Compound feeds. 2013. № 20. P. 79–81.
7. Neverova O. P. Environmental monitoring in a zone of activity of the livestock enterprises : autoref. dis. ... cand. of biological science. Ekaterinburg : USACA, 2003.
8. Pashkevich E. B. Biological justification of creation and feature of application of the biological products containing *Bacillus subtilis* for protection of plants against phytopathogens // Problems of Agrochemistry and Ecology. 2009. № 2. P. 41–47.
9. Skvortsova L., Belyaev A. Influence of MEK Vilzim-F on development of a microbiocenosis and productive qualities of chickens // Poultry farming. 2010. № 4. P. 37–38.
10. Sudakov V. G., Neverova O. P. Environmental monitoring in a zone of activity of animal husbandry // Bulletin of Veterinary Science. 2007. Vol. 40–41. № 1–2. P. 63–69.
11. Hokhrin S. N. Feeding of farm animals. M. : Kolos, 2004. 692 p.
12. Shaposhnikov A., Deyneka V., Simonov G., Vostrikova S., Tretyakov M. Sources of biologically active xanthophylls for egg production // Poultry farming. 2009. № 4. P. 41.
13. Shatskikh E. V., Latypova E. Influence of antistress preparations on development of young growth of parental herd // Poultry farming. 2014. № 1. P. 22–27.
14. Yakubenko E. V., Koshchayev A. G., Petrenko A. I., Gudz G. P. “Batsell” – means of increase of resistance and efficiency of a bird // Veterinary science. 2006. № 3. P. 14–16.



НОВОЕ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ О ВЕТЕРИНАРИИ

И. М. ДОННИК,

доктор биологических наук, профессор, академик РАН, ректор,

Б. А. ВОРОНИН,

доктор юридических наук, профессор, проректор по научной работе и инновациям,

Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: ветеринария, законодательство, ветеринарная деятельность, правовое регулирование.

Принятый в 1993 г. закон Российской Федерации «О ветеринарии» объективно требовал внесения новых правовых норм, адекватно регулирующих отношения в области ветеринарной деятельности в настоящее время. Проект нового федерального закона «О ветеринарии» длительное время обсуждался учеными, специалистами и общественностью. Логическим завершением научных диспутов стало принятие 13 июля 2015 г. Федерального закона № 243-ФЗ «О внесении изменений в закон Российской Федерации „О ветеринарии“ и отдельные законодательные акты Российской Федерации». Этот законодательный акт внес в существующий закон «О ветеринарии» новые понятия и направления ветеринарной деятельности, необходимые в условиях рыночной экономики и развития предпринимательства в современной России. Наряду с законом № 243-ФЗ был принят Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 213-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием федерального закона „О свободном порте Владивосток“», в котором имеются нормы, вносимые в закон «О ветеринарии». В настоящей статье рассматриваются изменения в содержании закона «О ветеринарии», в частности, новые понятия и направления деятельности, такие как: ветеринарные правила осуществления идентификации и учета животных; ветеринарные правила регионализации территории Российской Федерации; создание федеральной информационной системы в области ветеринарии и обеспечение ее функционирования; ветеринарные правила содержания животных и др. Изложен взгляд авторов на дальнейшее развитие правового регулирования в области ветеринарной деятельности и полноценную реализацию названного закона.

NEW IN LEGISLATION ON VETERINARY MEDICINE

I. M. DONNIK,

doctor of biological sciences, professor, academician of the Russian Academy of Sciences, rector,

B. A. VORONIN,

doctor of legal sciences, professor, vice rector for research and innovation,

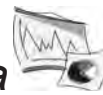
Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: veterinary medicine, legislation, veterinary activities, legal regulation.

Adopted in 1993 the law of the Russian Federation “On veterinary” objectively demanded introducing new regulations to adequately regulate relations in the field of veterinary activities at the moment. Draft of the new federal law “On veterinary” long debated by scientists, experts and the public. The logical conclusion of the scientific debates was the adoption on July 13, 2015 Federal law № 243-FZ “On Amendments to the law of the Russian Federation “On veterinary medicine” and some legislative acts of the Russian Federation”. The legislation introduced in the existing law “On veterinary” new concepts and directions of veterinary activities required in a market economy and development of entrepreneurship in Russia. Along with the law № 243-FZ, the Federal law of July 13, 2015 № 213-FZ “On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation in connection with the adoption of the federal law “On the free port of Vladivostok””, in which there are rules, made to the law “On veterinary medicine”. This article examines changes in the content of the law “On veterinary”, in particular, new concepts and activities, such as: veterinary rules for the identification and registration of animals; veterinary rules of regionalization of the territory of Russian Federation; creation of a federal information system in the veterinary field and ensure its functioning; veterinary rules of keeping animals and other. The paper presents the authors’ opinion on the further development of legal regulation in the field of veterinary activities and the full implementation of the consider law.

Положительная рецензия представлена А. Н. Митиным, доктором экономических наук, профессором, заведующим кафедрой теории и практики управления Уральского государственного юридического университета.



Принятый 14 мая 1993 г. закон № 4979-1 «О ветеринарии» [1], несмотря на вносимые изменения и дополнения [2], в последнее время вызывал критику как ветеринарных специалистов, так и ученых в области ветеринарной деятельности. Достаточно вспомнить бурное обсуждение проекта нового федерального закона «О ветеринарии» на различных научных конференциях, «круглых столах» и семинарах. К обсуждению подключились многие организации, заинтересованные в улучшении правового регулирования в области ветеринарии.

Диспуты проходили в комитетах Государственной Думы, Совета Федерации, Минсельхозе России, в Общественной палате Российской Федерации и других заинтересованных организациях и учреждениях.

По вопросам совершенствования ветеринарной деятельности только за 2014–2015 гг. опубликовано значительное количество научных статей в журналах «Аграрный вестник Урала», «Ветеринария», «Ветеринария Кубани» и других изданиях.

В Екатеринбурге под эгидой аппарата полномочного представителя Президента Российской Федерации в Уральском федеральном округе 28–29 мая 2015 г. прошел II Ветеринарный форум, по итогам которого издан спецвыпуск журнала «Вопросы нормативно-правового регулирования ветеринарии», где преимущественно собраны статьи по проблемам ветеринарной медицины и практической ветеринарной деятельности, а также совершенствования правового регулирования в области ветеринарии [3].

Авторы настоящей статьи также рассматривали обсуждаемую проблему в научных публикациях: «Правовое регулирование ветеринарной деятельности: состояние, актуальные задачи» [4]; «Государственный ветеринарный надзор (на примере Свердловской области)» [5].

Логическим завершением научных обсуждений и рекомендаций стало принятие 13 июля 2015 г. Федерального закона № 243-ФЗ «О внесении изменений в закон Российской Федерации „О ветеринарии“ и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [6].

Цель настоящего исследования заключается в анализе изменений и дополнений в действующий закон «О ветеринарии» и попытке определить, как эти изменения отразятся на качестве правового регулирования отношений в области ветеринарии.

Закон № 243-ФЗ значительно расширил содержание ч. 3 ст. 1, которая изложена в следующей редакции: «Задачи в области ветеринарии в Российской Федерации осуществляют федеральный орган исполнительной власти в области нормативно-правового регулирования в ветеринарии, федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий

функции по контролю и надзору в ветеринарии и другой закрепленной сфере деятельности (далее – федеральный орган исполнительной власти в области ветеринарного надзора), и подведомственные ему территориальные органы и организации, а также ветеринарные (ветеринарно-санитарные) службы федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере внутренних дел, федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в сфере исполнения уголовных наказаний, федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики, нормативно-правовому регулированию, контролю и надзору в сфере государственной охраны, федерального органа исполнительной власти, осуществляющего государственное управление в области обеспечения безопасности Российской Федерации (далее – федеральные органы исполнительной власти в области обороны, в сфере внутренних дел, в сфере исполнения наказаний, в сфере государственной охраны и в области обеспечения безопасности), органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области ветеринарии и подведомственные им учреждения, федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный в области таможенного дела, и аттестованные в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, специалисты в области ветеринарии в пределах своей компетенции (далее – аттестованные специалисты)».

Статья 2 «Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии» дополнена ст. 2.1–2.6: ст. 2.1 «Ветеринарные правила (правила в области ветеринарии)», ст. 2.2 «Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, лечебных, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены на территории Российской Федерации карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов заразных и иных болезней животных», ст. 2.3 «Ветеринарные правила организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов», ст. 2.4 «Ветеринарные правила содержания животных», ст. 2.5 «Ветеринарные правила осуществления идентификации и учета животных», ст. 2.6 «Ветеринарные правила проведения региональной ликвидации территории Российской Федерации».



Требования ст. 2.1–2.6 закона «О ветеринарии» в части осуществления прав и обязанностей должностных лиц ветеринарной службы и иных специалистов в области ветеринарии, физических лиц и юридических лиц, индивидуальных предпринимателей при осуществлении деятельности по добыче (вылову) водных биологических ресурсов, переработке, хранению и реализации уловов водных биологических ресурсов и произведенной из них продукции применяются после утверждения федеральным органом исполнительной власти в области нормативно-правового регулирования в ветеринарии нормативных правовых актов, регулирующих вопросы создания механизмов мониторинга ветеринарной безопасности регионов Российской Федерации и районов добычи (вылова) водных биологических ресурсов, применения профилей риска для проведения обязательных исследований продукции животного происхождения, в том числе уловов водных биологических ресурсов и произведенной из них продукции, формирования исчерпывающего перечня оснований для проведения лабораторных исследований продукции животного происхождения, в том числе уловов водных биологических ресурсов и произведенной из них продукции, но не ранее 1 января 2016 г.

Статья 4 «Право на занятие ветеринарной деятельностью» дополнена ст. 4.1 «Федеральная государственная информационная система в области ветеринарии». Статья 13 дополнена ч. 7 следующего содержания: «Регистрация кормовых добавок для животных осуществляется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации».

Часть 2 ст. 21 изложена в следующей редакции: «Ветеринарно-санитарной экспертизе подлежат также корма и кормовые добавки растительного происхождения и продукция растительного происхождения непромышленного изготовления, реализуемая на продовольственных рынках или используемая на объектах, подведомственных федеральным органам исполнительной власти в области обороны, в сфере внутренних дел, в сфере исполнения наказаний, в сфере государственной охраны и в области обеспечения безопасности». В ч. 3 слова «Организация и проведение» заменены словом «Проведение».

Кроме того, ст. 21 дополнена новой частью – ч. 5 следующего содержания: «Порядок назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы утверждается федеральным органом исполнительной власти в области нормативно-правового регулирования в ветеринарии». Часть 5 прежнего закона считается ч. 6; ч. 6 считается ч. 7 и изложена в следующей редакции: «Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы продукции животного происхождения, кормов и кормовых добавок растительного происхождения и продукции растительного проис-

хождения непромышленного изготовления, а также других специальных мероприятий, направленных на защиту населения от болезней, общих для человека и животных, и от пищевых отравлений, возникающих при употреблении опасной в ветеринарно-санитарном отношении продукции животного происхождения, организуют федеральный орган исполнительной власти в области ветеринарного надзора, ветеринарные (ветеринарно-санитарные) службы федеральных органов исполнительной власти в области обороны, в сфере внутренних дел, в сфере исполнения наказаний, в сфере государственной охраны и в области обеспечения безопасности, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области ветеринарии в пределах своей компетенции».

Федеральный закон № 243-ФЗ вступил в силу с 15 июля 2015 г.

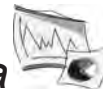
С 1 января 2018 г. оформление ветеринарных сопроводительных документов будет производиться в электронной форме. До 1 января 2018 г. оформление ветеринарных сопроводительных документов на подконтрольные товары, на которые до дня вступления в силу этого федерального закона ветеринарные сопроводительные документы не оформлялись, не производится или производится в электронной форме по желанию собственника этих подконтрольных товаров.

Наряду с законом № 243-ФЗ новацией в правовом регулировании в области ветеринарии является Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 213-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием федерального закона „О свободном порте Владивосток“» [7], который также внес существенные дополнения в основной закон «О ветеринарии».

Например, п. 2.1 в ст. 5 сказано, что система государственной ветеринарной службы Российской Федерации включает также федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на осуществление государственного ветеринарного надзора в пунктах пропуска через Государственную границу Российской Федерации, расположенных на территории свободного порта Владивосток.

В п. 2.1 ст. 8 определено, что Правительство РФ вправе устанавливать компетенцию федеральных органов исполнительной власти по осуществлению государственного ветеринарного надзора в пунктах пропуска через Государственную границу Российской Федерации, расположенных на территории свободного порта Владивосток, на определенный период, а также порядок осуществления такого надзора.

Часть 5 ст. 9 гласит, что права уполномоченных должностных лиц органов государственного ветери-



нарного надзора по осуществлению государственного ветеринарного надзора в пунктах пропуска через Государственную границу РФ, расположенных на территории свободного порта Владивосток, устанавливаются Правительством России.

Закон № 213-ФЗ вступил в силу с 15 июля 2015 г. за исключением положений, для которых установлены иные сроки вступления в силу.

Анализ изменений и дополнений в закон «О ветеринарии», внесенных федеральными законами № 243-ФЗ и № 213-ФЗ, показывает, что многие предложения и рекомендации ученых, общественности и специалистов в области ветеринарной деятельности не были учтены, в частности, заключение Общественной палаты Российской Федерации [8].

Отмечая возможность и необходимость изменений в закон «О ветеринарии», направленных на улучшение действующих в сфере отечественной ветеринарии положений и правил, обеспечивающих безопасность населения страны, Общественная палата РФ предложила и свое видение по улучшению правового регулирования отношений в области ветеринарии.

Остановим внимание на отдельных предложениях Общественной палаты, высказанных на стадии обсуждения проекта нового закона.

1. В пояснительной записке к законопроекту указано, что он прежде всего направлен на гармонизацию с международными договорами. Вместе с тем в законопроекте отсутствуют какие-либо ссылки на международные договоры и соглашения, в частности, на договоры и соглашения, заключенные Российской Федерацией в связи со вступлением во Всемирную торговую организацию, в Таможенный союз, в Евразийский экономический союз.

Сравнительный анализ правовых принципов, положений и норм, содержащихся в указанных международных правовых актах, распространяющих свое действие на территорию РФ, в законопроекте не приведен, первостепенное значение международных правовых актов не подчеркнуто. Данное обстоятельство не соответствует принципу приоритета международных договоров, установленному Конституцией Российской Федерации [9].

2. При принятии закона следует учитывать положения, содержащиеся в антикризисном Плане, принятом Правительством РФ, определяя задачи органов, организаций, индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность в сфере ветеринарии, и их действия в период ухудшения экономического положения страны.

Кроме того, представляется необходимым учитывать положения существующих государственных программ (доктрин) Российской Федерации, прежде всего Доктрины продовольственной без-

опасности РФ в сфере производства продукции животноводства.

При разработке законопроекта не нашли своего отражения:

- распоряжение Президента РФ от 18 марта 2011 г. № 158-рп «Об организации работы по инкорпорации правовых актов СССР и РСФСР и/или по признанию указанных актов не действующими на территории Российской Федерации»;

- распоряжение Президента РФ от 22 декабря 2013 г. № 3009-рп, содержащее поручение Правительству РФ принять комплекс мер по совершенствованию системы ветеринарного контроля;

- постановление Правительства РФ от 28 сентября 2009 г. № 761 «Об обеспечении гармонизации российских санитарно-эпидемиологических требований, ветеринарно-санитарных и фитосанитарных мер с международными стандартами»;

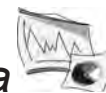
- постановление Правительства РФ от 14 декабря 2009 г. № 1009 «О порядке совместного осуществления Министерством здравоохранения Российской Федерации и Министерством сельского хозяйства Российской Федерации функций по нормативно-правовому регулированию в сфере контроля за качеством и безопасностью пищевых продуктов и по организации такого контроля»;

- распоряжение Правительства РФ от 9 марта 2010 г. № 299-р «Об утверждении плана мероприятий по совершенствованию контрольно-надзорных и разрешительных функций и оптимизации предоставления государственных услуг, оказываемых федеральными органами исполнительной власти, в сфере сельского хозяйства».

Законопроект должен предусматривать мероприятия, направленные на развитие предприятий малого и среднего бизнеса, деятельность которых в сфере производства и торговли продукцией животноводства в современных условиях не может оказаться второстепенной.

В финансово-экономическом обосновании к законопроекту указано, что его принятие не потребует финансовых затрат из средств федерального бюджета. Вместе с тем в ходе общественных слушаний законопроекта представители хозяйствующих субъектов, крупных производственных и торговых объединений высказали противоположное мнение. Они сообщили о многомиллиардном увеличении расходов, вызванных реализацией законопроекта, и соответственно о возрастании цен на торговую продукцию.

Кроме того, законопроект не содержит упоминания о государственном плане биологической или ветеринарной безопасности, который должен быть соотнесен с положениями закона «О ветеринарии».



3. Законопроект указывает на отнесение федеральных органов исполнительной власти (силовых структур) к субъектам деятельности в сфере ветеринарии, к которым также относятся другие федеральные органы, органы власти субъектов Российской Федерации.

Однако законопроект, также как действующий закон «О ветеринарии», не содержит положений, указывающих на четкое разделение полномочий субъектов ветеринарной деятельности, определение сфер деятельности каждого из них, не позволяет устранить разрозненность ветеринарной службы Российской Федерации, которая до настоящего времени не имеет четкой иерархической структуры.

При этом первичным звеном органов, осуществляющих деятельность в сфере ветеринарии, являются ветеринарный пункт и ветеринарный участок, однако в законопроекте упоминание о данных структурах отсутствует.

4. Основными причинами возникновения и распространения в Российской Федерации заразных болезней животных являются отсутствие действенного учета поголовья животных, в первую очередь в личных подсобных хозяйствах, несанкционированные перемещения и реализация животных и продукции животного происхождения. При возникновении опасных (заразных) заболеваний животных и необходимости рассмотрения вопроса о введении карантина требуется обследование не только определенной территории, но и личных подсобных хозяйств.

При этом в соответствии с положениями ст. 5 федерального закона № 112-ФЗ «О личном подсобном хозяйстве» [10] вмешательство органов государственной власти и органов местного самоуправления в деятельность граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, не допускается.

Согласно положениям, указанным в гл. 17 Гражданского кодекса Российской Федерации [11], вход на земельный участок без разрешения собственника не допускается (ст. 262 ГК). Реализация данных положений для прохода в личные подсобные хозяйства на практике требует разрешительных санкций соответствующих должностных лиц, тогда как их получение требует определенных временных и организационных затрат, не сопоставимых со срочностью введения карантина. Однако в законопроекте отсутствуют положения, исключающие воспрепятствование деятельности работников ветеринарных служб, прежде всего в экстремальных условиях (карантин, ограничительные мероприятия).

5. Законопроект в полной мере не урегулирована проблема обращения с биологическими отходами, которая не решена федеральным законом № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Отсутствие должного регулирования данной про-

блемы снижает уровень ветеринарной безопасности в стране.

6. Законопроект не предусмотрено разрешение важной проблемы, связанной с борьбой с заболеваниями животных. При таких заболеваниях применяются соответствующие лекарственные средства, однако из их перечня необоснованно исключены дезинфицирующие средства, позволяющие ликвидировать последствия вспышек опасных заболеваний.

В результате производители продукции самостоятельно изготавливают дезинфицирующие препараты, разрабатывая собственные технические условия, не привлекая к данной деятельности Департамент ветеринарии Министерства сельского хозяйства, органы Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору.

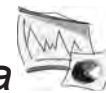
Данное обстоятельство представляет угрозу ветеринарной безопасности страны. Представляется целесообразным включить дезинфицирующие средства в перечень лекарственных препаратов, что позволит использовать в хозяйственном обороте в сфере ветеринарии не только лекарственные средства, но и большую группу дезинфицирующих средств санитарной защиты.

В настоящей статье мы привели лишь некоторые выдержки из заключения Общественной палаты Российской Федерации на проект законодательного акта, направленного на совершенствование правового регулирования деятельности в области ветеринарии. Считаем, что об этих предложениях должны знать и иметь представление ученые в области ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы, ветеринарные специалисты, аграрные предприниматели в сфере животноводства, а также граждане, ведущие личное подсобное хозяйство.

Выводы. Проведенный анализ новых федеральных законов, касающихся изменений и дополнений в закон «О ветеринарии», показывает, что содержание этого закона значительно актуализировалось с учетом развития рыночных отношений и предпринимательства в Российской Федерации и свидетельствует о новом подходе к правовому регулированию отношений в области ветеринарии.

В обновленном законе «О ветеринарии» появились новые понятия и направления деятельности, такие как: ветеринарные правила осуществления идентификации и учета животных; ветеринарные правила регионализации территории Российской Федерации; создание федеральной информационной системы в области ветеринарии и обеспечение ее функционирования; ветеринарные правила содержания животных и др.

Однако содержание новых терминов в законе «О ветеринарии» не раскрыто, и это вызовет практические трудности при реализации норм закона,



станет определенным коррупциогенным фактором, почва для которого создается, в частности, возможностью произвольной трактовки положений закона, употребляемых в нем терминов.

Следует согласиться с тем, что отдельные нормы закона «О ветеринарии» носят декларативный характер. Это свидетельствует о несоблюдении правил юридической техники и нормографии, что в конечном счете может отразиться на качестве правового регулирования.

Многие предложения ученых, ветеринарных специалистов, общественных организаций, предпринимателей законодатели учли при принятии изменений и дополнений в закон «О ветеринарии», но отдельные рекомендации не получили одобрения.

В то же время изложенные в настоящей статье выдержки из заключения Общественной палаты Российской Федерации, на наш взгляд, отображают правильный подход к формированию законодательного акта прямого действия, который не требовал бы принятия дополнительных подзаконных нормативных правовых актов, разъясняющих суть положений закона.

При этом следует отметить, что меры, которые будут предусмотрены подзаконными актами, не должны приводить к ухудшению условий ведения бизнеса, резкому увеличению издержек хозяйствующих и торговых субъектов, уменьшению их конкурентоспособности в целом по отношению к странам-экспортерам аналогичной продукции. Нормативные правовые акты, которые будут приняты, не должны вступать в противоречие с международными договорами и соглашениями в области ветеринарии, сельскохозяйственной, торговой и иной экономической деятельности.

В складывающейся в Российской Федерации экономической ситуации необходима тщательная оценка влияния последствий принятия нормативных актов на экономику страны, на расходы хозяйствующих субъектов, на увеличение или снижение объемов отечественной товарной продукции, на формирование цен на продукты питания.

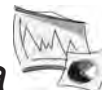
Несомненно, измененный закон «О ветеринарии» вызовет научно-исследовательский интерес и станет теоретической базой для ученых и специалистов в области ветеринарии.

Литература

1. Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации. 1993. № 24. Ст. 857.
2. СЗ РФ. 2004. № 27. Ст. 2711; № 35. Ст. 3607; 2006. № 1. Ст. 10; 2009. № 1. Ст. 17, 21; 2010. № 5. Ст. 6614; 2011. № 1. Ст. 6; № 30. Ст. 4590; 2014. № 23. Ст. 2930.
3. Вопросы нормативно-правового регулирования ветеринарии. 2015. № 2.
4. Воронин Б. А., Донник И. М. Правовое регулирование ветеринарной деятельности: состояние, актуальные задачи // Аграрный вестник Урала. 2015. № 1. С. 91–94.
5. Воронин Б. А., Донник И. М., Тухбатов И. А. Государственный ветеринарный надзор (на примере Свердловской области) // Аграрный вестник Урала. 2014. № 1. С. 70–74.
6. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 243-ФЗ // Рос. газ. 2015. 15 июля.
7. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 213-ФЗ // Рос. газ. 2015. 15 июля.
8. Письмо члена Общественной палаты Российской Федерации В. М. Винницкого от 17 февраля 2015 г. на имя ректора Уральского ГАУ.
9. Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.
10. СЗ РФ. 2003. № 28. Ст. 2881.
11. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая // СЗ РФ. 1994. № 32. Ст. 3301.

References

1. Gazette of the Congress of National Deputies of the Russian Federation and the Supreme Soviet of the Russian Federation. 1993. № 24. Art. 857.
2. Code of Laws of the Russian Federation. 2004. № 27. Art. 2711; № 35. Art. 3607; 2006. № 1. Art. 10; 2009. № 1. Art. 17, 21; 2010. № 5. Art. 6614; 2011. № 1. Art. 6; № 30. Art. 4590; 2014. № 23. Art. 2930.
3. Questions of regulatory of veterinary medicine. 2015. № 2.
4. Voronin B. A., Donnik I. M. Legal regulation of veterinary practice: state, urgent tasks // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 1. P. 91–94.
5. Voronin B. A., Donnik I. M., Tuhbatov I. A. State veterinary supervision (on example of Sverdlovsk region) // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. № 1. P. 70–74.
6. Federal law of July 13, 2015 № 243-FZ // Russian daily. 2015. July 15.
7. Federal law of July 13, 2015 № 213-FZ // Russian daily. 2015. July 15.
8. Letter from a member of the Public Chamber of the Russian Federation V. M. Vinnitskiy on February 17, 2015, addressed to the Rector of the Ural State Agrarian University.
9. The Constitution of the Russian Federation: adopted by popular vote on December 12, 1993.
10. Code of Laws of the Russian Federation. 2003. № 28. Art. 2881.
11. The Civil Code of the Russian Federation. Part one // Code of Laws of the Russian Federation. 1994. № 32. Art. 3301.



МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КАК ИНСТРУМЕНТА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Е. А. ЗАХАРОВА,

доктор экономических наук, доцент, профессор,

А. В. ТРЕГУБОВА, аспирант, Южно-Уральский государственный аграрный университет

(454080, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 75; тел.: 8 (3152) 266-65-51; e-mail: Azarenkovan@yandex.ru)

Ключевые слова: институциональная среда, государственное регулирование и поддержка сельского хозяйства, обобщающий показатель результативности формирования институциональной среды сельского хозяйства.

Институциональный подход является основой функционирования любой отрасли, в том числе сельского хозяйства. Эффективная институциональная среда поддерживает предпринимательство, способствует привлечению инвестиций; и, наоборот, проблемы, выявленные в институциональной среде, инициируют бедность, снижение эффективности экономической деятельности предприятий. Вступление России в ВТО обнаружило ряд проблем: менее развитые по сравнению с западными технологии сельскохозяйственных производителей, инфраструктура рынка сельскохозяйственных продуктов; более низкие, чем в развитых странах, показатели государственной поддержки. Также заметны различия в институтах экономики, создающих благоприятную или неблагоприятную среду для экономической деятельности. Государственное регулирование по поддержанию сельского хозяйства согласно правилам ВТО должно быть сконцентрировано на мерах «зеленой» и «голубой» корзин, т. е. развивать инфраструктуру рынка. Следовательно, одной из предпосылок стабильного экономического роста отрасли сельского хозяйства является активизация процессов формирования институциональной среды. В последнее время политическая ситуация изменилась, многие зарубежные страны применили санкции к России, что приводит к изменениям институциональной среды. Для определения ее сформированности предлагается использовать обобщающий показатель результативности формирования институциональной среды. Это дополнительный способ оценки обоснованности методов и масштабов вмешательства государства, в том числе, в формирование институтов. Данный показатель также отражает принятые управленческие решения в аграрной сфере и обобщает эффект функционирования отрасли посредством индексов использования различных ресурсов (труд, основные и оборотные фонды). Результаты исследования за 1995–2012 гг. показали, что в Челябинской области в большинстве случаев темп роста объема материальных затрат превышал темп роста объема производства сельскохозяйственной продукции, что является подтверждением несформированности институциональной среды сельского хозяйства.

METHODS OF ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF THE FORMATION THE INSTITUTIONAL ENVIRONMENT OF AGRICULTURE AS A TOOL OF STATE REGULATION

E. A. ZAKHAROVA,

doctor of economic sciences, associate professor, professor,

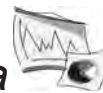
A. V. TREGUBOVA, graduate student, South Ural State Agrarian University

(75 Lenina Pr., 454080, Chelyabinsk; tel.: +7 (3152) 266-65-51; e-mail: Azarenko-van@yandex.ru)

Keywords: institutional environment, state regulation and support of agriculture, generalizing indicator formation productivity of agriculture of institutional environment.

The basis for the functioning of any sector, including agriculture, is the institutional approach. An effective institutional environment support the entrepreneurship, promote investment; and, on the contrary, the problems identified in the institutional environment, initiate poverty reduction in the efficiency of the economic activities of enterprises. Russia's WTO accession has found a number of problems: less developed in comparison with Western technology agricultural producers, market infrastructure of agricultural products; lower than in developed countries, indicators of state support. It is also noticeable differences in the institutions of the economy, creating a favorable or an unfavorable environment for economic activity. State regulation of the maintenance of agriculture under WTO rules should be concentrated on measures to "green" and "blue" baskets, must develop the infrastructure market. Consequently, one of the prerequisites for sustainable economic growth in the agricultural sector is the intensification of the processes of formation of the institutional environment. In recent years, the political situation changed, many foreign countries imposed sanctions on Russia, which leads to changes in the institutional environment. To determine its formation is proposed to use a general indicator of the effectiveness of the institutional environment of formation. This is an additional way to assess the validity of the methods and the extent of state intervention, including in the formation of institutions. This figure also reflects management decisions in the agricultural sector and summarizes the effect of the functioning of the sector through the use of various resources index (labor, fixed and current assets). Results of the study for 1995–2012 showed that in the Chelyabinsk region in the majority of cases, the growth rate of material costs exceeded the growth rate of agricultural production, which is a confirmation of unformed institutional environment of agriculture.

Положительная рецензия представлена Т. И. Бухтияровой, доктором экономических наук, профессором кафедры экономики и финансов Челябинского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.



Институциональная среда отражает политические, социальные и юридические основы функционирования АПК как комплекса отраслей, которые являются базисом для производства, переработки и распределения сельскохозяйственной продукции. Институциональная среда подвержена постоянным изменениям, так как многие события политической, экономической и общественной жизни оказывают на нее прямое и косвенное влияние.

В последние годы в политической сфере произошло важное событие – вхождение России в ВТО 22 августа 2012 г. Страны, которые входят в союз ВТО, расширяют рынок сбыта своей продукции, но при этом теряют часть своего рынка, так как члены ВТО, подписывая договор, должны придерживаться определенных правил, которые открывают границы для импортной продукции.

В качестве способов ограничения завоза импортной продукции в рамках правил ВТО государство может предложить следующее:

1) ограничение государственными законами ввоза недоброкачественной или с примесями вредных веществ продукции;

2) уменьшение цепочки от производителя до продавца [1, 2, 3], чтобы снизить себестоимость отечественной продукции и сделать ее более привлекательной для покупателя.

Вступление России в ВТО обнаружило ряд проблем: отечественные сельскохозяйственные производители отстают в развитии технологий от европейских, у нас плохо развита сеть зерно- и овощехранилищ, логистика, транспортная система; показатели государственной поддержки ниже, чем в развитых странах. Также заметны различия в институтах экономики, создающих благоприятную или неблагоприятную среду для экономической деятельности. Эффективная институциональная среда поддерживает предпринимательство, способствует привлечению инвестиций, и, наоборот, проблемы, выявленные в институциональной среде, инициируют бедность, снижение эффективности экономической деятельности хозяйствующих субъектов.

В последнее время политическая ситуация изменилась, многие зарубежные страны применили санкции к России [4], что приводит к изменениям институциональной среды. Применительно к зерновому рынку политика санкций зарубежных стран вызвала ряд проблем.

Россия закупала за рубежом посевной материал твердых сортов пшеницы (хотя он и производится в нашей стране, но в недостаточном количестве), а также семена таких культур, как сахарная свекла, подсолнечник, гибриды кукурузы. Российскому семеноводству необходимо значительно увеличивать ассортимент семян [5, 6]. Для развития этой отрас-

ли нужно постоянно обмениваться опытом между хозяйствами, предприятиями, участвовать в семинарах, ярмарках внутри страны и за рубежом.

Проблемы связаны с тем, что отсутствуют зернохранилища и сушильное оборудование, другая инфраструктура рынка. Кроме того, в России выращивают совсем небольшое количество пшеницы 1-го и 2-го классов – это вызвано сложными климатическими условиями и высокими затратами на производство. Следовательно, высокий процент импорта сохранится в этой отрасли.

Целенаправленного прямого влияния от санкций на рынок зерна пока нет, но «подводные течения» могут увеличить стоимость кредитов, что приведет к увеличению цен на сельскохозяйственную продукцию. В целом после введения санкций цены выросли, но незначительно, процент роста цены ниже инфляции.

В 2014 г. был высокий урожай зерновых, по официальным данным он составил 105,315 млн т (выше урожай был в 2008–2009 гг.). Согласно прогнозу общий урожай российского зерна в 2015 г. может составить 100,4 млн т., что на 4,6 % ниже сбора прошлого года [7].

Введением санкций против России – с одной стороны, огромный толчок для самостоятельного, быстрого развития многих отраслей, с другой стороны, нужно разработать программы, найти максимально лучший вариант поддержки для наших производителей и создать все необходимые условия для их развития. [8] Для выхода на новый уровень развития требуется совершенствовать формы, методы и способы государственного регулирования сельского хозяйства, используя все возможности, в частности те, которые дает формирование институциональной среды. Вопрос оценки влияния институтов на экономические результаты деятельности непростой. Методики оценки могут быть формальными (наличие или отсутствие того или иного института в экономике) или содержательными (используют экспертное мнение предпринимателей о качестве того или иного института). Также существуют измерители, дающие представление о состоянии института по косвенным оценкам.

Сейчас используются несколько десятков индикаторов институционального развития страны, например инвестиционный рейтинг российских регионов «Эксперт РА», основанный на официальной статистике; информация, собираемая частными консалтинговыми службами; индексы предпринимательского климата «ОПОРЫ России»; ассоциации малого и среднего бизнеса России; с 2007 г. рассчитываются индексы региональных институтов и качества управления в регионах государственными органами, они представлены в Единой межведомственной информационно-статистической системе (ЕМИСС) [8] и др.



Таблица 1
Конечные центры кластеров

Показатель	Кластер			
	1	2	3	4
Обобщающий показатель результативности формирования институциональной среды	137,5	108,5	73,0	64,6

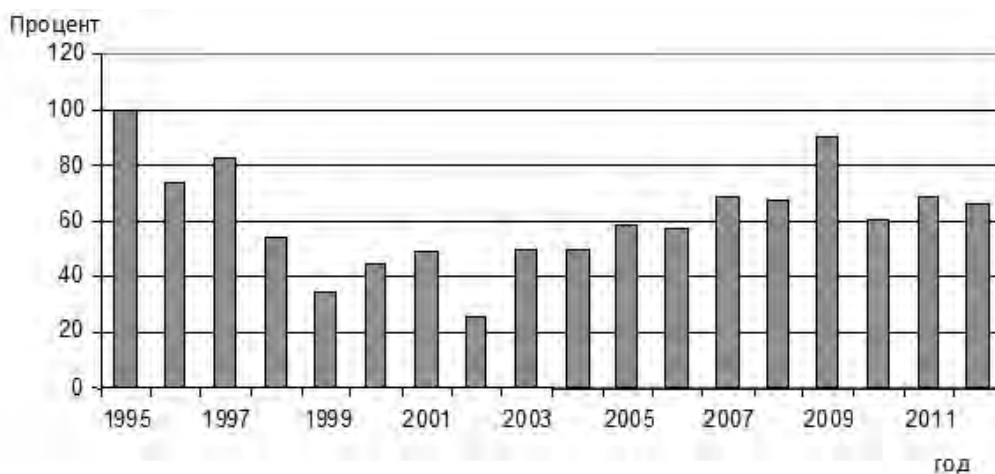


Рис. 1. Динамика обобщающего показателя результативности формирования институциональной среды (к 1995 г.)

Все известные методики между собой не связаны, часто меняются, возникают проблемы со сбором статистических данных, что затрудняет дальнейший анализ. Также сельское хозяйство имеет особенности функционирования по сравнению с другими отраслями народного хозяйства, которые широко известны [11] и приводят к большей консервативности институциональной среды по сравнению с другими отраслями.

Результаты исследований. Для определения сформированности институциональной среды мы предлагаем обобщающий показатель результативности формирования институциональной среды. Обобщающие показатели дают возможность оценить реализуемую политику государственного регулирования и поддержки сельского хозяйства в целом. Это дополнительный способ оценки обоснованности методов и масштабов вмешательства государства, в том числе в формирование институтов. Данный показатель также отражает принятые управленческие решения в аграрной сфере и обобщает эффект функционирования отрасли посредством индексов использования различных ресурсов (труд, основные и оборотные фонды):

$$I_{an} = \frac{I_{\phi} q_{\phi} + I_{np} q_{np} + I_{mz} q_{mz}}{q_{\phi} + q_{np} + q_{mz}}, \quad (1)$$

где I_{ϕ} – индекс фондоотдачи; I_{np} – индекс производительности труда; I_{mz} – индекс использования материальных затрат; q_{ϕ} – удельный вес амортизации основных фондов в общем объеме затрат на производство и реализацию продукции; q_{np} – удельный вес затрат на оплату труда в общем объеме затрат на производство и реализацию продукции; q_{mz} – удель-

ный вес материальных затрат в общем объеме затрат на производство и реализацию продукции.

Как видно из формулы (1), при расчете обобщающего показателя результативности формирования институциональной среды используются не сами показатели эффективности использования ресурсов (фондоотдача, производительность труда, использование материальных ресурсов), а их индексы, характеризующие в относительном виде изменение этих показателей (индексы рассчитаны к предыдущему году за период 1995–2012 гг. по материалам Челябинской области). Исходные данные для расчетов представлены в официальной статистике, не имеют пробелов, детализируются по отраслям народного хозяйства. Хотя предлагаемый показатель сформированности институциональной среды рассчитывается косвенно по результатам функционирования отрасли, его можно дополнить экспертными оценками.

Выводы. За анализируемый период в большинстве случаев темп роста объема материальных затрат превышал темп роста объема производства сельскохозяйственной продукции, что является подтверждением несформированности институциональной среды сельского хозяйства.

Динамика данного показателя за 18 лет (1995–2012 гг.) показала, что сельское хозяйство в целом за рассматриваемый период не использовало в полной мере все имеющиеся ресурсы (рис. 1).

Наибольшая глубина спада пришлась на 2002 г. (25,6 % к уровню 1995 г.). В 2008 г. обобщающий показатель формирования результативности институциональной среды в области составил 65,8 % к уровню 1995 г., т. е. эффективность использования ресурсов всех видов к 2012 г. снизилась на 34,2 %.



Дополнительно мы провели кластерный анализ [10] обобщающего показателя результативности формирования институциональной среды за 1995–2012 гг., который позволил выявить четыре относительно однородные группы наблюдений.

Принадлежность к кластерам (группам) обобщающего показателя формирования институциональной среды по годам выглядит следующим образом:

- первый кластер: 1999, 2000, 2003;
- второй кластер: 1997, 2001, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012;
- третий кластер: 1995, 1996, 2009;
- четвертый кластер: 1998, 2002.

Средние значения ядра кластеров представлены в табл. 1.

Применительно к современным условиям можно указать на ряд факторов, влияющих на характеристики использования сырья, топлива и энергии в сельском хозяйстве. Изменение межотраслевых пропорций, происходящее с 90-х гг., привело к росту ресурсоемкости, в частности энерго- и топливоемкости [9]. За последние годы рост цен на потребляемое сырье, ГСМ, тарифов на электроэнергию опережал повышение цен на сельскохозяйственное сырье и продукцию переработки. В данном случае для изменения сложившейся ситуации необходимо государственное вмешательство, направленное на изменение технологий, используемых в сельском хозяйстве, а также улучшающих инвестиционный климат, создающих благоприятный инвестиционный климат, т. е. вмешательство, не вступающее в противоречие с правилами ВТО.

Государственное регулирование по поддержанию сельского хозяйства согласно правилам ВТО должно быть сконцентрировано на мерах «зеленой» и «голубой» корзин, т. е. развивать инфраструктуру рынка.

Как известно, к «зеленой» корзине относятся затраты на страхование урожая, ветеринарные услуги, совершенствование сельской инфраструктуры, компенсации последствий стихийных бедствий, поддержка научных исследований. В странах ЕС активно разрабатывают мероприятия по улучшению неплодородных земель. В США большие затраты направлены на развитие сельскохозяйственной науки, что совершенствует используемые технологии и увеличивает прибыль сельскохозяйственных производителей.

В «голубой» корзине меры направлены на сокращение не востребовавшейся продукции, сельскохозяйственным товаропроизводителям компенсируются понесенные убытки.

Желтая корзина компенсирует затраты на приобретение удобрений, химикатов, предоставляет льготы для покупки ГСМ; выделяемые средства по правилам ВТО в этой корзине ограничены. Другими словами, государственные усилия должны быть сконцентрированы на тех направлениях, которые можно назвать институциональными.

Государство должно помогать сельскому хозяйству всевозможными способами, развивающими институциональную среду сельского хозяйства. Для этого необходимо:

- расширить список категорий сельскохозяйственных производителей по освобождению от уплаты налогов на некоторое время в целях активизации предпринимательской активности;
 - обучать квалифицированные кадры для сельского хозяйства;
 - разработать различные системы страхования, в том числе льготного;
 - проводить фитосанитарные и ветеринарные мероприятия;
 - совершенствовать инфраструктуру на селе;
 - повышать эффективность распределения субсидий государства сельскохозяйственным производителям, разрешенных по правилам ВТО (компенсация процентов по уплате кредитов, части лизинговых платежей, выплата части стоимости новой техники и т. д.);
 - предложить различные конкурсные отборы по новым технологическим, организационным решениям, программам, планам;
 - привлекать инвесторов в сельское хозяйство;
 - проводить государственные закупки для стабилизации рынков сельского хозяйства;
 - поддерживать и стимулировать сельскохозяйственные ассоциации рынков продукции, институтов, академий и т. д.
- Следовательно, одной из предпосылок стабильного экономического роста отрасли сельского хозяйства является активизация процессов формирования институциональной среды. Институциональная политика оказывает решающее влияние на деятельность любой сферы экономики, включая агропромышленный комплекс.

Литература

1. Маркетинг консультант. URL : <http://surin.marketolog.biz/vto.htm>.
2. Эксперт Online. URL : <http://expert.ru/south/2013/27/zerno-zastonalo-ot-vto>.
3. Современные проблемы науки и образования. URL : <http://www.science-education.ru/pdf/2012/3/187.pdf>.
4. Банковский финансовый портал. URL : <http://al-ros.com/?p=130>.
5. IDK. Эксперт. URL : <http://exp.idk.ru/question/interview/v-rossiyu-mogut-prekratitsya-postavki-semyan-raznoobraznykh-selkhozokultur-kak-ehto-otrazitsya-na-selskom-khozyajstve-rf/382473>.



6. Информационно-аналитическое агентство «Деловые новости». URL : <http://delonovosti.ru/business/2645-rynok-ovoschey-i-fruktoy-do-i-posle-sanktsiy.html>.
7. Ценовик. Сельскохозяйственное обозрение. URL : <http://tsenovik.ru/articles/obzory-i-prognozy/rossiyskiy-zernovoy-rynok-ne-postradaet-ot-sanktsiy>.
8. Единая межведомственная информационно-статистическая система. URL : <http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>.
9. Библиофонд. URL : <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=705462>.
10. Мандель И. Д. Кластерный анализ. М. : Финансы и статистика, 1998.
11. Бюрократам – нет. URL : <http://www.burokratam-net.ru/business/vedenie-biznesa/subsidii-selskomu-khozyaistvu.html>.

References

1. Marketing consultant. URL : <http://surin.marketolog.biz/vto.htm>.
2. Expert Online. URL : <http://expert.ru/south/2013/27/zerno-zastonalo-ot-vto>.
3. Modern problems of science and education. URL : <http://www.science-education.ru/pdf/2012/3/187.pdf>.
4. Banking financial portal. URL : <http://al-ros.com/?p=130>.
5. IDK. Expert. URL: <http://exp.idk.ru/question/interview/v-rossiyu-mogut-prekratitsya-postavki-semyan-raznoobraznykh-selkhozokultur-kak-ehto-otrazitsya-na-selskom-khozyajstve-rf/382473>.
6. Information-analytical agency “Business News”. URL: <http://delonovosti.ru/business/2645-rynok-ovoschey-i-fruktoy-do-i-posle-sanktsiy.html>.
7. Tsenovik. URL : <http://tsenovik.ru/articles/obzory-i-prognozy/rossiyskiy-zernovoy-rynok-ne-postradaet-ot-sanktsiy>.
8. Unified Interdepartmental Statistical Information System. URL : <http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>.
9. Bibliofond. URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=705462>.
10. Mandel I. D. Cluster analysis. M. : Finance and Statistics, 1998.
11. Bureaucracy – no. URL: <http://www.burokratam-net.ru/business/vedenie-biznesa/subsidii-selskomu-khozyaistvu.html>.



ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАНОВЛЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА КАК ЭЛЕМЕНТА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Е. М. КОТ,

кандидат экономических наук, доцент,

О. Е. ТЕРЕХОВА,

кандидат экономических наук, доцент,

Л. В. САБУРОВА,

аспирант, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; email: saburovalada@gmail.ru)

Ключевые слова: управленческий учет, экономическое планирование.

В статье представлены основные временные этапы становления управленческого учета и экономического планирования в России. Развитие управленческого учета тесно связано с экономическим планированием. Управленческий учет имеет в своей структуре элементы, взаимосвязь которых позволяет полноценно и правильно принимать управленческие решения. Их непрерывность является обязательным условием. Такими базовыми элементами выступают: план, исполнение плана, обработка на счетах управленческого учета, анализ и контроль. Поскольку одним из таких элементов считается экономическое планирование, история его развития также тесно связана с развитием управленческого учета. Управленческий учет осуществляется как на уровне государства, так и на уровне предприятий. Развитие учета как науки потребовало привлечения элементов бюджетного планирования, контроля, экономического анализа для расширения возможностей применения бухгалтерского учета в целях управления производством. Планирование в разные периоды истории служило неотъемлемым рычагом контроля и подспорьем в решении хозяйственных вопросов экономического назначения. Экономическое планирование стало наиболее востребованным элементом управления в годы советской власти. В эпоху социализма особенности развития и применения управленческого учета определялись прежде всего плановым устройством экономики. Управленческий учет в нашей стране находится на стадии становления, и потребуется еще некоторое время для освоения его в полной мере отечественными организациями. В настоящее время интерес к проблемам управленческого учета все возрастает. В Российской Федерации на уровне государства осуществляется стратегическое планирование в рамках ряда отраслевых и региональных программ, а также комплексных программных документов.

HISTORICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF MANAGEMENT ACCOUNTING AS AN ELEMENT OF THE ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM OF ENTERPRISE MANAGEMENT

E. M. KOT,

candidate of economic sciences, associate professor,

O. E. TEREKHOVA,

candidate of economic sciences, associate professor,

L. V. SABUROVA,

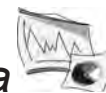
graduate student, Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknechta Str., Ekaterinburg, 620075; email: saburovalada@gmail.ru)

Keywords: management accounting, economic planning.

The article presents the main temporal stages of formation of management accounting and economic planning in Russia. The development of management accounting is closely linked with economic planning. Management accounting has its elements, the relationship of which allows to make decisions completely and correctly. Their continuity is imperative. Such basic elements are: the plan, the execution of the plan, the treatment in accounts of management accounting, analysis and control. Since one of such element is economic planning, the history of its development is also closely linked with the development of management accounting. Management accounting realizes at the state level and at the enterprise level. The development of accounting as a science has involved elements of budgetary planning, control, and economic analysis to extend the application of accounting in order to manage the production. Planning in different periods of history served as an essential lever of control and help in the resolution of economic issues economic purposes. Economic planning has become the most popular element of management in the Soviet years. In the era of socialism the features of the development and application of management accounting was defined, first of all, a planned economy device. Management accounting in our country is in its infancy and it will take some time to learn it fully by domestic organizations. Currently, the interest to the problems of management accounting is growing. In the Russian Federation at the state level the strategic planning realizes in the framework of sectoral and regional programs, as well as integrated policy documents.

Положительная рецензия представлена Т. В. Зыряновой, доктором экономических наук, профессором, заведующей кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита Уральского института управления – филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.



На современном этапе становления экономики, в эпоху развивающихся рыночных отношений, а также бизнес-процессов, осуществляемых в конкурентной среде, управленческий учет является неотъемлемым рычагом воздействия на финансово-хозяйственную деятельность предприятия. Управленческая деятельность основывается на базовых элементах, которые ее и формируют. Такими базовыми элементами являются: план, исполнение плана, обработка на счетах управленческого учета, анализ и контроль. Взаимосвязь этих элементов представлена на рис. 1.

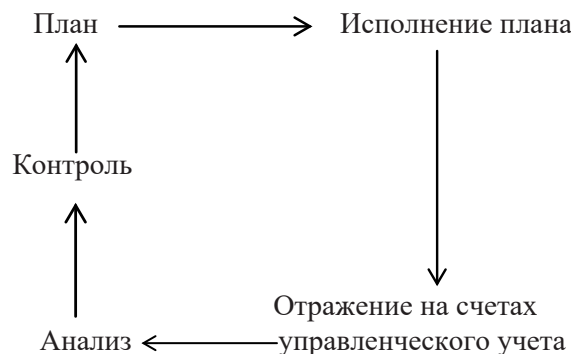


Рис. 1. Взаимосвязь элементов управленческого учета

Каждый из представленных элементов управленческого учета должен работать в единой системе, не меняя своих позиций. Если представить, что одна из функций перестанет работать, не будет работать и весь механизм управления.

Одной из таких базовых функций управления выступает планирование, которое должно адекватно отражать условия функционирования экономических процессов. Чтобы разобраться, насколько связаны управленческий учет и планирование, рассмотрим истоки их зарождения.

В первую очередь само появление планирования спровоцировало выделение человека из животного мира в связи с тем, что люди научились планировать свою деятельность, т. е. совершать поступки, подчиняясь не генетически заданным рефлексам, а сознательно выбранному варианту хозяйственных работ. Подобно тому, как люди сотни тысяч лет разговаривали, не зная правил грамматики, они долгое время планировали и до сих пор в большинстве случаев планируют свою деятельность, часто не задумываясь о правилах разработки планов. Ведь речь людей, не знающих грамматики, отнюдь не стихийный, а сознательно организуемый и планируемый процесс. Точно так же экономическая деятельность никогда не бывает абсолютно стихийной.

Из сказанного следует, что основной целью планирования всегда была нацеленность на результат, а в последующем эволюционном развитии и на принятие управленческих решений, в данном случае экономического характера. Здесь важно отметить, что история управленческого учета также пронизана экономическим планированием как элементом управления хозяйственной деятельностью. Поэтому суть управленческого учета и его назначение максимально передает формулировка: «производство информации для управления».

У каждой страны исторически сложилось свое понимание и применение учета для управления. Наша страна не исключение. В России на государственных уральских металлургических заводах в XVIII в. учет тесно переплетался с планированием, причем вся ответственность за простой возлагалась на управляющих; промышленный учет в петровской России

обеспечивал сплошное документирование, достигалась аналитичность информации, необходимая для управления отдельными структурными подразделениями предприятия.

Россия долгое время оставалась аграрной страной, где велся простой учет в виде записей прихода и расхода. И только к концу XIX в. появились первые задатки управленческого учета, когда увеличилось количество промышленных предприятий, и, как следствие, возникли различные теории учета. А широкое применение и использование смет стало прообразом современного бюджетирования. Элемент экономического планирования для целей управленческого учета долгое время не был востребованным, более того, свое практическое применение он обрел только в период становления и развития управленческого учета, когда бюджетирование становится неотъемлемой составной частью управленческой практики.

Управленческий же учет возник на базе калькуляционного учета, поэтому основное его содержание составляет учет затрат на производство в будущих и прошлых периодах в различных классификационных аспектах.

Процесс развития управленческого учета, тесно взаимосвязанный с развитием экономического планирования, происходил в несколько этапов, каждый из которых имел определенную цель (табл. 1).

Развитие учета как науки потребовало привлечения элементов бюджетного планирования, контроля, экономического анализа для расширения возможностей применения бухгалтерского учета в целях управления производством.

Экономическое планирование стало наиболее востребованным элементом управления в годы советской власти. В эпоху социализма особенности развития и применения управленческого учета определялись прежде всего плановым устройством экономики.

С целью организации планового руководства в 1917 г. был создан Высший Совет народного хозяйства. Первый план, представляющий интерес с точки зрения общей методологии, – ГОЭЛРО, был опу-

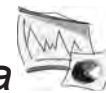


Таблица 1

Основные временные этапы становления управленческого учета и его взаимосвязь с развитием экономического планирования в России

Временной период	Становление управленческого учета	Становление экономического планирования
XII – середина XVIII в.	–	Планирование доходов и расходов
середина XVIII – середина XIX в.	–	Появление смет и осуществление контроля над ними
конец XIX в. – 1917 г.	Развитие промышленного аналитического учета	Развитие централизованного планирования и долгосрочного прогнозирования
1918–1923 гг.	Развал старых систем и форм бухгалтерского учета и попытки создания новых учетных измерителей	
1923–1929 гг.	Новая экономическая политика, возврат к аналитическим формам учета	
1930–1953 гг.	Развитие принципов хозяйственного расчета, возникновение нормативного учета	
1953–1970 гг.	Развитие калькуляционного учета, попытки введения нормативного метода учета затрат в промышленности	
Начало 80-х гг.	Массовый переход на нормативный учет	
С 1984 г.	Совершенствование производственного учета	Построение прогнозных моделей, осуществление стратегического рыночного планирования. Разработка государственных программ и совершенствование законодательства в сфере экономического планирования
Конец 90-х гг.	Построение стратегических планов отдельных функциональных областей, часто объединяемых в рамках общего стратегического плана развития субъекта хозяйствования	

бликован в 1920 г. В нем был дан всеобъемлющий анализ положения государства в целом и по отдельным районам. При разработке плана использовался программно-целевой метод, который предполагал определение основополагающей цели и разработку комплекса взаимоувязанных мероприятий по ее достижению. За счет огромных размеров, массового производства и комплексного планирования для целых отраслей народного хозяйства достигалось существенное снижение производственных издержек. Для каждого промышленного предприятия Госпланом определялись четкие нормы выпуска. Недостатком данной системы была оторванность планирующих и контролирующих органов от конкретного предприятия. Система становилась очень сложной. Сверху невозможно было увидеть все особенности конкретного предприятия. Это привело к появлению достаточно сложных теорий планирования и анализа хозяйственной деятельности предприятий.

Однако оперативный управленческий анализ практически не применялся в силу того, что решения руководства сводились к управлению предприятием для достижения поставленной сверху цели. Как следствие, особенности внешней среды не учитывались. В целом вместо оперативного анализа осуществлялся контроль за достижением определенных показателей, что подтверждает мнение члена Международной академии историков бухгалтерского учета Я. В. Соколова, который писал в своих трудах, что в советский и постсоветский периоды развития

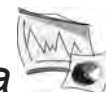
бухгалтерской мысли в нашей стране теория и методология управленческого учета испытывали «информационный вакуум» и базировались в основном на нормативно-установленных методиках и государственных стандартах.

С конца 1990-х гг. развитие науки управленческого учета в России стало испытывать влияние американской школы, и многие ее идеи в связи с освоением международных стандартов вошли в нашу жизнь. Первоначально хлынул поток западной, прежде всего англоязычной литературы, а затем и развитие управленческого учета происходило в рамках планирования, экономического анализа, оперативного и бухгалтерского учета.

Основные этапы развития управленческого учета одинаковы и для российских, и для западных компаний, так как продиктованы развитием рынков. На сегодня история управленческого учета и экономического планирования имеет свои особенности.

В современной Российской Федерации на уровне государства осуществляется стратегическое планирование в рамках ряда отраслевых и региональных программ, а также комплексных программных документов, наиболее общим из которых является Концепция развития РФ до 2020 г. («Стратегия 2020»).

В настоящее время интерес к проблемам управленческого учета все возрастает. Он необходим как некоммерческому или государственному предприятию, так и коммерческим производителям продукции или организациям, предоставляющим услуги.



Если какая-нибудь благотворительная организация намерена осуществить эффективное планирование на будущее и увеличить до максимального предела отдачу от своих ресурсов, то, чтобы помочь своим менеджерам достичь этих целей, ей необходима качественная информация управленческого учета в той же степени, в какой она нужна любой компании, нацеленной на получение прибыли.

Выводы. Рекомендации. Управленческий учет осуществляется как на уровне государства, так и на уровне предприятий. Планирование в разные периоды истории служило неотъемлемым рычагом контроля и подспорьем в решении хозяйственных вопросов экономического назначения.

Управленческий учет в нашей стране находится на стадии становления, и потребуется еще некоторое время для освоения его в полной мере отечественными организациями.

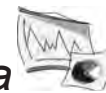
Для дальнейшего развития управленческого учета в России необходимо четко определять управленческие потребности предприятия. Прежде всего это развитие экономического планирования как рычага, обеспечивающего качественной и своевременной информацией различные уровни управления для оптимизации затрат, что является важной инновационной целью управленческого учета.

Литература

1. Баранников А. А., Мартыненко Е. В. Управленческий учет: предпосылки возникновения, сущность и современная научная концепция // Научный журнал КубГАУ. 2013. № 86.
2. Вахрушева О. Б. Развитие учета, оперативного анализа, контроля и мониторинга в системе управленческого учета : монография. Йошкар-Ола, 2010.
3. Глушенко А. В., Самедова Э. Н. Концептуальные основы управленческого учета // Вестник Волгоградского государственного университета. 2012. № 2. С. 181–187.
4. Костюкова Е. И., Полянская Т. А. История развития бюджетирования // Международный бухгалтерский учет. 2012. № 42.
5. Ларионова А. С. История и инструментарий стратегического планирования в России // Управление экономическими системами. 2011. № 10.
6. Лесина Т. В., Кушнир К. А. Экономическая эффективность процесса автоматизации бюджетирования // Управленческий учет. 2015. № 2.
7. Невская Н. А. Государственное экономическое планирование в России: история и современность // Известия УрГЭУ. 2015. № 1.
8. Ржавина Ю. Б. Особенности и этапы развития управленческого учета // Бухгалтерский учет, статистика. 2010. № 10.
9. Смирнова Е. В. Эволюция систем планирования предприятий, их модификации и взаимосвязь с развитием экономики // Вестник ОГУ. 2011. № 8.
10. Хахонова Н. Н. Теоретико-методологическое исследование категории: учетно-аналитическая система управления коммерческой организации // Фундаментальные исследования. 2012. № 9.

References

1. Barannikov A. A., Martynenko E. V. Management accounting: preconditions of the occurrence, the nature and the modern scientific concept // Science Journal of Kuban State Agrarian University. 2013. № 86.
2. Vakhrusheva O. B. Development of accounting, operational analysis, control and monitoring in the management accounting system : monograph. Yoshkar-Ola, 2010.
3. Gluschenko V. A., Samedova E. N. Conceptual foundations of management accounting // Bulletin of Volgograd State University. 2012. № 2. P. 181–187.
4. Kostyukova E. I., Polyanskaya T. A. The history of the development of budgeting // International accounting. 2012. № 42.
5. Larionova A. S. History and the tools of strategic planning in Russia // Management of Economic Systems. 2011. № 10.
6. Lesina T. V., Kushnir A. K. Economic efficiency of the automation process of budgeting // Management accounting. 2015. № 2.
7. Nevskaya N. A. State economic planning in Russia: history and modernity // News of USUE. 2015. № 1.
8. Rzhavina Ju. B. Characteristics and stages of development of management accounting // Accounting, statistics. 2010. № 10.
9. Smirnova E. V. Evolution of planning systems of enterprises, their modifications and the relationship with economic development // Bulletin of Orenburg State University. 2011. № 8.
10. Hakhonova N. N. Theoretical-methodological research category: accounting and analytical system of management of commercial organizations // Fundamental researches. 2012. № 9.



СУЩНОСТЬ И ПРИНЦИПЫ АНТИКРИЗИСНОГО МАРКЕТИНГА

О. А. РУЩИЦКАЯ,
кандидат экономических наук, доцент,
Е. С. КУЛИКОВА,
кандидат экономических наук, доцент,
В. Д. МИНГАЛЕВ,
доктор экономических наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 89220287008; e-mail: e.s.kulikova@mail.ru)

Ключевые слова: принципы антикризисного маркетинга, маркетинговое планирование, философия антикризисного управления, антикризисные инструменты, диагностика кризиса.

В статье представлено авторское видение использования антикризисного маркетинга в качестве концепции для совершенствования системы антикризисного управления на современном этапе. Сделаны выводы о формировании успешной системы антикризисного управления в процессе использования маркетингового локального исследования рынка и последующего планирования и прогнозирования, изучено развитие антикризисных механизмов хозяйствующих субъектов на современном этапе. Выявляются тенденции формирования и развития антикризисного маркетинга как механизма модуляции антикризисных процессов в деятельности предприятий и их реакции при изменении факторов внешней и внутренней среды, влияющих на экономическое развитие в рамках конкретных условий, с учетом специфики реализации бизнеса. По мере развития управленческой мысли наряду с появлением различных методик по предотвращению кризисных явлений, борьбе с ними специалисты пришли к выводу о том, что одним из наиболее эффективных инструментов антикризисного управления является маркетинг. В статье антикризисное управление рассматривается как комплекс мероприятий на основе маркетингового подхода в принятии решений, от предварительной диагностики кризиса до методов по его устранению и преодолению. Ориентация в принятии стратегических антикризисных глобальных и оперативно-тактических управленческих решений на макро- и микросреде любого локально действующего хозяйствующего субъекта, пересмотр некоторых принципов, ранее казавшихся фундаментальными, курс на широкое использование маркетинговых технологий, усиление внимания к методикам составления и реализации целевых маркетинговых антикризисных программ определяют успешность развития бизнеса. В исследовании обобщено понятие антикризисного маркетинга как элемента антикризисного управления, структурированы основные принципы формирования и реализации антикризисного маркетинга. Научная новизна заключается в формировании понятийного базового системного понимания концепции антикризисного маркетинга как основы антикризисного управления.

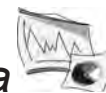
ESSENCE AND PRINCIPLES OF ANTI-CRISIS MARKETING

О. А. RUSHCHITSKAYA,
candidate of economic sciences, associate professor,
Е. S. KULIKOVA,
candidate of economic sciences, associate professor,
V. D. MINGALEV,
doctor of economic sciences, professor, Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: 89220287008; e-mail: e.s.kulikova@mail.ru)

Keywords: principles of anti-crisis marketing, marketing planning, philosophy of anti-crisis management, anti-crisis tools, crisis diagnostics.

The article presents the author's vision of the use of anti-crisis marketing as a concept for improving the system of anti-crisis management at the present stage. The conclusions about the formation of a successful system of anti-crisis management in the use of local marketing research of the market and subsequent planning and forecasting are made, the development of anti-crisis mechanisms of economic entities at the present stage is studied. The trends of anti-crisis formation and development of marketing as a modulation mechanism of anti-crisis processes in enterprises and enterprises reaction at change of factors external and internal environment affecting the economic development in the framework of specific conditions, taking into account the specifics of the implementation of the business identify. With the development of management thought, along with the emergence of a variety of techniques to prevent the crisis, struggle against them, experts have come to the conclusion that one of the most effective instruments of anti-crisis management is marketing. In article anti-crisis management is seen as a set of activities on the base of marketing approach at the heart of decision-making from the preliminary diagnosis of the crisis to the method of fixing it and overcome it. Orientation in strategic crisis management and global operational and tactical management decisions at the macro and microenvironment of any locally acting economic entity, the revision of some of the principles previously seemed fundamental, a policy of increased use of marketing technologies, increased attention to techniques for the preparation and implementation of targeted marketing anti-crisis program for the successful business development. The study summarized the concept of anti-crisis marketing as element of anti-crisis management, structured basic principles of the formation and implementation of anti-crisis marketing. Scientific novelty consists in the formation of the basic conceptual understanding of the concept of systemic anti-crisis marketing as the basis for anti-crisis management.

Положительная рецензия представлена Г. В. Астратовой, доктором экономических наук, профессором, директором Института качества жизни Уральского государственного лесотехнического университета.
www.avu.usaca.ru



Цель и методика исследований. Современная российская действительность предполагает политику своевременного реагирования на изменения окружающей среды. Ужесточение конкурентной борьбы, ограничение спроса потребителей, вызванное экономическими процессами кризисного периода, автоматически диагностировали необходимость применения новых инструментов маркетинга в контексте антикризисного управления, что определяет цель данного исследования. В качестве методов исследования в статье использованы сопоставление исторического и логического, группировка экспертных оценок, анализ потребительских локальных и административных предпочтений.

Антикризисное управление стало важным элементом современной концепции успешности бизнеса в деловой жизни России. В одних случаях под ним понимают управление фирмой в условиях общего кризиса экономики [5], в других – управление фирмой в преддверии банкротства [6], третьи же связывают понятие антикризисного управления с деятельностью антикризисных управляющих в рамках судебных процедур банкротства [7]. Некоторые авторы считают, что антикризисные меры следует принимать, когда финансовое положение функционирующего на рынке предприятия становится уже печальным, а перспектива банкротства – реальной [8]. Исходя из этого, они полностью игнорируют диагностику угрозы банкротства на ранних стадиях ее возникновения и акцентируют внимание только на «лечении» кризиса [2]. Другие же считают подобный подход неприемлемым. Например, в своей книге «Справочник кризисного управляющего» Э. А. Уткин писал: «Подобный подход – это все равно что „ставить телегу впереди лошади“. Главное в антикризисном управлении – обеспечение условий, когда финансовые затруднения не могут иметь постоянный стабильный характер. Речи о банкротстве при таком подходе быть не должно, поскольку должен быть налажен управленческий механизм устранения возникающих проблем до того, как они приняли необратимый характер» [3].

Некоторые же авторы, напротив, обращают внимание только на меры по диагностике кризиса и механизмы банкротства и абсолютно забывают про методы антикризисного управления [9].

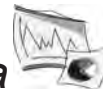
По нашему мнению, верен системный подход к антикризисному управлению, когда оно рассматривается как комплекс мероприятий на основе маркетингового подхода в принятии решений, от предварительной диагностики кризиса до методов по его устранению и преодолению. Исходя из этого наиболее верным выступает определение антикризисного управления, данное А. Г. Грязновой в книге «Анти-

кризисный менеджмент»: «Антикризисное управление – такая система управления предприятием, которая имеет комплексный, системный характер и направлена на предотвращение или устранение неблагоприятных для бизнеса явлений посредством использования всего потенциала современного менеджмента, разработки и реализации на предприятии специальной программы, имеющей стратегический характер, позволяющей устранить временные затруднения, сохранить и преумножить рыночные позиции при любых обстоятельствах, при опоре в основном на собственные ресурсы» [1].

Выводы. Рекомендации. На основании изложенного мы можем предложить следующие выводы: в основе формирования потенциала современного менеджмента лежит антикризисный маркетинг, который, по сути, является философией антикризисного менеджмента и одновременно с этим основой специальной программы стратегического развития предприятия в будущем периоде. Любой кризис в деятельности хозяйствующего субъекта любого уровня предполагает принятие четких взвешенных решений, а они невозможны без системного маркетингового исследования рынка и постоянного мониторинга изменения рыночной ситуации, поэтому мы предполагаем, что маркетинговая концепция – это способ антикризисного мышления в процессе управления предприятием. С другой стороны, планирование деятельности любого предприятия предполагает программу развития. Именно маркетинговая программа стратегического развития, с нашей точки зрения, позволит адекватно оценить возможности и угрозы рыночного пространства, спрогнозировать различные варианты развития и пути предотвращения кризисных ситуации [4]. Оба подхода к использованию маркетинговой антикризисной концепции развития предприятия предполагают наличие универсальных принципов системы антикризисного маркетинга. К основным принципам относятся:

- полная реализация внутренних возможностей предприятия при применении маркетинговых мероприятий для выхода из кризисного состояния. В борьбе с угрозой снижения или полной потери рыночной доли любой хозяйствующий субъект при реализации антикризисного маркетингового плана должен рассчитывать исключительно на внутренние финансовые возможности;

- срочность маркетинговой диагностики предпосылок кризисных явлений и тенденций их возобновления в условиях локальной территории и конкретного субъекта хозяйственной деятельности. Каждое появившееся кризисное явление не только имеет тенденцию к расширению с каждым новым хозяйственным циклом, но и порождает новые сопутству-



ющие ему явления. Поэтому чем раньше будут применены антикризисные маркетинговые программы, основанные на постоянном мониторинге рынка, тем большими возможностями по восстановлению и дальнейшему экономическому процветанию будет располагать любая конкретная единица хозяйствующего субъекта;

– адекватность реагирования предприятия на угрозы его рыночному благополучию и развитию. Используемая система маркетинговых механизмов по нейтрализации угрозы потери доли рынков в подавляющей части связана с финансовыми затра-

тами или потерями. При этом уровень этих затрат и потерь должен быть адекватен уровню рыночной угрозы предприятия. В противном случае не будет достигнут ожидаемый эффект (если действие маркетинговых механизмов недостаточно), или предприятие будет нести неоправданно высокие расходы на осуществление маркетинговых мероприятий (если действие маркетинговых механизмов избыточно).

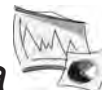
Мы можем предположить, что соблюдение указанных принципов позволит любому хозяйствующему субъекту продуктивно работать, предотвращать будущие кризисные ситуации и активно развиваться на рынке.

Литература

1. Антикризисный менеджмент / под ред. А. Г. Грязновой. М. : Экмос, 2012.
2. Антикризисное управление / под ред. Э. М. Короткова. М. : Инфра-М, 2013.
3. Справочник кризисного управляющего / под ред. Э. А. Уткина. М. : Экмос, 2012.
4. Куликова Е. С. Территориальный маркетинг: теория, методология практика : монография. Екатеринбург : УрГАУ, 2015. 463 с.
5. Оценка бизнеса / под ред. А. Г. Грязновой, М. А. Федотовой. М. : Финансы и статистика, 2012.
6. Рушицкая О. А., Куликова Е. С. Антикризисный маркетинг в системе развития современных предприятий // Аграрный вестник Урала. 2015. № 10.
7. Хорн Дж. К. ван. Основы управления финансами. М. : Финансы и статистика, 2010.
8. Финансы / под ред. А. М. Ковалевой. М. : Финансы и статистика, 2010.
9. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. М. : Олимп-Бизнес, 2010.
10. Иванов В. Н., Выскребцев В. А. Правовые основы антикризисного управления в предпринимательской деятельности. М., 2012.

References

1. Anti-crisis management / ed. by A. G. Gryaznova. M. : Ekmos, 2012.
2. Anti-crisis management / ed. by E. M. Korotkov. M. : Infra-M, 2013.
3. Handbook of crisis manager / ed. by E. A. Utkin. M. : Ekmos, 2012.
4. Kulikova E. S. Territorial marketing: theory, methodology, practice : monograph. Ekaterinburg : USAU, 2015. 463 p.
5. Business valuation / ed. by A. G. Gryaznova, M. A. Fedotova. M. : Finance and Statistics, 2012.
6. Ruschitskaya O. A., Kulikova E. S. Anti-crisis marketing in the development of modern enterprises // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 10.
7. Horn J. K. van. Fundamentals of financial management. M. : Finance and Statistics, 2010.
8. Finance / ed. by A. M. Kovalyova. M. : Finance and Statistics, 2010.
9. Brealey R., Myers S. Principles of corporate finance. M. : Olympus-Business, 2010.
10. Ivanov V. N., Vyskrebtev V. A. The legal framework of anti-crisis management in entrepreneurship. M., 2012.



СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАНЯТОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. В. СЕДОВА,

аспирант, Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И. И. Иванова
(305021, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 70; тел.: 8 (4712) 53-13-30; e-mail: sedova90@mail.ru)

Ключевые слова: рынок труда, система управления занятостью населения, занятость, безработные граждане.

В современной экономической ситуации все более актуальным становится вопрос об эффективности функционирования системы управления занятостью населения. Следует особо отметить, что состояние системы управления занятостью населения представляет огромную важность для повышения эффективности организации рынка труда, в частности решения таких проблем, как сокращение численности безработного населения, материальной помощи гражданам, желающим организовать свой собственный бизнес, и повышение квалификации работников. На сегодня становятся актуальными вопросы эффективности системы государственной службы занятости и необходимости оценки деятельности ее территориальных органов. Выделяются направления работы центров занятости населения: информирование населения и работодателей о положении на рынке труда; организация временного трудоустройства; профессиональная ориентация граждан в целях выбора сферы деятельности, трудоустройства, профессионального обучения; социальная адаптация; организация оплачиваемых общественных работ; психологическая поддержка безработных граждан; осуществление социальных выплат гражданам, признанным в установленном порядке безработными. В статье приведена всесторонняя оценка эффективности функционирования системы управления занятостью населения при помощи выделения двух ее уровней. Методика исследования основана на системном, а также структурном анализе управления занятостью населения, количественном и качественном анализе деятельности центров занятости Курской области. В итоге выделена система взаимосвязанных показателей, характеризующих конечные результаты работы центров занятости и эффективность их деятельности: обобщающих (численность безработных, численность трудоустроенных, численность состоящих на учете, численность получающих пособие), вспомогательных (численность проинформированного населения, численность получивших услугу по профессиональной ориентации, численность получивших услугу по социальной адаптации, численность граждан, получивших услугу по психологической поддержке) и частных (численность временно трудоустроенных, численность получивших услугу по оказанию содействия самозанятости).

CURRENT STATUS OF MANAGEMENT SYSTEM OF EMPLOYMENT OF POPULATION OF KURSK REGION

E. V. SEDOVA,

graduate student,

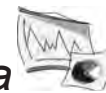
Kursk State Agricultural Academy of professor I. I. Ivanov

(70 K. Marx Str., 305021, Kursk; tel.: +7 (4712) 53-13-30; e-mail: sedova90@mail.ru)

Keywords: labor market, management system of employment of population, employment, unemployed citizens.

In the current economic situation question by the efficiency of functioning of the control system of employment population becoming increasingly important. It should be noted that the state of the control system of employment population is of great importance for improving the efficiency of the organization of the labor market, and in particular addressing such problems as reducing the number of unemployed people, financial assistance to citizens who wish to organize their own business and improvement training of employees. At present, there are actual questions the effectiveness system of the public employment service and the need to assess the activities of her territorial agencies. Directions of work of employment centers are standing out: informing the public and employers about the situation on the labour market; organization of temporary employment; professional orientation of citizens to select areas of activity, employment and vocational training; social adaptation; organization of paid public work; psychological support for unemployed citizens; the implementation of social benefits to citizens, recognized as officially unemployed. The article provides a comprehensive assessment of the functioning of the system of management of employment of the population by means of allocation of the two levels. The research methodology is based on systematic and structured analysis of the management of employment, quantitative and qualitative analysis of the activities of the employment centers of the Kursk region. In the end, a dedicated system of interrelated indicators characterizing the final results of the work of employment centers and their effectiveness is selected: generalizing (the number of unemployed, the number employed, the number registered, the number receiving an allowance), subsidiary (the number of informed population, the number of receiving the service of professional orientation, the number receiving the service on social adaptation, the number of citizens receiving the service for psychological support) and private (the number of temporarily employed, the number receiving the service to assist self-employment).

*Положительная рецензия представлена А. Е. Ильным, доктором экономических наук, профессором
Курской государственной сельскохозяйственной академии им. профессора И. И. Иванова.*



Цель и методика исследований. В современной экономической ситуации все более актуальным становится вопрос об эффективности функционирования системы управления занятостью населения. В связи с этим цель настоящей работы – всесторонняя оценка эффективности функционирования системы управления занятостью населения путем выделения двух ее уровней, анализа деятельности центров занятости Курской области, формирования системы взаимосвязанных показателей, характеризующих конечные результаты работы центров занятости и эффективность их деятельности. Методика исследования основана на системном, структурном анализе управления занятостью населения, количественном и качественном анализе деятельности центров занятости Курской области.

Результаты исследований. Следует особо отметить, что современное состояние системы управления занятостью населения представляет большую важность для повышения эффективности организации рынка труда, в частности решения таких проблем, как сокращение численности безработного населения, материальной помощи гражданам, желающим организовать свой собственный бизнес, и повышение квалификации работников.

В связи с этим целесообразно рассмотреть действующую систему управления занятостью населения, наглядно представленную на рис. 1.

В целом государственная система службы занятости имеет три уровня подчиненности:

I уровень – федеральная служба занятости;

II уровень – региональные организации службы занятости;

III уровень – местные организации службы занятости, в том числе городские, районные организации, их филиалы, бюро, центры и т. д.

Органом исполнительной власти области, обеспечивающим проведение единой государственной политики в сфере труда, трудовых и иных связанных с ними отношений и осуществляющим на территории Курской области отдельные полномочия Российской Федерации, переданные органам государственной власти субъекта Российской Федерации, в сфере содействия занятости населения, является Комитет по труду и занятости населения Курской области.

Всесторонняя оценка эффективности функционирования системы управления занятостью населения может быть дана на основе использования системы взаимосвязанных показателей, характеризующих конечные результаты ее работы. Для этого выделим три категории показателей, характеризующих деятельность системы управления занятостью (рис. 2).

Для того чтобы оценить действующую систему трудоустройства, рассмотрим данные с сайта Комитета по труду и занятости Курской области [10].

Данная динамика показывает, что численность зарегистрированных безработных граждан становится ниже, и по сравнению с 2011 г. численность безработных по состоянию на 4-й квартал 2013 г. сократилась на 2457 чел. Можно также отметить, что большая часть безработных приходится на жителей сельской местности (2241 чел.) [4].

В 2012 г. наблюдается увеличение численности безработных граждан, направленных на профессиональное обучение, за счет оптимизации работы служб занятости. На данный момент численность граждан, заинтересованных в профессиональном обучении, подготовке, переподготовке и повышении квалификации, сократилось по причине снижения численности безработных граждан: мужчин в возрасте от 16–29 лет – на 257 чел., женщин – на 393 чел. Приступили к профессиональному обуче-

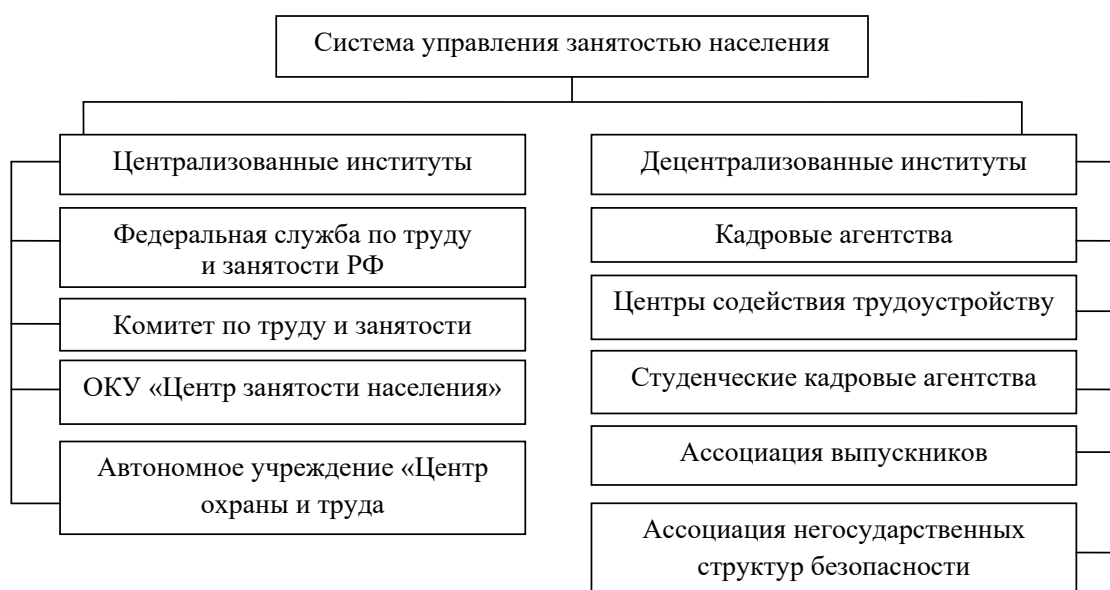


Рис. 1. Схема системы управления занятостью населения



Рис. 2. Схема показателей оценки деятельности системы управления занятостью населения

Таблица 1
Численность проинформированного населения и работодателей о положении на рынке труда, чел.

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. в % к 2009 г.
Численность	573 149	503 894	498 678	534 259	596 384	104,05
в том числе сельские жители	114 630	151 168	179 524	237 130	256 445	223,72

нию в 2013 г. 2060 граждан, из них 1956 безработных мужчин и 104 женщины в период отпуска по уходу за ребенком до достижения им возраста трех лет, что составило 100 % годового показателя. Анализ уровня трудоустройства после профессионального обучения показал средний уровень (41 %), выполнение плана составило 100 % от годового лимита.

Таким образом, Центр занятости населения ведет свою работу по следующим направлениям:

- 1) информирование населения и работодателей о положении на рынке труда;
- 2) организация временного трудоустройства;
- 3) профессиональная ориентация граждан в целях выбора сферы деятельности, трудоустройства, профессионального обучения;
- 4) социальная адаптация;
- 5) организация оплачиваемых общественных работ;
- 6) психологическая поддержка безработных граждан;
- 7) осуществление социальных выплат гражданам, признанным в установленном порядке безработными.

Оценка деятельности Центра занятости населения за исследуемый период в целом по Курской области [7] выглядит следующим образом (табл. 1).

Центрами занятости населения активно проводится работа по информированию населения и работодателей о положении на рынке труда Курской области

с помощью размещения в СМИ объявлений, статей по направлениям деятельности работы центров занятости. По таблице видно, что данный показатель каждый год колеблется и по состоянию на 2013 г. наблюдается тенденция к росту по сравнению с 2009 г. на 23 235 чел., или на 4,05 % соответственно.

Центры занятости населения осуществляют временное трудоустройство граждан, таким образом, за период 2009–2013 гг. наблюдается сокращение численности временно трудоустроенных граждан: несовершеннолетних граждан в возрасте от 14 до 18 лет – на 3806 чел., или на 30,7 %; выпускников в возрасте от 18 до 20 лет – на 149 чел., или на 45,5 %, и безработных граждан, испытывающих трудности в поиске работы – на 171 чел., или на 33,4 %, соответственно. Сокращение данных показателей обусловлено сокращением численности безработных и заинтересованностью граждан в нахождении работы на постоянной основе.

В целях выбора сферы деятельности, трудоустройства, профессионального обучения безработным гражданам оказывается услуга по профессиональной ориентации. Из табл. 3 видно, что в 2013 г. по сравнению с 2009 г. данный показатель сократился на 31 827 чел., или на 54,58 %. Данное колебание и сокращение обусловлены тем, что большинство граждан сами способны определить сферу деятельности, в которой могут трудоустроиться.



Рис. 3. Динамика численности безработных граждан



Рис. 4. Численность безработных граждан, закончивших профессиональное обучение и прошедших переподготовку

Таблица 2
Количество граждан, получивших услугу временного трудоустройства, чел.

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. в % к 2009 г.
Несовершеннолетние граждане в возрасте от 14 до 18 лет	12 379	12 569	11 293	7190	8573	69,3
Выпускники в возрасте от 18 до 20 лет	335	372	206	222	186	55,5
Безработные граждане, испытывающие трудности в поиске работы	512	443	365	367	341	66,6

Таблица 3
Численность безработных граждан, получивших услугу по профессиональной ориентации безработных, чел.

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. в % к 2009 г.
Численность	58 314	61 858	59 334	43 448	26 487	45,42
в том числе сельские жители	21 394	20 615	21 604	14 447	8909	41,64

Из представленных данных видно, что государственная услуга имеет широкое распространение, но в динамике эти показатели колеблются. За анализируемый период численность обратившихся за услугой сократилась на 82 человека, но имеется положительная тенденция к увеличению численности граждан на 672 человека, получивших данную услугу, из них 33 % жители сельской местности.

В настоящее время отсутствует заинтересованность населения в получении оплачиваемой общественной работы. Таким образом, из рис. 5 видно со-

кращение численности населения, участвующего в данных видах работ по сравнению с 2009 г. на 3247 чел.

По психологической поддержке безработных граждан в целом наблюдается увеличение, по сравнению с 2009 г. численность граждан, получивших данную услугу, увеличилась на 403 чел., или на 65 %. В основном эта услуга востребована гражданами в возрасте 16–29 лет (26 %) в связи с возникновением трудностей в трудоустройстве из-за большой конкуренции на рынке труда, гражданами, относящимися к категории инвалидов (19 %), гражданами, уволен-



Таблица 4

Численность безработных граждан, получивших услуги по социальной адаптации, чел.

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. в % к 2009 г.
Численность обратившихся за услугой	609	1 573	1 248	791	527	86,54
в том числе жители сельской местности	307	817	713	345	152	49,51
Численность получивших услугу	845	2 356	2 320	2 215	1 517	179,53
в том числе жители сельской местности	430	1 206	1 254	922	497	115,58
из них: предлагаемых службой занятости	236	783	1 072	1 424	990	419,49
в том числе жители сельской местности	123	389	541	577	345	280,49

Таблица 5

Численность безработных граждан, получивших услугу по психологической поддержке, чел.

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. в % к 2009 г.
Численность обратившихся за услугой	272	165	294	139	158	58,09
Численность получивших услугу	623	585	1 087	1 036	1 026	164,69
в том числе граждане в возрасте 16–29 лет	166	156	248	285	264	159,04
относящиеся к категории инвалидов	144	154	232	262	190	131,94
уволенные в связи с ликвидацией организации	174	169	332	209	149	85,63
Стремящиеся возобновить трудовую деятельность после длительного перерыва	127	82	159	162	136	107,09
Прочие	0	2	6	28	38	0

Таблица 6

Численность безработных граждан, получивших услугу по оказанию содействия самозанятости, чел.

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. в % к 2009 г.
Численность обратившихся за услугой	1307	1870	1601	227	86	6,58
Численность получивших услугу	1789	2347	2008	370	350	19,56
в том числе граждане в возрасте 16–29 лет	551	651	608	133	90	16,33
относящиеся к категории инвалидов	83	100	82	17	33	39,76
уволенные в связи с ликвидацией организации	162	140	109	15	46	28,40
Стремящиеся возобновить трудовую деятельность после длительного перерыва	567	917	762	129	43	7,58

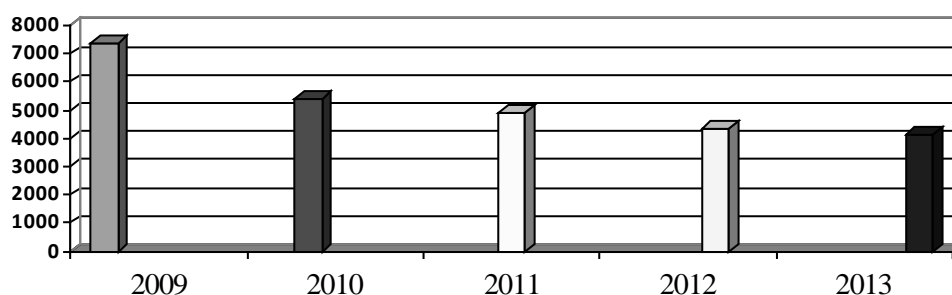
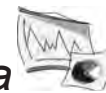


Рис. 5. Численность безработных граждан, получивших оплачиваемую общественную работу, чел.

ными в связи с ликвидацией организации (15 %), и гражданами, стремящимися возобновить свою трудовую деятельность после длительного перерыва (13 %), например женщины после выхода из декретного отпуска.

По мероприятию «содействие гражданам в поиске подходящей работы, а работодателям в подборе необходимых работников» и по мероприятию «содействие безработным гражданам в переезде и безработным гражданам и членам их семей в переселении в другую местность для трудоустройства по направлению органов службы занятости» данные отсутствуют, что связано с отсутствием обращений граждан за предоставлением такой услуги.

В рамках мероприятия «оказание содействия самозанятости безработных граждан» центрами занятости населения проводится работа по отбору бизнес-планов, выявлению льготных категорий граждан, заключению с ними договоров. Комитет по труду и занятости проводит отбор кандидатур, перечисляет субсидии на оказание единовременной финансовой помощи при государственной регистрации и субсидии на оказание финансовой помощи на подготовку документов. Данные показатели позволяют увидеть, что эта программа имела большой интерес, так как в настоящее время все больше граждан стремятся зарабатывать больше и при этом работать не на кого-то, а на себя, создавая собственный бизнес.



Таким образом, численность граждан, получивших данную финансовую помощь, в 2013 г. составила 350 чел., по сравнению с 2009 г. данный показатель сократился на 1439 чел. Преимущественно данная услуга востребована для граждан в возрасте от 16–29 лет и граждан, стремящихся возобновить свою деятельность после длительного перерыва.

Выводы. Рекомендации. Подводя итоги, следует отметить, что центрами занятости населения проводится большая работа по трудоустройству безработных граждан, но, тем не менее, в их работе отсутствует четкая оценка их деятельности, в связи с чем необходимо разработать систему показателей по оценке деятельности Комитета по труду и занятости населения.

Литература

1. Генкин Б. М. Экономика и социология труда: учебник. 8-е изд., пересмотр. и доп. М. : Норма, 2012. 464 с.
2. Инновационная экономика: занятость, трудовая мотивация, эффективность труда : монография / под ред. Л. С. Чижовой. М. : Экономика, 2011. 430 с.
3. Курская область в цифрах. 2014 : краткий стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. Курск, 2014. 70 с.
4. Седова Е. В. Управление занятостью населения как основа экономического роста // Вестник Курской гос. с.-х. акад. 2013. № 8. С. 38–40.
5. Седова Е. В. Управление занятостью населения как один из факторов экономического роста и инновационного развития экономики России // Научно-техническое творчество молодежи – путь к обществу, основанному на знаниях: сб. докл. VI Междунар. науч.-практ. конф. (25–27 июня 2014 г., Москва). М. : МГСУ, 2014. С. 609–612.
6. Седова Е. В. Проблема повышения занятости населения в Курской области // Научное обеспечение агропромышленного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф., 29–31 января 2014 г., г. Курск). Курск : Изд-во Курской гос. с.-х. акад., 2014. Ч. 1. С. 90–93.
7. Статистический ежегодник Курской области 2012 : стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. Курск, 2012. 440 с.
8. Экономика труда : учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Инфра-М, 2014. 272 с.
9. Экономика и социология труда : учеб. для вузов / ред. А. Я. Кибанов. М. : ИНФРА, 2010. 584 с.
10. URL : <http://www.kursk.regiontrud.ru/home/information/stat.aspx>.

References

1. Genkin B. M. Economics and sociology of labor : textbook. 8th ed., revised and enlarged. M. : Norma, 2012. 464 p.
2. Innovative economy: employment, labor motivation, labor efficiency : monograph / ed. by L. S. Chizhova. M. : Economics, 2011. 430 p.
3. Kursk region in figures. 2014 : short stat. book / Territorial body of the Federal State Statistics Service in the Kursk region. Kursk, 2014. 70 p.
4. Sedova E. V. Management of employment population as the basis for economic growth // Bulletin of Kursk State Agricultural Academy. 2013. № 8. P. 38–40.
5. Sedova E. V. Management of employment as a factor in economic growth and innovative development of the Russian economy // Scientific and Technical Creativity of Youth – the path to a society based on knowledge: a collection of the VI Intern. scientif. and pract. conf. (June 25–27, 2014, Moscow). M. : MGSU, 2014. P. 609–612.
6. Sedova E. V. The problem of increasing employment in the Kursk region // Scientific support of agricultural production : materials of the Intern. scientif. and pract. conf., January 29–31, 2014, Kursk). Kursk : Publishing house of Kursk State Agricultural Academy, 2014. Part 1. P. 90–93.
7. Statistical Yearbook of the Kursk region 2012 : stat. yearbook / Territorial body of the Federal State Statistics Service in the Kursk region. Kursk, 2012. 440 p.
8. Labor Economics : textbook. 2nd ed., revised and enlarged. M. : Infra-M, 2014. 272 p.
9. Economics and sociology of labor : textbook for high schools / ed. by A. Ja. Kibanov. M. : Infra-M, 2010. 584 p.
10. URL : <http://www.kursk.regiontrud.ru/home/information/stat.aspx>.



РОЛЬ СТРУКТУРНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АГРАРНОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА В ФОРМИРОВАНИИ НЕВОСТРЕБОВАННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА

Е. А. СЕМЕНОВ,

кандидат географических наук, доцент, Оренбургский государственный университет, старший научный сотрудник, Институт степи УрО РАН

(460018, г. Оренбург, пр. Победы, д. 13; тел.: 89033608281; e-mail: esemenow@yandex.ru),

А. А. ЧИБИЛЕВ (мл.),

кандидат экономических наук, заведующий лабораторией, Институт степи УрО РАН

(460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, д. 11. тел.: 8 (3532) 774-432; e-mail: orensteppe@mail.ru)

Ключевые слова: залежные земли, не востребованный земельный фонд, степная экосистема, агротуризм, адаптивное животноводство, «сжатие» сельскохозяйственного производства, аграрная политика региона.

С начала 1990-х гг. в результате общественно-политических и социально-экономических перемен отмечается очередной цикл трансформации регионального землепользования. На фоне сокращения посевных площадей произошла трансформация пространственной и экономической структуры землепользования и землевладения. В результате в Оренбургском регионе произошло территориальное «сжатие» и социально-экономическая дифференциация агросферы с формированием ареально-фрагментарной пространственной структуры с очагами концентрации продуктивного и перспективного сельского хозяйства и населения и обширной зоны экономической аграрной стагнации и депрессии. Сформировались залежные земли в связи с существенным сокращением посевных площадей, прежде всего в бывших целинных районах региона. Общее ослабление сельскохозяйственной деятельности определило и понижение антропогенного давления на степные экосистемы. Снижение пастбищной нагрузки и рост площади залежей обусловили массовое восстановление степей на залежах и ранее деградированных и сбитых пастбищах. Максимальная доля неиспользуемых земель в Оренбуржье приходится на бывший целинный сектор и достигает около 50 % от площади зарегистрированной пашни. Таким образом, в степной зоне региона начался новый этап эволюции агроландшафтов – естественное восстановление их состава и свойств. Формирование не востребованного земельного фонда залежных земель, восстановивших природный потенциал, требует оптимизации его дальнейшего использования. Предлагается отойти от традиционной схемы – конвертации залежных земель снова в пахотные угодья – и принять новую идеологию: сохранение и восстановление степных экосистем, развитие рекреационного сектора, поддержка традиционного экологически адаптированного и экономически обоснованного аграрного хозяйства на основе развития пастбищного мясного скотоводства и коневодства. Такой подход позволит сформировать низкозатратную и эффективную территорию на степном пространстве России от Калмыкии до Забайкалья. Рассматриваемая проблематика выходит за рамки региональной, так как актуальна для территориальной реконструкции и оптимизации земельного фонда многих регионов РФ.

THE ROLE OF STRUCTURAL AND ECONOMIC TRANSFORMATION OF AGRARIAN COMPLEX OF THE REGION IN THE FORMATION OF UNCLAIMED LAND FUND

E. A. SEMENOV,

candidate of geographical sciences, associate professor, Orenburg State University, senior research worker, Institute of steppe of Ural branch of Russian Academy of Sciences

(13 Pobedy Pr., 460018, Orenburg; tel.: 89033608281; e-mail: esemenow@yandex.ru),

A. A. CHIBILYOV (Jr.),

candidate of economic sciences, head of laboratory,

Institute of steppe of Ural branch of Russian Academy of Sciences

(11 Pionerskaya Str., 460000, Orenburg; tel.: +7 (3532) 774-432; e-mail: orensteppe@mail.ru)

Keywords: fallow land, unclaimed land fund, the steppe ecosystem, agrotourism, adaptive livestock, “compression” of agricultural production, agricultural policy of the region.

Since the beginning of the 1990s as a result of socio-political and socio-economic changes a new cycle of transformation of the regional land use is marked. With the reduction of the acreage spatial and economic patterns of land use and land tenure has been transformed. As a result, in the Orenburg region the territorial “compression” and socio-economic differentiation of agricultural formation areal-fragmented spatial structure with centers of concentration of productive and promising agriculture and population and vast areas of agricultural economic stagnation and depression has happened. Emerged lands formed in connection with a substantial reduction in acreage, primarily in the former virgin areas of the region. The overall weakening of agricultural activities determined the reduction of anthropogenic pressure on the steppe ecosystem. Reduction of grazing pressure and growth in the area of deposits caused a massive restoration of steppe lands and a previously degraded and downed pastures. The maximum percentage of unused land in the Orenburg region accounts for former virgin sector and achieves about 50 % of the registered area of arable land. Thus, in the steppe zone of the region a new stage in the evolution of landscapes began – natural restoration of their composition and properties. The formation of unclaimed land fund lands, restored natural potential requires optimization of its further use. It is proposed to depart from the traditional scheme – conversion of fallow land again arable land and to accept a new ideology: the preservation and restoration of steppe ecosystems, the development of the recreational sector, supporting traditional ecologically adapted and economically viable agricultural economy on the base of development of grazing beef cattle and horse breeding. This approach will allow to generate low-cost and effective territory on the steppes of Russia from Kalmykia to Trans-Baikal region. The issue goes beyond regional, as it is relevant for the territorial reconstruction and optimization of the land fund of many regions of the Russian Federation.

Положительная рецензия представлена Л. А. Сеньковой, доктором биологических наук, профессором кафедры землеустройства Уральского государственного аграрного университета.



Цель и методика исследований. Пространственное расположение Оренбургского региона в лесостепной и степной зоне, наличие черноземных плодородных почв, относительно благоприятные биоклиматические условия для развития сельского хозяйства с начала XVIII в. обуславливали циклично-континуальное аграрное освоение его территории. Наиболее масштабное освоение новых земель, изменение территориальной организации и перераспределение региональных структур землепользования произошло в 50–60-е гг. в период поднятия целины, когда было распаханно 1,8 млн га, а площадь пашни достигла 56 % территории области. Посевные площади в целинных районах региона увеличились в 3,5–5 раз [1, 5].

В период целинной компании происходила сплошная распашка новых земель, формы и способы использования природного потенциала земельных ресурсов не были экономически обоснованными и экологически сбалансированными, не соответствовали агроэкологической и социально-этнической специфике конкретных районов и привели к возникновению негативных социально-экономических и экологических последствий [5, 7]. Исходя из этого к концу 80-х гг. большая часть почв пахотных земель находилась под влиянием эрозии и дегумификации, оказалась на разных стадиях деградации. Почвы пастбищ ухудшали свои свойства из-за перевыпаса, дигрессия растительности приобрела масштабный характер [3].

Однако с начала 1990-х гг. в результате коренных политических и социально-экономических преобразований отмечается очередной период трансформации регионального землепользования. Под влиянием прежде всего несистемных методов управления и планирования, дерегулированных рыночных факторов происходит стохастическая радикальная перестройка региональной структуры земледелия и животноводства, их территориальной организации, возникают новые производственно-экономические формы и уклады в сельском хозяйстве. Исходя из этого необходимо оценить структурно-пространственные сдвиги в землепользовании и рассмотреть проблематику формирования и использования невостребованного земельного фонда.

Результаты исследований. Основные результаты трансформации аграрной сферы в регионе:

- масштабное падение площади пахотных угодий и поголовья скота с выраженной дифференцированной динамикой по районам и типам (категориям) хозяйств;
- наличие многоукладной экономической структуры регионального сельского хозяйства с достаточно условной классификацией;
- усиление роли хозяйств населения, особенно в производстве мяса, молока, овощей и картофеля;
- нарастание внутрорегиональных контрастов в аграрной специализации, обусловленных различиями в динамике изменений посевных площадей и поголовья разных видов скота, а также территориальными расхождениями в специализации и доле индивидуальных и фермерских хозяйств в структуре сельского хозяйства административных районов;
- множественность и пестрота субъектов прав и форм собственности и правообладания на землю, отсутствие четких критериев и нормативов выделения и использования земель сельскохозяйственного назначения;
- территориальное «сжатие», фрагментация и социально-экономическая дифференциация сельского хозяйства с очагами концентрации продуктивного и перспективного сельского хозяйства и обширной зоны экономической аграрной стагнации и депрессии;
- заметное изменение структуры сельскохозяйственных угодий с формированием значительной доли залежных земель в связи с существенным сокращением посевных площадей, прежде всего в бывших целинных районах региона.

Площадь пахотных угодий в постцелинном агросекторе к 2010 г. за 20 лет сократилась почти в два раза, а по сельскохозяйственным предприятиям составила менее 44 % от уровня 1990 г. (табл. 1). Наиболее существенным снижением посевных площадей (от 120 до 140 тыс. га) отличается группа муниципальных образований, принадлежащих к проблемным территориям рискованного земледелия, характерным для постцелинного степного юга и юго-востока области. В то же время в среднем по области снижение посевных площадей не превысило и 27 % от уровня 1990 г., а в некоторых районах наблюдается даже их рост, в особенности в зоне агломерационного эффекта регионального центра. По районам постцелинного пояса области также заметны существенные различия [1, 2].

Таблица 1

Посевные площади сельскохозяйственных культур [1, 2]

Показатель	1990 г.	2010 г.	2010 г. в % к 1990 г.
В хозяйствах всех категорий, тыс. га			
Всего по области	5569,2	4061,4	72,9
Всего по 10 постцелинным районам	1751,5	1006,2	57,4
На сельскохозяйственных предприятиях, тыс. га			
Всего по области	5425,8	2866,5	52,3
Всего по 10 постцелинным районам	1706,0	749,3	43,9



Таблица 2
Поголовье КРС [1, 2]

Показатель	1991 г.	2010 г.	2010 г. в % к 1991 г.
В хозяйствах всех категорий, тыс. голов			
Всего по области	1697,9	651,4	38,4
Всего по 10 постцелинным районам	340,4	167,3	49,1
На сельскохозяйственных предприятиях, тыс. голов			
Всего по области	1346,2	331,1	24,6
Всего по 10 постцелинным районам	269,9	71,1	26,3

В животноводческой отрасли за постсоветский период Оренбургская область утрачивает мясомолочную специализацию в региональном АПК, а овцеводческая и традиционная козоводческая отрасли, особенно на сельскохозяйственных предприятиях, практически перестали существовать. Между тем в бывших целинных районах падение поголовья КРС имеет меньшие размеры, что связано с относительно более высокой долей прироста КРС в хозяйствах населения и фермерских хозяйствах постцелинной агрозоны, чем в среднем по области (табл. 2).

Сложившаяся структура сельскохозяйственных угодий, рыночные условия, этнические факторы (относительно высокая доля казахского населения) обозначили, при общем сокращении сельскохозяйственного производства, относительное усиление роли мясного скотоводства в сельском хозяйстве постцелинного агросектора.

В территориальной структуре регионального землепользования возникли крупные ареалы отсутствия какой-либо сельскохозяйственной деятельности. Поля, забрасываемые в залежь, наиболее удалены от населенных пунктов и наименее доступны из-за отсутствия или низкого качества состояния транспортной сети. Как правило, они расположены на границах хозяйств или административных районов. Различие масштабов и разнонаправленной геодинамики сокращения посевных площадей и поголовья скота по районам области определяется зависимостью от природных факторов (качество почв), рыночных и институциональных факторов, уровне развития транспортной инфраструктуры.

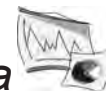
Вследствие уменьшения поголовья скота, в особенности поголовья овец и коз, заметно снизилась и нагрузка на пастбища. Между тем в пределах общей площади пастбищных угодий произошли перераспределение нагрузки и локализация выпасов. На удаленных участках пастбищ выпасы стали нерегулярными или прекратились вовсе. В то же время в связи с ростом поголовья КРС в хозяйствах населения, на угодьях, в особенности вблизи крупных сельских населенных пунктов, нагрузка не изменилась или даже возросла, особенно в случаях концентрации основных масштабов аграрного производства и соответственно значительной части поголовья скота в наиболее крупных селах (центральных усадьбах).

По итогам государственного экологического мониторинга земельного фонда региона были получены результаты, свидетельствующие, что вследствие снижения антропогенного воздействия в различных хозяйственных типах агроландшафтов происходит самопроизвольное восстановление квазиприродных степных экосистем [6]. Таким образом, на значительной территории области в связи со снижением антропогенного прессинга начался новый период в эволюции агроландшафтов, ведущим процессом которого стало естественное восстановление степной растительности и свойств черноземов на залежах и ранее деградированных и сбитых пастбищах [3].

Экспертиза не востребованного фонда залежных земель, находящихся на разных стадиях восстановления своего природного потенциала, диктует необходимость в постановке и решении задач, связанных с оптимизацией его дальнейшего использования. На выделенных на основе современных эколого-экономических предпосылок землях сельскохозяйственного назначения с учетом их природных свойств в ближайшее время необходимо выполнить комплекс мероприятий по рационализации и геореконструкции землеустройства: дифференцировать агроландшафты по категориям пахотнопригодности и по основным видам землепользования (пашня, пастбище, сенокос) и запускать в оборот строго по назначению вне зависимости от того, в какой форме собственности территория находится у землепользователя [4].

Утрата значительной части пахотных угодий региона (прежде всего, потенциально малопродуктивных) создала предпосылки для восстановления степных экосистем. В то же время стихийное и полное прекращение использования земель имеет негативные факторы в силу экосистемной специфики современных степей. Степным территориям не подходит как сплошная распашка, так и абсолютная заповедность, которая нередко приводит к вырождению травостоев [8].

Выводы. Рекомендации. Стратегическое планирование развития сельских муниципальных образований требует принимать во внимание не только аграрный, но и природоохранный потенциал старых залежей – вторичных степей, особенно в южных и юго-восточных районах. К сожалению, в РФ до сих пор нет законодательных актов, направленных на сохранение и восстановление степных экосистем на землях



сельскохозяйственного назначения в качестве поставщика экосистемных услуг и пастбищ для адаптивного животноводства. Лишь в последнее время на федеральном уровне стали уделять внимание проблеме развития мясного животноводства в степных регионах страны. Ставится задача диверсификации аграрного производства и развития эко- и агротуризма [8].

Для решения важных задач оптимизации и повышения эффективности сельскохозяйственного производства, а также для развития туристско-рекреационной деятельности необходимы определенные условия, которые определяются не только преимуществами географического положения и аграрно-природным потенциалом, но и такими ресурсами, как качествен-

ный человеческий капитал, агломерационный эффект и уровень развития инфраструктуры [9].

Сельское пространство постцелинных районов Зауралья требует особой стратегии развития и территориального планирования, ориентированных на переход от рискованного земледелия к адаптивному степному животноводству с созданием кормовой базы, к развитию охотничьего, эко- и агротуризма. Возникает необходимость в принятии региональной программы трансформации малопродуктивной пашни в житняково-типчаково-ковыльные полуприродные пастбищные угодья для развития мясного скотоводства, коневодства, ограниченного овцеводства.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 14-17-00320 «Разработка интегральных показателей, необходимых для оптимизации структуры земельного фонда и модернизации природопользования в степных регионах РФ».

Литература

1. 40 лет освоению целинных и залежных земель Оренбургской области (1954–1993 гг.). Оренбург, 1994. 72 с.
2. Города и районы Оренбургской области : стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2012. 274 с.
3. Русанов А. М., Шеин Е. В. Современный этап эволюции почв и растительности сельскохозяйственных земель Оренбургской области // Вестник Московского государственного университета. Сер. «Почвоведение». 2013. № 4. С. 39–43.
4. Русанов А. М. Группировка почв и агроландшафтов Оренбургской области по критериям их пахотопригодности // Почвоведение. 2002. № 9. С. 1081–1088.
5. Семенов Е. А. Освоение целинных и залежных земель России и Казахстана: предпосылки и экономические итоги // Вестник Оренбургского государственного университета. 2012. № 13. С. 318–322.
6. Степанова О. Б., Русанов А. М., Юров С. А., Поляков Д. Г. Мониторинг земель Оренбургской области. Оренбург, 2011. 28 с.
7. Чибилев А. А., Левыкин С. В., Семенов Е. А. Итоги и уроки целины // Вопросы степеведения. 2005. № 5. С. 7–12.
8. Чибилев А. А., Левыкин С. В., Чибилев А. А. (мл.), Казачков Г. В. Современные агроэкологические и социально-экономические проблемы пространственного развития постцелинных степных регионов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 5. С. 216–218.
9. Кругман П. Р. География и торговля. Кембридж, Массачусетс : МИТ Пресс, 1991.

References

1. 40 years of development of virgin and fallow lands in Orenburg region (1954–1993). Orenburg, 1994. 72 p.
2. Cities and districts of the Orenburg region : stat. compendium / Territorial body of Federal state statistics service of the Orenburg region. Orenburg, 2012. 274 p.
3. Rusanov A. M., Shein E. V. Modern stage of evolution of soils and vegetation of agricultural land of the Orenburg region // Bulletin of Moscow State University. Series “Soil science”. 2013. № 4. P. 39–43.
4. Rusanov A. M. Grouping of soils and agrolandscapes of the Orenburg region according to their photodiagnostic // Soil science. 2002. № 9. P. 1081–1088.
5. Semenov E. A. Development of virgin and fallow lands of Russia and Kazakhstan: background and economic results // Bulletin of the Orenburg State University. 2012. № 13. P. 318–322.
6. Stepanova O. B., Rusanov A. M., Yurov S. A., Polyakov D. G. Monitoring of lands of the Orenburg region. Orenburg, 2011. 28 p.
7. Chibilyov A. A., Levykin S. V., Semenov E. A. Results and lessons of virgin land // Issues of steppe science. 2005. № 5. P. 7–12.
8. Chibilyov A. A., Levykin S. V., Chibilyov A. A. (Jr.), Kazachkov G. V. Modern agro-ecological and socio-economic problems of spatial development of postvirgin steppe regions // Bulletin of the Orenburg State Agrarian University. 2013. № 5. P. 216–218.
9. Krugman P. R. Geography and Trade. Cambridge, MA : MIT Press, 1991.

№ 1 (131) январь 2015 г.

АГРОНОМИЯ

Н. Ю. Скородумов

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА АЛКАМОН ОС-2, ПС НА ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ В ПРЕДУРАЛЬЕ

А. В. Человечкова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИВЫХ ВОДОУДЕРЖИВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ ЗАУРАЛЬЯ

Д. Ю. Шаравин, Н. П. Ковалевская

ПРИМЕНЕНИЕ АССОЦИАТИВНЫХ МЕТИЛОТРОФНЫХ БАКТЕРИЙ В АГРОТЕХНОЛОГИИ КАК СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПШЕНИЦЫ НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ

БИОЛОГИЯ

А. В. Ким, А. Н. Красовский, В. В. Глушенкова

ОБ УПРАВЛЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЮ ВИЧ-ПРОЦЕССА

В. В. Фомин, С. В. Залесов, А. Г. Магасумова

МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ГУСТОТЫ ПОДРОСТА И ДРЕВОСТОЕВ ПРИ ЗАРАСТАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ ВЫСОКОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ

А. Ф. Шарипова

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВЕТСПОРИН-АКТИВ»

ВЕТЕРИНАРИЯ

М. И. Барашкин

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

Н. И. Женихова, Л. И. Дроздова

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПЯТИДНЕВНЫХ ЦЫПЛЯТ НОРМО- И ГИПОТРОФИКОВ КРОССА «ИЗА»

ЖИВОТНОВОДСТВО

В. Ф. Гридин

ВЗАИМОСВЯЗЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПЕРВОТЕЛОК РАЗЛИЧНОЙ СЕЛЕКЦИИ С ПРОМЕРАМИ ТЕЛА

Е. В. Шацких, П. Ф. Сурай, Е. Н. Латыпова

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЯИЧНОЙ ПТИЦЫ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ВИТАМИНОАЦИДА И МЕДЖИК АНТИСТРЕСС МИКСА

ИНЖЕНЕРИЯ

Л. В. Денежко, Л. А. Новопашин, К. А. Асанбеков

ИССЛЕДОВАНИЕ РАПСОВЫХ СМЕСЕЙ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА В ТРАКТОРНОМ ДИЗЕЛЕ

Г. А. Иовлев, И. И. Голдина

РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

О. Г. Лоретц, Е. А. Фомина

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА-СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ НА ОАО «ИРБИТСКИЙ МОЛОЧНЫЙ ЗАВОД» ФИЛИАЛА «БАЙКАЛОВСКИЙ»

Б. Л. Охотников

МАНЕВРЕННОСТЬ МТА И РАЗМЕРЫ ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ПЛОЩАДИ

Н. С. Сергеев, В. Н. Николаев, А. В. Литаш
МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ ВИБРАЦИОННЫЙ ДОЗАТОР СЫПУЧИХ КОРМОВ

ИСТОРИЯ

К. Ю. Кладова

ЖИВОТНОВОДСТВО В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ КУРГАНЦЕВ В 1920-х гг. (ПО МАТЕРИАЛАМ ГАЗЕТЫ «КРАСНЫЙ КУРГАН»)

В. П. Мотревич

ВАЛОВАЯ ПРОДУКЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА УРАЛЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

РЫБОВОДСТВО И РЫБОЛОВСТВО

А. С. Романова, С. Л. Тихонов

АНАЛИЗ РЫНКА РЫБЫ И РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ

ЭКОЛОГИЯ

О. П. Неверова, О. Р. Ильясов, Г. В. Зуева, П. В. Шаравьев

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УТИЛИЗАЦИИ НАВОЗОСОДЕРЖАЩИХ И СТОЧНЫХ ВОД

ЭКОНОМИКА

Б. А. Воронин, И. М. Донник

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: СОСТОЯНИЕ, АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

О. С. Горбунова, Т. М. Лялина, С. О. Палкина, В. М. Шарапова

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

И. Р. Микитаева, М. Т. Текуева, А. Ю. Сантикова, М. Э. Мешева

ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В АПК

№ 2 (132) февраль 2015 г.

И. М. Донник

УРАЛЬСКОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ АГРАРНОМУ УНИВЕРСИТЕТУ (УРГСХА — ССХИ) — 75 ЛЕТ

ВЕТЕРИНАРИЯ

И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОБИОТИКА СПОРОБАКТЕРИНА

М. И. Барашкин

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

В. К. Ирхина, Н. С. Голайдо, М. Е. Остякова, Н. Н. Малкова, В. А. Рябуха, Е. В. Воскобойников

ЭЛЕКТРОПУНКТУРА И ГОМЕОПАТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА У КОРОВ

Е. А. Косинцева

ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЛАЦЕНТЕ КОРОВ, ОТДЕЛИВШИХСЯ В РАЗНЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ ОТЕЛА

Е. С. Слепцов, Г. Г. Евграфов, Н. В. Винокуров, А. Д. Решетников, А. И. Барашкова, В. И. Федоров

ПРИМЕНЕНИЕ ЖИВОЙ СЛАБОАГГЛЮТИНОВЕННОЙ ВАКЦИНЫ ИЗ ШТАММА *V. ABORTUS* 82 ПРИ ИММУНОПРОФИЛАКТИКЕ БРУЦЕЛЛЕЗА СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ

ЖИВОТНОВОДСТВО

О. А. Быкова

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВ МОЛОКА КОРОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ САПРОПЕЛЯ И САПРОВЕРМА «ЭНЕРГИЯ ЕТКУЛЯ»

Е. Г. Ваганов, Н. В. Тихонова, А. С. Романова

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ ЮЖНОГО УРАЛА

ИСТОРИЯ

В. П. Мотревич

ВАЛОВАЯ ПРОДУКЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА УРАЛЕ В ПОСЛЕВОЕННЫЕ ГОДЫ

Я. А. Самоделкин

ЖЕНЩИНА-УЧЕНЫЙ В ЗЕРКАЛЕ УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

С. В. Залесов, А. Г. Магасумова, Е. А. Фролова

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SYLVESTRIS* L.)

ФИЛОСОФИЯ

С. Н. Некрасов

ГМО — НОВОЕ ЛИЦО ГОЛОДА В КОНЦЕ ПРЕДЫСТОРИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА, ИЛИ ПОЧЕМУ НЕОБХОДИМА ЭКСПЕРТИЗА ГОСКОМИТЕТА ПО ГМО И БИОТЕХНОЛОГИЯМ

ЭКОНОМИКА

Р. В. Ф. Балабайкин, Б. Корабаев

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

В. С. Белых, А. Н. Митин

К ВОПРОСУ О КУЛЬТУРЕ, ЭТИКЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ЕГО ПРАВОВОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ В КОНТЕКСТЕ ОБСУЖДЕНИЯ ПРОЕКТА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО КОДЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Ю. А. Бугай, М. Л. Акишина, А. А. Фанненштиль

ПОВЫШЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СЕЛЬСКОГО БИЗНЕСА (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)

Б. А. Воронин, Н. Б. Фатеева

О ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ С ВЫСШИМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ ДЛЯ АПК

Е. М. Кот, И. Ф. Пильникова

ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАЦЕНОК НА ПРОДУКЦИЮ (ТОВАРЫ) НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ ПРИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. С. Куликова

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ МАРКЕТИНГ КАК ЭЛЕМЕНТ РАВНОВЕСИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ РЕГИОНА

УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОКА В ХОЗЯЙСТВЕ

Т. М. Лялина, В. И. Набоков, О. С. Горбунова

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИЙ ЖИВОТНОВОДСТВА РЕГИОНА И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

Л. И. Теньковская

ПРОГНОЗ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА В ХОЗЯЙСТВАХ НАСЕЛЕНИЯ КРУПНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАЙОНОВ РОССИИ

№ 3 (133) март 2015 г.

АГРОНОМИЯ

Г. Юлдашев, С. Закирова, М. Холдарова

ВЛИЯНИЕ ЭКРАНА НА СВОЙСТВА ПЕСКОВ И ХЛОПЧАТНИКА

БИОЛОГИЯ

В. Е. Тунёв, Н. В. Янкова, С. С. Григорьев

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕЛЯДИ РЕКИ ТАЗ

ВЕТЕРИНАРИЯ

Г. А. Горошников, Л. И. Дроздова, А. И. Белоусов

ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ У КОРОВ В СЕЛЕНДЕФИЦИТНОЙ ЗОНЕ ЖИВОТНОВОДСТВА

А. А. Гольцман, С. С. Александрова

ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ

ИНЖЕНЕРИЯ

В. П. Слабьяк, Л. А. Минухин

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОСОЛА РЫБЫ В ПОЛЕ МЕХАНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ

ИСТОРИЯ

В. П. Мотревич

КУЛЬТУРНО-МАССОВАЯ РАБОТА В СОВХОЗАХ НА УРАЛЕ В ПЕРВЫЕ ПОСЛЕВОЕННЫЕ ГОДЫ

К. П. Стожко, Т. И. Кружкова, О. А. Рушицкая
ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В РОССИИ: К 150-ЛЕТИЮ ЗЕМСКОЙ РЕФОРМЫ

ОБРАЗОВАНИЕ

В. В. Прохоров, И. П. Манакова

ПОСТРОЕНИЕ ИНТЕРНЕТ-ВИДЕОСИСТЕМ В УСЛОВИЯХ СУЩЕСТВЕННО ОГРАНИЧЕННОЙ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ КАНАЛОВ СВЯЗИ

ОВОЩЕВОДСТВО И САДОВОДСТВО

А. В. Абрамчук

ВЛИЯНИЕ СОРТА НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗВЕРОБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО *HYPERICUM PERFORATUM* L.

ПЧЕЛОВОДСТВО

А. В. Мурьлёв

МЕДОНОСНЫЕ РЕСУРСЫ СРЕДНЕУРАЛЬСКОГО ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОГО РАЙОНА ПЕРМСКОГО КРАЯ

ЭКОЛОГИЯ

Ф. А. Игебаева

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН (СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

ЭКОНОМИКА

Е. Б. Дворядкина, О. А. Беликова, И. В. Арагилян
БЮДЖЕТЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В СТРУКТУРЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ФИНАНСОВО-БЮДЖЕТНЫХ ПОДСИСТЕМ

И. М. Донник, Б. А. Воронин, О. Г. Лоретц
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ, СЫРЬЯ И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ: СОСТОЯНИЕ, ЗАДАЧИ

Е. С. Куликова
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАРКЕТИНГА РЕГИОНА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А. И. Латышева, С. В. Ширяева

ЦЕНА КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

И. А. Норин, М. И. Кротов

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЙ ХОЗРАСЧЕТ КАК ГЛАВНОЕ СИСТЕМООБРАЗУЮЩЕЕ ЗВЕНО ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Е. А. Петров, А. Н. Сёмин

ИННОВАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ И КАЧЕСТВЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В УРАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

О. Д. Рубаева, С. И. Лилимберг

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КООПЕРАТИВА

В. Н. Самойлов, Ю. В. Малькова

ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА В ОАО «ПТИЦЕФАБРИКА «СВЕРДЛОВСКАЯ» И ПУТИ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Е. А. Скворцов

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РОБОТЫ В СИСТЕМЕ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Л. И. Теньковская

РОССИЙСКИЕ РАЙОНЫ ПРЕИМУЩЕСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ

№ 4 (134) апрель 2015 г.

АГРОНОМИЯ

В. А. Андрусенко, И. Ю. Кузнецов

УРОЖАЙНОСТЬ И ВЫНОС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ ПРИ ОДНОВИДОВЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР С УЧАСТИЕМ АМАРАНТА

Ю. Г. Байкенова, Ю. Л. Байкин

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ ЭКОГЕОХИМИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПОЧВ (ТЭРП), ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ (ТМ)

Н. А. Боме, А. Я. Боме, Н. В. Тетяников

ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН И ВЫЖИВАЕМОСТЬ РАСТЕНИЙ ЯЧМЕНЯ КАК ПОКАЗАТЕЛИ АДАПТАЦИИ К МЕНЯЮЩИМСЯ УСЛОВИЯМ СРЕДЫ

В. В. Валдайских, Г. И. Махонина, М. Ю. Карпужин

ОЦЕНКА СКОРОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГУМУСОВЫХ ГОРИЗОНТОВ ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ ЗАУРАЛЬЯ

В. И. Волынкин, О. В. Волынкина

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА СТЕРНЕВЫХ ПОСЕВАХ

С. Д. Гилев, И. Н. Цымбаленко, А. А. Замятин, А. П. Курлов

ВЛИЯНИЕ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ ЧЕРНОЗЕМОВ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ

Е. В. Кириллова, А. Н. Копылов

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В СЕВООБОРОТЕ И НА БЕССМЕННОЙ ПШЕНИЦЕ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАУРАЛЬЯ

А. А. Конищев, А. И. Беленков, Е. Н. Конищева

ОБОСНОВАНИЕ НОВОГО ПОДХОДА К ВЫБОРУ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

ВЕТЕРИНАРИЯ

Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, О. Н. Дмитриева

ДИНАМИКА ПОРАЖЕНИЯ ЧЕТВЕРТЕЙ ВЫМЕНИ КОРОВ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ МАСТИТЕ В ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ

ЖИВОТНОВОДСТВО

М. А. Сергеева

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВЫМЕНИ КОРОВ

ИНЖЕНЕРИЯ

А. А. Евдокимов, В. И. Чарыков

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В МЕЖПОЛУСНОМ ПРОСТРАНСТВЕ СЕПАРАТОРА УМС-4М

Л. А. Новопашин, Л. В. Денежко, В. Е. Павлов

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ НАНО-АЛМАЗНОЙ (УЛЬТРАДИСПЕРСНЫЕ АЛМАЗЫ) ПРИСАДКИ «НАНОКОР-F» НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДВИГАТЕЛЯ

В. П. Слабьяк, Л. А. Минухин

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ПРОЦЕССА ПОСОЛА РЫБЫ В ПОЛЕ МЕХАНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

С. В. Залесов, Е. М. Секерин

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОДРОСТОМ СОСНЫ КЕДРОВОЙ СИБИРСКОЙ НАСАЖДЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАЦИЙ В ПОДЗОНЕ ЮЖНОЙ ТАЙГИ СРЕДНЕГО УРАЛА

ОБРАЗОВАНИЕ

Б. А. Воронин, О. Г. Лоретц, Н. Б. Фатеева

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

ЭКОНОМИКА

В. Ф. Балабайкин, Б. С. Корабаев

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИИ СПРОСА НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКУЮ ПРОДУКЦИЮ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

И. М. Донник, Б. А. Воронин, И. А. Тухбатов

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Е. С. Куликова

ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАРКЕТИНГА В СТРАТЕГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ТЕРРИТОРИЙ

И. Г. Мазина

ПРИНЦИПЫ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛЕСОВ

А. В. Паштецкая

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛИ ОВЦЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

А. Л. Пустуев

РЕГУЛИРУЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА С ПОЗИЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

А. Д. Тен

СУЩНОСТЬ И ФОРМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ НА ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

№ 5 (135) май 2015 г.

АГРОНОМИЯ

С. Д. Гилев, И. Н. Цымбаленко, А. П. Курлов, О. С. Бастрьчкина

ВОДНЫЙ РЕЖИМ ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ЧЕРНОЗЕМА И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАУРАЛЬЯ

В. Г. Губанов

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

Н. В. Ионина, Л. Т. Мальцева, Е. А. Филиппова

СОРТ И ЗОНА ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

М. М. Калиничева, Н. А. Феоктистова, В. Г. Акшарова

ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД ЗЕРНОФУРАЖНЫЕ КУЛЬТУРЫ

С. В. Мингалиев, И. В. Сурин

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ УХОДА НА ЗАСОРЕННОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

В. С. Паштецкий, Л. А. Радченко, К. Г. Женченко

СОХРАНЕНИЕ ГУМУСА В ПОЧВАХ КРЫМА – ОСНОВНОЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ

ВЕТЕРИНАРИЯ

А. В. Абрамов, О. Г. Петрова

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БАБЕЗИОЗА СОБАК НА МОДЕЛИ ДВУХ ОБЛАСТЕЙ

Д. С. Боркивец

ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ОНТОГЕНЕЗ ПОЧЕЧНЫХ КАНАЛЬЦЕВ ПОЧЕК У КУР КРОССА «СИБИРЯК-2»

А. Н. Мартынов, В. Г. Турков, Л. В. Клетикова

ТАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ТЕРАПИИ КОШЕК С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

ЖИВОТНОВОДСТВО

О. Г. Лоретц, А. С. Горелик, С. Ю. Харлап

СУТОЧНАЯ ДИНАМИКА КОМПОНЕНТОВ МОЛОЗИВА У КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ «АЛЬБИТ-БИО»

П. В. Шаравьев, О. П. Неверова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БАЦЕЛЛ» И АДСОРБЕНТА «БИО-ЭЛЕМЕНТ АКТИВ» НА ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ

ИНЖЕНЕРИЯ

Г. Б. Пищиков, В. А. Тимкин, Ю. А. Горбунова

РАЗРАБОТКА БАРОМЕМБРАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА УФ БИОТВОРОГА

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

С. В. Залесов, Е. В. Юровских, Л. А. Белов, А. Г. Матасумова, А. С. Оплетяев

РОСТ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ДРЕВОСТОЕВ НА БЫВШИХ ПАШНЯХ

www.avu.usaca.ru

И. Л. Трофимова, У. П. Кошечева, З. Я. Нагимов, Е. А. Зотеева

ФИТОМАССА ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИХ ШКАЛ В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ УРАЛЬСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА

ОБРАЗОВАНИЕ

М. Ф. Анкваб

НАРОДНАЯ ПЕДАГОГИКА АБХАЗОВ: ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ТРАДИЦИЙ И ОБЫЧАЕВ

О. Н. Пономарева

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИННОВАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВУЗА

ПТИЦЕВОДСТВО

И. М. Донник, М. А. Дерхо, С. Ю. Харлап

КЛЕТКИ КРОВИ КАК ИНДИКАТОР АКТИВНОСТИ СТРЕСС-РЕАКЦИЙ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ

ЭКОЛОГИЯ

Н. М. Лучникова, В. А. Рассыпнов

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА СУХОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

ЭКОНОМИКА

В. Ф. Балабайкин, К. В. Елкин

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗЕРНОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Б. А. Воронин, Н. А. Потехин, Я. В. Воронина

ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ ГРАЖДАНАМИ, ВЕДУЩИМИ ЛИЧНЫЕ ПОДСОБНЫЕ ХОЗЯЙСТВА

Г. М. Кижлай, Н. С. Рогалева

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА И ЕЕ НЕОБХОДИМОСТЬ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Е. С. Куликова, И. В. Разорвин

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА

В. Н. Потехин, О. С. Горбунова

КАЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ НА РУБЕЖЕ ПЕРЕХОДА ОТ ОДНОЙ ЭПОХИ К ДРУГОЙ В РАЗВИТИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ

А. Л. Пустуев, В. Д. Мингалев, А. А. Пустуев

МАРКЕТИНГОВЫЕ ОРИЕНТИРЫ В МЕХАНИЗМЕ ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОЙ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ

№ 6 (136) июнь 2015 г.

АГРОНОМИЯ

А. П. Колотов, О. В. Синякова

ВЛИЯНИЕ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ СЕМЯН ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

С. К. Мингалев

СОЛОМА И СИДЕРАТ КАК УДОБРЕНИЕ И СПОСОБЫ ИХ ЗАДЕЛКИ

В. В. Немченко, А. Ю. Кекало, А. С. Филиппов, Н. Ю. Заргарян

ИЗМЕНЕНИЕ ФИТОСАНИТАРНОЙ ОБСТАНОВКИ ПОСЕВОВ ПШЕНИЦЫ ПРИ МИНИМИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ

П. А. Постников

ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕВООБОРОТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИЕМОВ БИОЛОГИЗАЦИИ

В. Е. Ториков, А. А. Осипов

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Е. П. Шанина, М. А. Стафеева

КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ СОРТОВ И ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ В СЕЛЕКЦИИ НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ

БИОЛОГИЯ

А. В. Ильтяков, И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Е. С. Ступина

МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛНОЦЕННОСТИ МЫШЕЧНОЙ И ЖИРОВОЙ ТКАНИ СВИНЕЙ

ВЕТЕРИНАРИЯ

А. Д. Алексеев, О. Г. Петрова, Л. И. Дроздова

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

С. В. Мадонова

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «МОНОСПОРИН» НА РАЗВИТИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ФИНИШНОГО ПЕРИОДА ПРОДУКТИВНОСТИ

ЖИВОТНОВОДСТВО

С. Л. Гридина, И. В. Ткаченко, В. Ф. Гридин

АЛЛЕЛИ ГРУПП КРОВИ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ КОРОВ

И. М. Донник, М. М. Шамидова, С. А. Грикшас, М. Р. Аббасов

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ЧЕРНОПЕСТРОЙ, АБЕРДИН-АНГУССКОЙ И ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОД

Е. С. Казанцева

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ КОРОВ ЧЕРНОПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

ИСТОРИЯ

Б. А. Воронин, Л. А. Журавлева, Н. Н. Целищев

ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА В ОЦЕНКАХ СТУДЕНТОВ УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

ПТИЦЕВОДСТВО

Р. З. Абдулхаликов, М. Х. Беканова, М. Х. Жекамухов

ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРОДЛЕННОМ, РАЗДЕЛЕННОМ

ПО ПОЛУ ВЫРАЩИВАНИИ В КЛЕТКАХ НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Н. Л. Лопалева

ВЛИЯНИЕ ОСВЕЩЕННОСТИ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПТИЦЫ

ЭКОНОМИКА

С. Н. Буторин

РАЗВИТИЕ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ СООТВЕТСТВУЮЩИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В АГРАРНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

Б. А. Воронин, Н. Б. Фатева

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ АПК: ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ

М. Х. Заглядова, М. М. Трясцин

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ АПК В УСЛОВИЯХ WTO

Е. С. Куликова

МАРКЕТИНГ ИННОВАЦИЙ В СИСТЕМЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА

А. Н. Митин

ЭКОНОМИКО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ В РОССИИ

О. А. Рущицкая, Т. Т. Кружкова, О. Е. Рущицкая

ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

В. В. Степанов, Ю. Л. Байкин

АГРОГОРОД КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РОССИИ

Н. В. Степных, С. А. Копылова

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Е. А. Юдина, Н. В. Пирогова

ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩАЯ РЕКЛАМА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

№ 7 (137) июль 2015 г.

АГРОНОМИЯ

В. В. Ковтунов, П. И. Костылев, Н. А. Ковтунова, Н. Г. Игнатьева

ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ КРАХМАЛА В ЗЕРНЕ ГИБРИДОВ F₂ СОРГО ЗЕРНОВОГО

Н. А. Кушчевич, И. Н. Порсев, Е. Ю. Торопова

РОЛЬ СОРТА В ПОЛУЧЕНИИ СТАБИЛЬНЫХ И УСТОЙЧИВЫХ УРОЖАЕВ ЛЬНА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Р. А. Максимов

ЯЧМЕНЬ ЯРОВОЙ ПАМЯТИ ЧЕПЕЛЕВА

А. Е. Нагибин, М. А. Тормозин, А. А. Зырянцева

СЕЛЕКЦИОННАЯ РАБОТА ПО ЛЮЦЕРНЕ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

Т. И. Фирсова, Г. А. Филенко

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭЛИТНОГО СЕМЕНОВОДСТВА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ВЕТЕРИНАРИЯ

И. В. Донник, И. А. Шкуратова, Г. М. Топурия, Л. Ю. Топурия, М. В. Даниленко

ВЛИЯНИЕ ГУВИТАНА-С НА СОДЕРЖАНИЕ ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ КЛЕТОК В КРОВИ СВИНЕЙ

Е. С. Слепцов, Н. В. Винокуров, Г. Г. Евграфов
РЕАКТОГЕННЫЕ, АНТИГЕННЫЕ И ИММУНОГЕННЫЕ СВОЙСТВА КУЛЬТУРЫ ИЗ ШТ. V.SUIS 61 В ОПЫТАХ НА МОРСКИХ СВИНКАХ
ЖИВОТНОВОДСТВО

О. И. Лешонок, С. Л. Гридина

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ПЛЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А. А. Овчинников, И. А. Тухбатов, А. В. Лакомый
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ ПРОБИТОКСА И ТОКСФИНА

В. М. Юдин, А. И. Любимов, Ю. В. Исупова

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ВЕТВЕЙ ЛИНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ИНЖЕНЕРИЯ

Л. А. Новопашин, Л. В. Денежко, П. В. Кочетков
КОМПЛЕКСНЫЙ РАЗОГРЕВ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Б. Л. Охотников, В. Н. Егоров, Д. С. Горбунов
ЭКОНОМИЧНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АГРЕГАТА НА МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКЕ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР (НА ПРИМЕРЕ КАРТОФЕЛЯ)

В. В. Стружанов, В. В. Привалова
ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К РАСЧЕТУ АВАРИЙНЫХ НАГРУЗОК В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
ОБРАЗОВАНИЕ

В. И. Красовская, А. В. Зубова

БЕГ В РАЗРЕЖЕННОМ ПОТОКЕ ВОЗДУХА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ БЫСТРОТЫ У УЧАЩИХСЯ

ФИЛОСОФИЯ

Е. А. Хомутникова

СИМВОЛ: ФИЛОСОФСКИЙ И ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ (НА МАТЕРИАЛЕ ЯЗЫКА АНГЛИЙСКОЙ И АМЕРИКАНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ XX ВЕКА)

ЭКОНОМИКА

Р. Х. Аскарова

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ БЕЛОРУССИИ, КАЗАХСТАНА И РОССИИ

Г. С. Баймухамедова

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИЮ В РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Б. А. Воронин, Я. В. Воронина, Е. Е. Погарцева, А. А. Долгополова

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КООПЕРАЦИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

И. М. Донник, Б. А. Воронин, О. Г. Лоретц

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АСПЕКТ (НА ПРИМЕРЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

В. И. Набоков, О. А. Грицова

МАРКЕТИНГОВЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ВУЗА

М. М. Трясцин, М. С. Дьякова

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

И. Н. Фазлиев, А. Г. Светлаков

СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ В СПЕЦИАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ СИСТЕМЫ ФСИН

www.avu.usaca.ru

№ 8 (138) август 2015 г.

АГРОНОМИЯ

В. А. Воробьев, Н. П. Комельских

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОНА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И ПРЕДШЕСТВЕННИКА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

С. Р. Гарипова, О. В. Маркова, Р. Ш. Иргалина, Р. К. Вахитова

ПРОДУКТИВНОСТЬ, ДИНАМИКА РОСТА, КЛУБЕНЬКООБРАЗУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ РАЗНЫХ СОРТОВ ФАСОЛИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДУРАЛЬЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА

Р. У. Гусманов, С. С. Низомов

ПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗОНАХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

А. Б. Мамбетназаров

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРОСИТЕЛЬНЫХ ВОД НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

В. В. Новохатин

БИОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

ВЕТЕРИНАРИЯ

М. В. Даниленко, Г. М. Топурия, Л. Ю. Топурия
БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНОМАТОК И ИХ ПРИПЛОДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ «ГУВИТАНА-С»

Н. И. Косяев, А. Ф. Фархутдинова

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТОКСОКАРОЗА СОБАК В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Т. В. Москвина, Л. В. Железнова

ОТОДЕКТОЗ СОБАК И КОШЕК В г. ВЛАДИВОСТОК

А. Р. Таирова, Л. Г. Мухамедьярова, И. А. Шкуратова
ПЕРОКСИДАЦИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА КОРОВ ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ «ХИТОЗАНА»

ИНЖЕНЕРИЯ

О. Г. Лоретц, А. В. Овсянникова, Е. А. Фомина
МОРОЖЕНОЕ С ЗАМЕНИТЕЛЕМ МОЛОЧНОГО ЖИРА – ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ?

Б. Л. Охотников, О. А. Беликова, Г. Ю. Тушнолобов
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ С ПОЛЯ (НА ПРИМЕРЕ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ)

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

В. В. Костышев, В. М. Соловьев

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ДЕРЕВЬЕВ И ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ СОСНОВЫХ МОЛОДНЯКОВ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

ОВОЩЕВОДСТВО

Х. К. Абидов, А. Х. Абазов, Р. Р. Бугов, М. М. Хуранов, А. А. Гергова

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИИ И ОРИГИНАЛЬНОГО СЕМЕНОВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

ПТИЦЕВОДСТВО

П. В. Шаравьев

ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

ЭКОНОМИКА

Г. С. Баймухамедова

РАЦИОНАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ АГРОСЕРВИСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

И. М. Донник, Б. А. Воронин, А. С. Кривоногова, А. Г. Исаева, Я. В. Воронина

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В. К. Коршунов, А. Г. Светлаков

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПАЛИТРА РАЗВИТИЯ И ОЦЕНКИ РЫНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРОВДИМЫХ РЕФОРМ

А. Н. Красовский, А. М. Тарасьев, Н. А. Красовский

ДИНАМИЧЕСКАЯ ИГРА НА ФОНДОВЫХ БИРЖАХ

А. И. Латышева

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КЛАСТЕРА ПЕРМСКОГО КРАЯ

А. Н. Поносов, Н. Н. Поносова

ВОПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЧИСЛА И РАЗМЕРОВ ПОСЕЛЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ДОБРЯНСКОГО РАЙОНА ПЕРМСКОГО КРАЯ)

А. Л. Пустуев, О. П. Нейфельд

АГРОМОНИТОРИНГ: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ

№ 9 (139) сентябрь 2015 г.

АГРОНОМИЯ

Е. В. Жеряков, С. А. Котлов

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

В. Б. Коренев, И. Н. Белоус, Г. Л. Яговенко, Л. А. Воробьева

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ В СЕВООБОРОТЕ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОВСА НА ЗЕРНО

Г. Н. Потапова

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ДИНАМИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ И СУММЫ ОСАДКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ РЖИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА

БИОЛОГИЯ

Н. С. Роббек, А. И. Барашкова, А. Д. Решетников, Т. Д. Румянцева, Р. Г. Саввин

РОЛЬ ОЛЕНИНЫ В ПИТАНИИ КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРА

О. Л. Асмолова, Н. И. Землянская

МИКРОФЛОРА ДИКОЙ И СИНАНТРОПНОЙ ПТИЦЫ, ОБЪЕКТОВ ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

В. Г. Семенов, Д. А. Никитин, Н. С. Петров, Л. П. Гладких, Н. И. Герасимова

РЕАЛИЗАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕЛЯТ ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ АДАПТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОСТИМУЛЯТОРОВ

ЖИВОТНОВОДСТВО

И. М. Донник, О. П. Неверова, О. В. Горелик, А. Г. Кошчаев

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕОЛИТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОТКОРМОЧНЫХ КАЧЕСТВ ЖИВОТНЫХ

ИНЖЕНЕРИЯ

Ю. С. Рыбаков, Л. А. Минухин, Н. Н. Булатова, И. В. Рудницкий

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕННЫХ КОЛБАС С КИСЛОМОЛОЧНЫМИ ДОБАВКАМИ

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

В. А. Азаренок, А. И. Колтунова, В. А. Усольцев

ПРИХОДНАЯ ЧАСТЬ УГЛЕРОДНОГО БАЛАНСА ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ РУБОК В ЛЕСАХ УРАЛА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭКОСИСТЕМНОГО ЛЕСОВОДСТВА

В. М. Кан, С. В. Залесов, А. Н. Рахимжанов

ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ СОЛОНЦОВЫХ ПОЧВ ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА «АК КАЙЫН»

А. П. Кожевников, Н. А. Кряжевских, Е. А. Гуменная

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ В РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСАХ ОЧЕРСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ПЕРМСКОГО КРАЯ

ОБРАЗОВАНИЕ

И. М. Добрынин, В. И. Красовская, Е. С. Матвеева

НИЗКИЙ СТАРТ «ПУЛЯ ОТТЯНУТАЯ» В СПРИНТЕРСКОМ И БАРЬЕРНОМ БЕГЕ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ

ЭКОНОМИКА

Я. В. Воронина

О ПОНЯТИИ «КРЕСТЬЯНСКОЕ (ФЕРМЕРСКОЕ) ХОЗЯЙСТВО» В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН (СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ)

И. М. Донник, Б. А. Воронин, О. Г. Лоретц, Н. Б. Фатеева

ГОСУДАРСТВЕННАЯ АГРАРНАЯ ПОЛИТИКА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Е. М. Кот, О. Е. Терехова, Л. В. Сабурова

ОСОБЕННОСТИ БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ В ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Н. А. Потехин, В. Н. Потехин

О ТЕОРИИ МАРКЕТИНГА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

А. Л. Пустуев, О. Е. Рушицкая

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РЫНКЕ ПТИЦЕПРОДУКЦИИ

Р. В. Романов

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

О. А. Рушицкая, Е. С. Куликова

МАРКЕТИНГ ТЕРРИТОРИИ В СИСТЕМЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№ 10 (140) октябрь 2015 г.

АГРОНОМИЯ

Л. И. Лихачева, В. С. Гималетдинова

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ГОРОХА ИЗ КОЛЛЕКЦИИ ВИР В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА

И. А. Рыбась, А. В. Гуреева, Д. М. Марченко, Т. А. Гричаникова, И. В. Романюкина

ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИВНЫХ СВОЙСТВ СОРТОВ И ЛИНИЙ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ПРЕДШЕСТВЕННИКУ КУКУРУЗА

Е. Г. Филиппов, Э. С. Дорошенко

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЯ

ВЕТЕРИНАРИЯ

И. В. Новикова, О. Г. Петрова

СОВРЕМЕННАЯ ЭПИЗООТОЛОГИЯ БЕШЕНСТВА ЖИВОТНЫХ

ЖИВОТНОВОДСТВО

Р. М. Аббасов

АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ ОВЕЦ ПОРОДЫ АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОРНЫЙ МЕРИНОС

О. Г. Лоретц, О. В. Горелик

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

О. П. Неверова, И. М. Донник, О. В. Горелик, А. Г. Кошцаев

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЫШЕЧНОЙ МАССЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИРОДНЫХ ЭНТЕРОСОРБЕНТОВ

А. В. Новиков

НАСЛЕДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СРЕДНЕГО УРАЛА

Е. В. Шацких

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПОДКИСЛИТЕЛЬ «КЛИМ» В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

ИНЖЕНЕРИЯ

Н. А. Кыдыралиев

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗЕРЕН ФАСОЛИ ПОСЛЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Я. А. Крекова, С. В. Залесов

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КРОН У ВИДОВ РОДА *PICEA* DIETR. В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА (НА БАЗЕ АРБОРЕТУМА ТОО «КАЗНИИЛХА»)

ОВОЩЕВОДСТВО И САДОВОДСТВО

А. Н. Садыгов

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И ТОВАРНОСТИ ПЛОДОВ НОВЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ КУБА-ХАЧМАССКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ЭКОНОМИКА

А. И. Бондаренко

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ОЦЕНКИ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ)

Б. А. Воронин, Я. В. Воронина

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

М. В. Дудинская

УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ РИСКАМИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСНЫХ ПОТРЯСЕНИЙ И ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ХОЛДИНГА)

Е. М. Кот, Э. Н. Елькина

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ В РОССИИ

www.avu.usaca.ru

А. А. Литвинова, М. Н. Игнатьева, Л. М. Морозова
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБОСНОВАНИЮ СОЗДАНИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

О. Д. Рубаева, А. Г. Таскаева, И. А. Зубарева

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

О. А. Рущицкая, Е. С. Куликова

МАРКЕТИНГОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

В. К. Севек, Х. Б. Бадарчи, Б. А. Донгак, Э. Э. Дагба-Лама

РАЗМЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА В СООТВЕТСТВИИ С КЛАСТЕРНЫМ ПРИНЦИПОМ

Л. И. Теньковская

МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

№ 11 (141) ноябрь 2015 г.

АГРОНОМИЯ

А. В. Алабушев, А. С. Попов

ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ ПРЕКРАЩЕНИЯ ОСЕННЕЙ ВЕГЕТАЦИИ И ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ВЕСЕННЕЙ ВЕГЕТАЦИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ТВЕРДОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

В. А. Лымарь

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ АРБУЗА СТОЛОВОГО В ЗОНЕ НИЖНЕДНЕПРОВСКИХ ПЕСЧАНЫХ ПОЧВ

Ю. Г. Скворцова, Е. В. Ионова

ВЛИЯНИЕ ТРАВМИРОВАНИЯ СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ИХ ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА

ВЕТЕРИНАРИЯ

Л. И. Дроздова, А. В. Пузырников

МОРФОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ СВИНЕЙ В КОНЦЕ ОТКОРМА ПРИ ТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

ЖИВОТНОВОДСТВО

М. И. Васильева, О. А. Краснова

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БИОАНТИОКСИДАНТНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ГОВЯДИНЫ

К. К. Есмагамбетов, И. М. Донник, О. Г. Лоретц, П. В. Леонов

ИЗМЕНЧИВОСТЬ И НАСЛЕДУЕМОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ

М. Н. Русин, А. В. Новиков, А. Р. Романовская

РАЗМЕРЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ЖИВОТНЫХ СТАДА ООО «МЕЗЕНСКОЕ»

ИНЖЕНЕРИЯ

В. В. Волынкин, И. П. Гальчак, М. Н. Салихова

ПОЛОЖЕНИЕ ЗЕРНОВОГО ПРОИЗВОДСТВА И РЫНКА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

А. В. Данчева, С. В. Залесов, А. В. Портянко

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ АССИМИЛЯЦИОННОГО АППАРАТА В ПОСЛЕПОЖАРНЫХ СОСНОВЫХ МОЛОДНЯКАХ

ОВОЩЕВОДСТВО И САДОВОДСТВО

Г. В. Андреева

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ МАЛИНЫ В НЕСТАБИЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Е. М. Чеботок, В. Ф. Северин

ОЦЕНКА ЗИМОСТОЙКОСТИ ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ ЛАБОРАТОРНЫМ ПУТЕМ

ЭКОНОМИКА

Я. В. Воронина

ФЕРМЕРСТВО В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В. В. Гарькавый, С. А. Раева

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ИХ ПОКАЗАТЕЛИ

И. М. Донник, Б. А. Воронин

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Е. А. Захарова, И. Н. Перчаткина, Д. В. Давыдов

ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ РЕГУЛИРУЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ГОСУДАРСТВА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ: РАЗВИТИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

И. В. Ивлиев

РОЛЬ СТОИМОСТНЫХ ПОТОКОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ДОХОДА В РФ

РАВНОВЕСНЫЕ РЕШЕНИЯ В ДИНАМИЧЕСКОЙ ИГРЕ АУКЦИОННОГО ТИПА

О. А. Рущицкая, Е. С. Куликова

АНТИКРИЗИСНЫЙ МАРКЕТИНГ В СИСТЕМЕ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А. С. Плющев

МАРКЕТИНГОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КОМПЕТЕНЦИЙ БАНКОВСКОГО ПЕРСОНАЛА

С. Н. Полбицын, В. В. Дрокин, А. С. Журавлев, Ю. Ф. Чистяков

АГРАРНАЯ КООПЕРАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Р. В. Романов

ПЕРСПЕКТИВЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О. Д. Рубаева, В. М. Шарапова, И. А. Зубарева, Л. В. Прохорова

МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

№ 12 (142) декабрь 2015 г.

АГРОНОМИЯ

О. В. Ермолина

ВЛИЯНИЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА МЕЖФАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ ГОРОХА В ЮЖНОЙ ЗОНЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. С. Кравченко, С. В. Подгорный, А. П. Самофалов

ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ЗЕРНА СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ РАЗНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Н. Е. Самофалова, Н. П. Иличкина, М. А. Лещенко, О. А. Дубинина, Н. С. Кравченко, Т. Г. Дерова

СОСТОЯНИЕ И ЗАДАЧИ СЕЛЕКЦИИ ТВЕРДОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ КЛИМАТА

В. Е. Тихонов, А. А. Неверов

ДВИЖЕНИЕ ЗЕМЛИ ВОКРУГ БАРИЦЕНТРА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ ОСНОВА ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ

БИОЛОГИЯ

А. В. Ким, А. Н. Красовский

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ УКЛОНЕНИЯ ДЛЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ВИЧ-МОДЕЛИ

ЖИВОТНОВОДСТВО

О. Г. Лоретц, О. В. Белоокова, О. В. Горелик

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭМ-ТЕХНОЛОГИИ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

ИНЖЕНЕРИЯ

А. А. Коротаев, Л. А. Новопашин

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ МОНИТОРИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ И ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ

С. Н. Полянский, С. В. Бутаков, В. А. Александров, И. С. Ольков

ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ СТРУЙНЫМИ МЕТОДАМИ

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Н. М. Дебков, С. В. Залесов, А. С. Оплетаев

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ОСИННИКОВ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ ПОДРОСТОМ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ГЕНЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)

ПТИЦЕВОДСТВО

В. И. Фисинин, А. В. Мифтахутдинов, В. В. Пономаренко, Д. Е. Аносов

АНТИСТРЕССОВАЯ АКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА СПАО КУРАМ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

П. В. Шаравьев

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЯЙЦА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК «ТОКСИНОН» И «БАЦЕЛЛ-М»

ЭКОНОМИКА

И. М. Донник, Б. А. Воронин

НОВОЕ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ О ВЕТЕРИНАРИИ

Е. А. Захарова, А. В. Трегубова

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КАК ИНСТРУМЕНТА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Е. М. Ког, О. Е. Терехова, Л. В. Сабурова

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАНОВЛЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА КАК ЭЛЕМЕНТА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

О. А. Рущицкая, Е. С. Куликова, В. Д. Мингалев

СУЩНОСТЬ И ПРИНЦИПЫ АНТИКРИЗИСНОГО МАРКЕТИНГА

Е. В. Седова

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАНЯТОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. А. Семенов, А. А. Чибилев (Мл.)

РОЛЬ СТРУКТУРНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АГРАРНОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА В ФОРМИРОВАНИИ НЕВОСТРЕБОВАННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА

No. 1 (131) January 2015

AGRONOMY

N. Yu. Skorodumov

EFFICIENCY RATING OF USING PREPARATION ALKAMON OS-2, PS ON BARLEY CROPS IN THE URALS

A. V. Chelovechkova

THE USING OF WATER-HOLDING CURVES FOR CHARACTERISTICS THE PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF LEACHED BLACK SOILS OF NORTHERN URALS

D. Y. Sharavin, N. P. Kovalevskaya

APPLICATION OF ASSOCIATIVE METHYLO-TROPHIC BACTERIA IN AGROTECHNOLOGY AS A WHEAT GROWTH STIMULATOR IN SALT-AFFECTED SOILS

BIOLOGY

A. V. Kim, N. N. Krasovskii, V. V. Glushenkova

ON THE CONTROL OF THE MATHEMATICAL MODEL OF HIV-PROCESS

V. V. Fomin, S. V. Zalesov, A. G. Magasumova

METHODS OF TREE STANDS DENSITY ASSESSMENT OF AGRICULTURAL LAND REFORESTATION WITH THE USE OF SATELLITE IMAGES WITH HIGH SPATIAL RESOLUTION

A. F. Sharipova

PHYSICAL-CHEMICAL AND BIOCHEMICAL BROILERS MEAT INDEXES WITH USING FEED ADDITIVES “VETOSPORIN-ACTIVE”

VETERINARY SCIENCE

M. I. Barashkin

PRODUCTIVE LONGEVITY OF CATTLE IN INDUSTRIAL MAINTENANCE TECHNOLOGY

N. I. Zhenihova, L. I. Drozdova

COMPARATIVE MORPHOLOGY OF THE PANCREAS OF FIVE DAYS CHICKENS NORMO- AND HYPOTROPHIC CROSS “ISA”

ANIMAL HUSBANDRY

V. F. Gridin

RELATIONSHIP MILK PRODUCTIVITY HEIFERS VARIOUS SELECTION WITH BODY MEASUREMENTS

E. V. Shatskikh, P. F. Surai, E. N. Latypova

MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF BLOOD EGG BIRD WITH THE INTRODUCTION IN THE DIET OF VITAMINOATSID AND MAGIC ANTI-STRESS MIX

ENGINEERING

L. V. Denezhko, L. A. Novopashin, K. A. Asanbekov

RESEARCH RAPESEED MIXTURES OF DIFFERENT COMPOSITION IN THE TRACTOR DIESEL

G. A. Iovlev, I. I. Goldina

DEVELOPMENT OF THE DOMESTIC MARKET OF MATERIAL AND TECHNICAL RESOURCES AND AGRICULTURAL MACHINERY

O. G. Loretts, E. A. Fomina

INFLUENCE OF QUALITY OF RAW MILK MATERIALS BY PRODUCTION OF MILK CANNED FOOD ON JSC “IRBITSKY DAIRY PLANT” OF BRANCH “BAYKALOVSKY”

B. L. Okhotnikov

MANEUVERABILITY AIT AND DIMENSIONS CULTIVATED AREA

N. S. Sergeev, V. N. Nikolaev, A. V. Litash

MULTICOMPONENT VIBRATORY BATCHER OF LOOSE FEED

HISTORY

K. Yu. Kladova

LIVESTOCK IN THE DAILY LIFE OF KURGAN IN THE 1920th YEARS (ON MATERIALS OF THE NEWSPAPER “RED KURGAN”)

V. P. Motrevich

GROSS AGRICULTURAL OUTPUT IN THE URAL IN THE YEARS OF GREAT PATRIOTIC WAR

FISH POULTRY AND FARMING

A. S. Romanova, S. L. Tikhonov

MARKET ANALYSIS OF FISH AND FISH PRODUCTS

ECOLOGY

O. P. Neverova, O. R. Ilyasov, G. V. Zuyeva, P. V. Sharavev

MODERN METHODS OF UTILIZATION OF MANURE CONTAINING DRAINS AND SEWAGE

ECONOMY

B. A. Voronin, I. M. Donnik

LEGAL REGULATION OF VETERINARY ACTIVITIES: STATE, CURRENT CHALLENGES

O. S. Gorbunova, T. M. Lyalina, S. O. Palkina, V. M. Sharapova

HUMAN CAPITAL AS FACTOR OF INCREASE OF FOOD SAFETY OF THE REGION

I. R. Mikitaeva, M. T. Tekueva, A. Y. Santikova, M. E. Mesheva

OPTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY IN THE AGRICULTURAL SECTOR

No. 2 (132) February 2015

I. M. Donnik

75 YEARS TO URAL STATE AGRARIAN UNIVERSITY (URAL STATE ACADEMY OF AGRICULTURE — SVERDLOVSK AGRICULTURAL INSTITUTE)

VETERINARY SCIENCE

I. A. Alekseev, A. M. Volkov, R. N. Ivanova, I. O. Efimova

ON GROWING CALVES WITH APPLICATION OF PROBIOTIC SPOROBACTERIN

M. I. Barashkin

INFLUENCE OF VARIOUS FACTORS ON THE IMMUNE SYSTEM OF CATTLE AT INDUSTRIAL TECHNOLOGY CONTENT

V. K. Irkhina, N. S. Golaydo, M. E. Ostyakova, N. N. Malkova, V. A. Ryabukha, E. V. Voskoboynikov

ELECTROPUNCTURE AND HOMEOPATHIC MEDICINES IN THE TREATMENT OF SUBCLINICAL MASTITIS IN COWS

E. A. Kosintseva

PATHOLOGICAL AND HISTOLOGICAL CHANGES IN THE PLACENTA OF COWS SEPARATED AT DIFFERENT TIMES AFTER CALVING

E. S. Sleptsov, G. G. Evgrafov, N. V. Vinokurov, A. D. Reshetnikov, A. I. Barashkova, V. I. Fedorov

APPLICATION OF LIVING WEAK AGGLUTINOGENIC VACCINE OF *B. ABORTUS* 19 STRAINS IN IMMUNIZATION OF REINDEERS’ BRUCELLOSIS

ANIMAL HUSBANDRY

O. A. Bykova

AMINO ACID COMPOSITION OF PROTEIN MILK COWS AGAINST APPLICATION OF SAPROPEL AND SAPROVERM “ENERGY ETKUL”

E. G. Vaganov, N. V. Tikhonova, A. S. Romanova

PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE MEAT INDUSTRY

HISTORY

V. P. Motrevich

GROSS AGRICULTURAL OUTPUT IN URAL IN THE POSTWAR YEARS

Y. A. Samodelkin

THE WOMAN-SCIENTIST IN THE MIRROR OF THE URAL STATE AGRARIAN UNIVERSITY

FORESTRY

S. V. Zalesov, A. G. Magasumova, E. A. Frolova

APPLYING OF NON-TRADITIONAL FERTILIZERS EFFECTIVENESS IN PLANTING MATERIAL OF *PINUS SILVESTRIS* L. GROWING

PHILOSOPHY

S. N. Nekrasov

GENETICALLY-MODIFIED ORGANISMS — THE NEW FACE OF HUNGER IN THE END OF THE PREHISTORY OF MANKIND OR WHY IT IS NECESSARY EXAMINATION OF THE STATE COMMITTEE ON GENETICALLY-MODIFIED ORGANISMS AND BIOTECHNOLOGY

ECONOMY

V. F. Balabaykin, B. Korabaev

DEVELOPMENT OF THE SUPPLY FUNCTION OF THE LIVESTOCK PRODUCTS IN EASTERN KAZAKHSTAN REGION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

V. S. Belykh, A. N. Mitin

THE QUESTION OF CULTURE, BUSINESS ETHICS AND THE LEGAL SECURITY IN THE CONTEXT OF DISCUSSING PROJECT BUSINESS CODE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Y. A. Bugai, M. L. Akishina, A. A. Fannenshtil

SOCIAL RESPONSIBILITY OF RURAL BUSINESSES (ILLUSTRATED ALTAY TERRITORY)

B. A. Voronin, N. B. Fateeva

ON TRAINING PERSONAL WITH HIGHER EDUCATION FOR AGROINDUSTRIAL COMPLEX

E. M. Kot, I. F. Pilnikova

FEATURES OF REGULATION OF MARGINS ON PRODUCTS (GOODS) IN CATERING AT HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE SVERDLOVSK REGION

E. S. Kulikova

TERRITORIAL MARKETING AS AN ELEMENT BALANCE OF ECONOMIC INTERESTS OF THE REGION

O. G. Loretts, G. Yu. Simyonka, O. E. Lihodeevskaya

COST MANAGEMENT IN MILK PRODUCTION ON THE FARM

T. M. Lyalina, V. I. Nabokov, O. S. Gorbunova

INNOVATIVE ACTIVITY OF THE ORGANIZATIONS OF ANIMAL HUSBANDRY OF THE REGION AND HUMAN CAPITAL

L. I. Tenkovskaia

FORECAST OF LIVESTOCK PRODUCTION IN THE PRIVATE FARM HOLDINGS OF LARGE ECONOMIC REGIONS OF RUSSIA

No. 3 (133) March 2015

AGRONOMY

G. Yuldashev, S. Zakirova, M. Holdarova

THE INFLUENCE OF THE SCREEN ON PROPERTIES OF THE SANDS AND COTTON

BIOLOGY

V. E. Tunev, N. V. Yankova, S. S. Grigoryev

VARIABILITY OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF TAZ RIVER PELED

VETERINARY SCIENCE

G. A. Goroshnikova, L. I. Drozdova, A. I. Belousov

FEATURES METABOLIC PROFILE OF COWS IN SELENE DEFICIT ZONE

ANIMAL HUSBANDRY

A. A. Goltsman, S. S. Aleksandrova

EFFECT OF SELENIUM-CONTAINING PREPARATIONS ON THE REPRODUCTIVE QUALITY COWS

ENGINEERING

V. P. Slabyak, L. A. Minukhin

IMPROVING THE EFFICIENCY OF SALTING FISH IN A FIELD OF MECHANICAL VIBRATIONS

HISTORY

V. P. Motrevich

MASS CULTURAL WORK AT THE FARMS OF URAL IN THE EARLY POSTWAR YEARS

K. P. Stozhko, T. I. Kruzhkova, O. A. Rushchitskaya

HISTORICAL EXPERIENCE OF DEVELOPMENT OF LOCAL SELF-GOVERNMENT IN RUSSIA: TO THE 150th ANNIVERSARY OF TERRITORIAL REFORM

EDUCATION

V. V. Prokhorov, I. P. Manakova

BUILDING OF THE INTERNET VIDEO SYSTEMS IN THE CONDITIONS OF ESSENTIALLY LIMITED BANDWIDTH OF COMMUNICATION CHANNELS

VEGETABLE GROWING AND GARDENING

A. V. Abramchuk

EFFECT OF VARIETY ON THE FORMATION OF PRODUCTIVITY *HYPERICUM PERFORATUM* L.

BEEKEEPING

A. V. Murylyov

MELLIFEROUS RESOURCES OF MIDDLE URAL FOREST GROWTH REGION OF THE PERM REGION

ECOLOGY

F. A. Igebaeva

ECOLOGICAL SAFETY IN BASHKORTOSTAN REPUBLIC (SOCIOLOGICAL ASPECT)

ECONOMY

E. B. Dvoryadkina, O. A. Belikova, I. V. Aragilyan

BUDGETS OF RURAL TERRITORIES IN STRUCTURE OF REGIONAL FINANCIAL AND BUDGETARY SUBSYSTEMS

I. M. Donnik, B. A. Voronin, O. G. Loretts

IMPORT SUBSTITUTION AGRICULTURAL PRODUCTS, RAW MATERIALS AND FOOD: STATE, PROBLEMS

E. S. Kulikova

KEY FEATURES OF MARKETING REGION IN MODERN CONDITIONS

A. I. Latysheva, S. V. Shiryaeva

PRICE AS A KEY ELEMENT OF THE ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX

I. A. Norin, M. I. Krotov

ENTERPRISE SELF-FINANCING AS MAIN BACKBONE LINK OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF ORGANIZATION'S CAPACITY

E. A. Petrov, A. N. Semin

INNOVATIONS IN PRODUCTION AND QUALITY OF DAIRY PRODUCTS IN THE URALS REGION

O. D. Rubayeva, S. I. Lilimberg

ECONOMICAL AND MATHEMATICAL MODELING OF MANUFACTURE OPTIMIZATION AND PRODUCTION PROCESSING IN RURAL CONSUMER COOPERATIVE

V. N. Samoylov, Y. V. Malkova

ORGANIZATION PAY IN JSC "POULTRY "SVERDLOVSK" AND THE WAYS OF ITS IMPROVEMENT

E. A. Skvortsov

ROBOTS IN AGRICULTURAL REPRODUCTION PROCESS

L. I. Tenkovskaia

RUSSIA'S REGIONS WITH PRIMARY DEVELOPMENT OF FARM HOUSEHOLDS

No. 4 (134) April 2015

AGRONOMY

V. A. Andrusenko, I. Y. Kuznetsov

YIELD AND REMOVAL OF THE SUPPLY ELEMENTS WHEN SINGLE-SPECIES AND MIXED ANNUAL CROPS FORAGE CROPS, WITH THE PARTICIPATION OF AMARANTH

Yu. G. Baikenova, Yu. L. Baykin

EFFICIENCY TECHNOLOGIES ENVIRONMENTAL AND GEOCHEMICAL SOIL RECLAMATION (ETSR), CONTAMINATED WITH HEAVY METALS (TM)

N. A. Bome, A. Y. Bome, N. V. Tetyannikov

SEED GERMINATION AND SURVIVAL OF BARLEY PLANTS IN THE FIELD AS AN INDICATOR OF ADAPTATION TO CHANGING ENVIRONMENTAL CONDITIONS

V. V. Valdayskikh, G. I. Makhonina, M. Y. Karpukhin

ESTIMATION OF FORMATION RATE OF TRANS-URALS CHERNOZEM SOILS HUMUS HORIZONS

V. I. Volynkin, O. V. Volynkina

INFLUENCE OF FERTILIZERS ON FORMATION OF YIELD AND QUALITY OF SPRING WHEAT ON STUBBLE CROPS

S. D. Gilev, I. N. Tsymbalenko, A. A. Zamyatin, A. P. Kurlov

THE INFLUENCE OF METEOROLOGICAL FACTORS ON THE PHYSICAL CONDITION OF LEACHED BLACK SOILS AND CROPS IN THE TRANS-URAL REGION

E. V. Kirillova, A. N. Kopylov

EFFICIENCY OF APPLICATION OF CHEMICAL FERTILIZERS IN CROP ROTATION AND ON PERMANENT WHEAT IN THE CENTRAL FOREST-STEPPE OF TRANS-URALS

A. A. Konishchev, A. I. Belenkov, E. N. Konishcheva

SUBSTANTIATION OF NEW APPROACH TO THE SEARCH OF SOIL CULTIVATION TECHNOLOGIES

VETERINARY SCIENCE

G. A. Larionov, L. M. Vyazova, O. N. Dmitrieva

DYNAMICS OF DEFEAT OF THE FOURTH UDDER OF COWS AT SUBCLINICAL MASTITIS DURING LACTATION

ANIMAL HUSBANDRY

M. A. Sergeyeva

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE USE OF DISINFECTANTS FOR TREATING COW UDDER

ENGINEERING

A. A. Evdokimov, V. I. Charykov

THE ANALYSIS OF THE MAGNETIC FIELD INDUCTION DISTRIBUTION IN THE INTERPOLAR AREA OF THE UMS-4M SEPARATOR

L. A. Novopashin, L. V. Denezhko, V. E. Pavlov

STUDY RESULTS OF APPLICATION OF NANODIAMOND (ULTRA DISPERSED DIAMONDS) ADDITIVE "NANOKOR-F" ON THE EXPLOITATION OF INDICATORS OF THE ENGINE

V. P. Slabyak, L. A. Minukhin

INVESTIGATION OF THE KINETICS OF THE PROCESS OF SALTING FISH IN THE FIELD OF MECHANICAL VIBRATIONS

FORESTRY

S. V. Zalesov, E. M. Sekerin

FEATURES OF THE PROPAGATION OF UNDERGROWTH OF SIBERIAN STONE PINE OF PLANTINGS OF DIFFERENT FORMATIONS IN THE SOUTHERN TAIGA SUBZONE MIDDLE URALS

EDUCATION

B. A. Voronin, O. G. Loretts, N. B. Fateeva

ON THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF STUDENTS OF AGRARIAN UNIVERSITY

ECONOMY

V. F. Balabaykin, B. S. Korabaev

FEATURES OF DEMAND FUNCTION FOR LIVESTOCK PRODUCTS IN THE EAST KAZAKHSTAN REGION

I. M. Donnik, B. A. Voronin, I. A. Tuhbatov

STATE CONTROL AND SUPERVISION ACTIVITY IN AGRICULTURE

E. S. Kulikova

BASIC PREMISES USE OF MARKETING STRATEGIC DEVELOPMENT AREAS

I. G. Mazina

PRINCIPLES OF SOCIO-ECOLOGICAL-ECONOMIC EVALUATION OF THE RESOURCE POTENTIAL OF FORESTS

A. V. Pashtetskaya

PROBLEMS OF COOPERATION SHEEP BREEDING INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF CRIMEA

A. L. Pustuev

REGULATORY MECHANISMS FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT FROM THE PERSPECTIVE OF ECONOMIC THEORY

A. D. Ten

ENTITY AND FORMS OF AGRICULTURAL COOPERATION ON POST-SOVIET AREA

No. 5 (135) May 2015

AGRONOMY

S. D. Gilev, I. N. Tsymbalenko, A. P. Kurlov, O. S. Bastrychkina

THE WATER REGIME OF LEACHED CHERNOZEM SOIL AND WATER REQUIREMENTS FOR CROPS IN THE CENTRAL FOREST-STEPPE ZONE OF THE TRANS-URALS

V. G. Gubanov

INFLUENCE OF HERBICIDES IN TECHNOLOGIES OF CULTIVATION OF AROMATIC CULTURES

N. V. Ionina, L. T. Maltseva, E. A. Filippova

THE VARIETY AND THE AREA OF ITS USE
M. M. Kalincheva, N. A. Feoktistova, V. G. Aksharova
APPLICATION OF FERTILIZERS CULTURE UNDER GRAIN FEED

S. K. Mingalev, I. V. Surin

INFLUENCE OF METHODS CARE CLOGGING AND PRODUCTIVITY OF MAIZE HYBRIDS

V. S. Pashtetsky, L. A. Radchenko, C. G. Zhenchenko

PRESERVATION OF HUMUS IN THE SOIL OF THE CRIMEA IS THE MAIN FACTOR IN INCREASING THE FERTILITY

VETERINARY SCIENCE

A. V. Abramov, O. G. Petrova

EPIZOOTOLOGICAL PECULIARITIES OF PROPAGATION OF BABESII DOGS ON THE MODEL OF TWO REGIONS

D. S. Borkivets

POSTNATAL ONTOGENESIS OF THE RENAL TUBULES OF THE KIDNEY IN THE CHICK CROSS «SIBERIAN-2»

A. N. Martynov, V. G. Turkov, L. V. Kletikova

TACTICAL APPROACHES TO DIAGNOSIS AND THERAPY OF CATS WITH METABOLIC SYNDROME

ANIMAL HUSBANDRY

O. G. Loretts, A. S. Gorelik, S. Yu. Harlap
**DAILY DYNAMICS OF COMPONENTS OF CO-
LOSTRUM AT COWS WHEN USING «ALBIT-BIO»**
P. V. Sharavev, O. P. Neverova
**THE USE OF PROBIOTIC PREPFRATION «BAT-
SELL» AND ADSORBENT «BIOELEMENT ACTIV»
ON THE HATCHING QUALITY OF EGGS**

ENGINEERING

G. B. Pishchikov, V. A. Timkin, Y. A. Gorbunova
**THE DEVELOPMENT OF PRODUCTION TECH-
NOLOGY BAROMEMBRANES ULTRAFILTRA-
TION OF BIOTVOROG**

FORESTRY

S. V. Zalesov, E. V. Yurovskikh, L. A. Belov, A. G. Ma-
gasumova, A. S. Opletaev
**GROWTH OF LARCH STANDS ON FORMER
ARABLE LANDS**
I. L. Trofimova, U. P. Kosheeva, Z. Y. Nagimov,
E. A. Zoteeva
**PHYTOMASS LIVING GROUND COVER AND
ITS CHARACTERISTICS ON THE BASIS OF ECO-
LOGICAL-COENOTIC SCALES IN PINE PLANTA-
TIONS URAL TRAINING AND EXPERIMENTAL
FORESTRY**

EDUCATION

M. F. Ankvab
**ABKHAZIAN NATIONAL PEDAGOGY IN EDU-
CATION OF CHILDREN BY MEANS OF TRADI-
TIONS AND CUSTOMS**
O. N. Ponomareva
**MARKETING INNOVATION AS A TOOL TO IM-
PROVE THE EFFICIENCY OF SCIENTIFIC-EDU-
CATIONAL POTENTIAL OF THE UNIVERSITY**

POULTRY FARMING

I. M. Donnik, M. A. Derkho, S. Yu. Harlap
**BLOOD CELLS AS THE INDICATOR OF ACTIV-
ITY OF STRESS-REAKTION IN THE ORGANISM
OF CHICKENS**

ECOLOGY

N. L. Luchnikova, V. A. Rassypnov
**AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF LAND
USE OF DRY STEPPE IN THE ALTAI REGION**

ECONOMY

V. F. Balabaykin, K. V. Elkin
**ELABORATION OF THE SUSTAINABLE DE-
VELOPMENT STRATEGIES OF THE COMPANIES
PRODUCING GRAIN CONSIDERING CLIMATE
CHANGE IN THE KOSTANAY REGION**

B. A. Voronin, N. A. Potekhin, Y. V. Voronina
**ECONOMIC AND LEGAL PROBLEMS OF CRE-
ATION OF PEASANT FARMS BY THE CITIZENS,
THE LEADING PRIVATE FARMS**

G. M. Kizhlaj, N. S. Rogaleva
**A COMPLEX ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF
MILK PRODUCTION AND ITS NECESSITY UNDER
THE CONDITIONS OF IMPORT SUBSTITUTION**

E. S. Kulikova, I. V. Razorvin
**EVALUATION OF THE SUSTAINABLE FUNC-
TIONING OF TERRITORIAL MARKETING**

V. N. Potekhin, O. S. Gorbunova
**QUALITATIVE CHANGES OF THE MAIN FAC-
TORS AT THE TURN OF THE TRANSITION FROM
ONE ERA TO ANOTHER IN THE DEVELOPMENT
OF PUBLIC ADMINISTRATION OF AGRICUL-
TURE**

A. L. Pustuyev, V. D. Mingalev, A. A. Pustuyev
**MARKETING ORIENTATION IN THE MECHA-
NISM OF FORMATION OF A STABLE COMPETI-
TIVE ENVIRONMENT IN THE FOOD MARKET**

No. 6 (136) June 2015

AGRONOMY

A. P. Kolotov, O. V. Sinyakova
**THE INFLUENCE OF AGROMETEOROLOGI-
CAL CONDITIONS OF THE GROWING SEASON
ON LINSEED YIELD FOR M ATION**

S. K. Mingalev
**STRAW AND GREEN MANURE AS FERTILIZER
AND METHODS OF THEIR TERMINATION**

V. V. Nemchenko, A. Y. Kekalo, A. S. Filippov,
N. Y. Zargaryan
**CHANGE PHYTOSANITARY SITUATION OF
WHEAT CROPS WITH MINIMIZATION OF SOIL
TREATMENT IN CONDITIONS OF ZAURALYE**

P. A. Postnikov
**CROP ROTATION OF PRODUCTIVITY WHEN
USING METHODS BIOLOGIZATION**

V. E. Torikov, A. A. Osipov
**EFFECT OF GROWING AND FERTILIZERS ON
YIELD AND QUALITY OF WINTER WHEAT**

E. P. Shanina, M. A. Stafeeva
**COMBINING ABILITY OF POTATO VARIET-
IES AND HYBRIDS IN BREEDING FOR ECONOMIC
VALUABLE SINGS OF INCREASING THE FERTILITY**

BIOLOGY

A. V. Ilyakov, I. N. Mikolaichik, L. A. Morozova,
E. S. Stupina
**METHOD OF INCREASING BIOLOGICAL VAL-
UE OF MUSCLE AND FAT FEWER**

VETERINARY SCIENCE

A. D. Alexeev, O. G. Petrova, L. I. Drozdova
**THE PARTICULAR MANIFESTATIONS OF
ACUTE RESPIRATORY VIRAL INFECTIONS OF
CATTLE IN MODERN CONDITIONS**

S. V. Madonova
**INFLUENCE OF PROBIOTIC "MONOSPORIN"
ON THE DEVELOPMENT OF THE BRAIN CHICK-
ENS-BROILERS FINISHING PERIOD PRODUC-
TIVITY**

ANIMAL HUSBANDRY

S. L. Gridina, I. V. Tkachenko, V. F. Gridin
**BLOOD GROUP ALLELES AND THEIR RELA-
TIONSHIP WITH COWS' MILK PRODUCTIVITY**
I. M. Donnik, M. M. Shamidova, S. A. Grikshas,
M. R. Abbasov

**SLAUGHTER AND MEAT QUALITY OF STEERS
BLACK AND WHITE, ABERDIN ANGUS AND HER-
EFORD BREEDS**

E. S. Kazantseva
**INDICATORS OF PRODUCTIVE LONGEVITY
OF COWS OF BLACK-AND-WHITE BREED DE-
PENDING ON LINEAR ACCESSORY**

HISTORY

B. A. Voronin, L. A. Zhuravleva, N. N. Tselishchev
**THE GREAT PATRIOTIC WAR IN THE ASSESS-
MENTS OF STUDENTS OF THE URAL STATE
AGRARIAN UNIVERSITY**

POULTRY

R. Z. Abdulhalirov, M. H. Bekanova, M. H. Zhekamuk-
hov
**EFFECTS OF PLANTING DENSITY BROILERS
AT EXTENSION, SEXING GROWING IN CELLS
ON PRODUCTIVE PERFORMANCE**

N. L. Lopayeva
**INFLUENCE OF LUMINOSITY ON THE EGG
PRODUCTION OF BIRDS**

ECONOMY

S. N. Butorin

THE DEVELOPMENT OF FARMS AND THE DEVELOPMENT OF APPROPRIATE MANAGEMENT SYSTEMS IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF RUSSIA

B. A. Voronin, N. B. Fateeva

THE TRAINING FOR AGRICULTURE: ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM

M. H. Zaglyadova, M. M. Tryastsin

IMPROVEMENT OF ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM OF EFFECTIVE MANAGEMENT OF AIC IN THE WTO

E. C. Kulikova

MARKETING INNOVATION IN THE SYSTEM OF TERRITORIAL MARKETING

A. N. Mitin

ECONOMIC AND MANAGERIAL ASPECTS OF FOOD IMPORT SUBSTITUTION IN RUSSIA

O. A. Rushchitskaya, T. T. Kruzikova, O. E. Rushchitskaya

PROBLEMS OF FINANCING OF THE AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEXES ENTERPRISES

V. V. Stepanov, Y. L. Baykin

AGRO-TOWN AS ONE OF THE BASIC WAYS FOR DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN RUSSIA

N. V. Stepnykh, C. A. Kopylova

THE IMPACT OF ECONOMIC FACTORS THE CHOICE OF TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF GRAIN CROPS

E. A. Uydina, N. V. Pirogova

IMPORT-SUBSTITUTING ADVERTISEMENTS GRO-CERIES: CURRENT STATUS

No. 7 (137) July 2015

AGRONOMY

V. V. Kovtunov, P. I. Kostylev, N. A. Kovtunova, N. G. Ignatieva

PATTERNS OF INHERITANCE STARCH IN GRAINS HYBRIDS F2 OF GRAIN SORGHUM

N. A. Kuptsevich, I. N. Porsev, E. Y. Toropova

THE VARIETY ROLE IN STABLE AND SUSTAINABLE FLAX HARVESTS IN KURGAN REGION CENTRAL ZONE CONDITION

R. A. Maksimov

THE SPRING BARLEY MEMORY OF CHEPELEV

A. E. Nagibin, M. A. Tormozin, A. A. Zyryantseva

BREEDING WORK WITH ALFALFA IN THE MIDDLE URALS

T. I. Firsova, G. A. Filenko

POSSIBILITIES OF BASIC SEED-GROWING OF SPRING BARLEY IN ROSTOV REGION

VETERINARY SCIENCE

I. M. Donnik, I. A. Shkuratova, G. M. Topuriya, L. Y. Topuriya, M. V. Danilenko

INFLUENCE OF GUVITAN-S ON THE MAINTENANCE OF IMMUNOCOMPETENT CAGES IN BLOOD OF PIGS

E. S. Slepsov, N. V. Vinokurov, G. G. Evgrafov

REACTOGENIC, ANTIGENIC AND IMMUNOGENIC PROPERTIES OF THE STRAIN B.SUIS 61 IN THE EXPERIMENTS ON GUINEA PIGS

ANIMAL HUSBANDRY

O. I. Leshonok, S. L. Gridina

COMPREHENSIVE EVALUATION SIRE IN TRIBAL ORGANIZATION THE SVERDLOVSK REGION

A. A. Ovchinnikov, A. Tuhbatov, A. A. Lakomui

HEMATOLOGICAL PARAMETERS BROILER CHICKENS IN USE IN RATIONS PROBITOKS AND TOKSFIN

V. M. Yudin, I. L. Lyubimov, Y. V. Isupova

IMPROVING PRODUCTIVE QUALITIES BRANCH OF LINES CATTLE

ENGINEERING

L. A. Novopashin, L. V. Denezhko, P. V. Kochetkov

EXTENSIVE HEATING OF THE DIESEL ENGINE

B. L. Ohotnikov, V. N. Egorov, D. S. Gorbunov

PROFITABILITY OF UNIT USAGE INTERROW PROCESSING THE ROW CROPS (ON THE EXAMPLE OF POTATOES)

V. V. Struzhanov, V. V. Privalova

A NEW APPROACH TO CALCULATION OF EMERGENCY LOADS IN TECHNICAL SYSTEMS

EDUCATION

V. I. Krasovskaya, A. V. Zubova

RUNNING IN THE RAREFIED AIR FLOW AS THE WAY OF DEVELOPMENT STUDENTS RAPIDITY

PHILOSOPHY

E. A. Khomutnikova

THE LINGUISTIC NATURE OF SYMBOL (BASED ON THE LANGUAGE OF ENGLISH AND AMERICAN LITERATURE OF THE 20th CENTURY)

ECONOMY

R. H. Askarova

THE CUSTOMS UNION OF BELARUS, KAZAKHSTAN AND RUSSIA

G. S. Baymuhamedova

THE PECULIARITIES OF PRICE FORMATION FOR AGRICULTURAL PRODUCTS IN THE MARKET CONDITIONS

B. A. Voronin, Y. V. Voronina, E. E. Pogartseva, A. A. Dolgopolova

AGRICULTURAL COOPERATION IN MODERN RUSSIA

I. M. Donnik, B. A. Voronin, O. G. Loretz

FOOD SECURITY: A RESEARCH AND PRODUCTION ASPECT (ON THE EXAMPLE OF SVERDLOVSK REGION)

V. I. Nabokov, O. A. Gritsova

MARKETING APPROACH TO THE MANAGEMENT OF THE QUALITY OF EDUCATIONAL SERVICES AT THE UNIVERSITY

[M. M. Tryastsin] M. S. Dyakova

WAYS OF IMPROVING RETAIN YOUNG PROFESSIONALS IN RURAL AREAS

I. N. Fazliev, A. G. Svetlakov

MODERN TOOLS TO INCREASE THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ACTIVITIES OF FARMS IN SPECIAL AGENCIES OF THE FEDERAL PENITENTIARY SERVICE

No. 8 (138) August 2015

AGRONOMY

V. A. Vorobiev, N. P. Komelskih

THE ENERGY EFFICIENCY OF SPRING WHEAT DEPENDING ON THE BACKGROUND OF MINERAL NUTRITION AND PREDECESSOR IN CONDITIONS OF FOREST-STEPPE OF THE URAL

S. R. Garipova, O. V. Markova, R. Sh. Irgalina, R. K. Vakhitova

PRODUCTIVITY, GROWTH DYNAMICS AND THE SYMBIOTIC ACTIVITY OF DIFFERENT VARIETIES OF BEAN UNDER URALS DEPENDING ON THE SOWING TERMS

R. U. Gusmanov, S. S. Nizomov

GRAIN PRODUCTION IN THE AGRICULTURAL AREAS OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

A. B. Mambetnazarov

METHODS OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF IRRIGATION WATER ON THE IRRIGATED LANDS OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

V. V. Novohatin
**BIOCLIMATIC RESOURCES OF NORTHERN
TRANS-URALS**

VETERINARY SCIENCE

M. V. Danilenko, G. M. Topuriya, L. Yu. Topuriya
**BIOCHEMICAL INDEXES OF BLOOD OF
SOWS AND THEIR OFFSPRING WITH USING
“GUVITAN-C”**

N. I. Kosaev, A. F. Farhutdinova
**DISTRIBUTION OF DOG'S TOXOCARIASIS IN
THE CHUVASH REPUBLIC**

T. V. Moskvina, L. V. Zheleznova
**OTODECTOSIS OF DOGS AND CATS IN
VLADIVOSTOK**

A. R. Tairova, L. G. Muhamedyarova, I. A. Shkuratova
**THE LIPID PEROXIDATION AND ANTIOXI-
DANT DEFENSE SYSTEM OF THE ORGANISM
OF COWS OF FOREIGN SELECTION DURING OF
THE APPLICATION OF «CHITOSAN»**

ENGINEERING

O. G. Lorets, A. V. Ovsyannikova, E. A. Fomina
**ICE CREAM WITH SUBSTITUTE OF MILK
FAT – ADVANTAGE OR HARM FOR HEALTH?**

B. L. Ohotnikov, O. A. Belikova, G. Yu. Tushnolobov
**IMPROVING TRANSPORTATION EFFICIENCY
OF CROP PRODUCTION FROM THE FIELD (ON
EXAMPLE OF POTATO CROP)**

FORESTRY

V. V. Kostyshev, V. M. Soloviev
**DIFFERENTIATION OF TREES AND AGE
STRUCTURE DYNAMICS OF YOUNG PINES OF
ARTIFICIAL ORIGIN**

VEGETABLE GROWING AND GARDENING

H. K. Abidov, A. H. Abazov, R. R. Bugov,
M. M. Houranov, A. A. Gergova
**PROSPECTS OF BREEDING AND ORIGINAL
POTATO SEED IN THE MOUNTAINS OF
KABARDINO-BALKARIA**

POULTRY FARMING

P. V. Sharaviev
**EGG EFFICIENCY OF LAYING HENS OF PA-
RENTAL HERD**

ECONOMY

G. S. Baimukhamedova
**RATIONAL PLACING OF AGROSERVICE EN-
TERPRISES**

I. M. Donnik, B. A. Voronin, A. S. Krivonogova,
A. G. Isaeva, Ya. V. Voronina

**RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES
AND ENVIRONMENTAL PROTECTION IN SVERD-
LOVSK REGION**

V. K. Korshunov, A. G. Svetlakov
**ECONOMIC DEVELOPMENT AND EVALUA-
TION PALETTE OF AGRICULTURAL LAND MAR-
KET IN TERMS OF REFORMS**

A. N. Krasovskii, A. M. Tarasyev, N. A. Krasovskii
THE DYNAMIC GAME ON STOCK EXCHANGES

A. I. Latysheva
**CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT OF
AGRIFOOD CLUSTER OF THE PERM REGION**

A. N. Ponosov, N. N. Ponosova
**THE PRACTICAL APPLICATION OF THE
TECHNIQUE OF IMPROVING OF NUMBER AND
SIZE OF SETTLEMENTS (ON THE EXAMPLE OF
MUNICIPALITIES OF DOBRIANSKY DISTRICT
OF THE PERM REGION)**

A. L. Pustuyev, O. P. Neyfeld
**AGROMONITORING: QUESTIONS OF THE
THEORY AND METHODOLOGY**

No. 9 (139) September 2015

AGRONOMY

E. V. Zheryakov, S. A. Kotlov
**PRODUCTIVITY FORMATION OF HYBRIDS
OF SUGAR BEET UNDER CONDITIONS OF THE
RIGHT-BANK FOREST-STEPPE OF THE MIDDLE
VOLGA REGION**

V. B. Korenev, I. N. Belous, G. L. Yagovenko, L. A. Vo-
robieva

**EFFECTIVENESS OF FERTILIZER'S SYSTEMS
IN THE CROP ROTATION AT CULTIVATION
OATS ON GRAIN**

G. N. Potapova

**SPECIFICS OF INFLUENCE OF DYNAMICS OF
TEMPERATURE AND PRECIPITATION ON THE
CROP CAPACITY OF WINTER RYE IN THE CON-
DITIONS OF THE MIDDLE URAL**

BIOLOGY

N. S. Robbek, A. I. Barashkova, A. D. Reshetnikov,
T. D. Rummyantseva, R. G. Savvin

**THE ROLE OF VENISON IN NUTRITION OF
THE NORTH NATIVES**

O. L. Asmolova, N. I. Zemlyanskaya

**THE MICROFLORA OF WILD AND SYNAN-
THROPIC BIRDS, OBJECTS OF POULTRY FARMS
IN A COMPARATIVE ASPECT**

V. G. Semenov, D. A. Nikitin, N. S. Petrov, L. P. Glad-
kih, N. I. Gerasimova

**REALIZATION OF BIOLOGICAL POTENTIAL
OF CALVES AT THE DIFFERENT MODES OF
ADAPTIVE TECHNOLOGY OF CULTIVATION
WITH APPLICATION OF BIOSTIMULATORS**

ANIMAL HUSBANDRY

I. M. Donnik, O. P. Neverova, O. V. Gorelik, A. G. Ko-
shaev

**USE OF ZEOLITES FOR INCREASE FEEDING
QUALITIES OF ANIMALS**

ENGINEERING

Yu. S. Rybakov, L. A. Minukhin, N. N. Bulatova,
I. V. Rudnizki

**BOILED SAUSAGES TECHNOLOGY DEVELOP-
MENT USING FERMENTED MILK ADDITIVES**

FORESTRY

V. A. Azarenok, A. I. Koltunova, V. A. Usoltsev
**INPUT PART OF THE CARBON BALANCE IN
DIFFERENT METHODS OF TREE FELLING IN
THE URAL FORESTS FROM THE POINT OF VIEW
OF ECOSYSTEM FORESTRY**

V. M. Kan, S. V. Zalesov, A. N. Rakhimzhanov
**DESCRIPTION OF DARK CHESTNUT COLOWRED
ALKALINE SOILS IN «AK-KAJIN» FOREST NURSERY**

A. P. Kozhevnikov, N. A. Kryazhevskih, E. A. Gumen-
naya

**RECREATIONAL FORESTS' NATURAL REGEN-
ERATION OF THE OCHERSKOYE FORESTRY OF
PERM REGION**

EDUCATION

I. M. Dobrynin, V. I. Krasovskaya, E. S. Matveyeva
**CROUCH START «DRAWN BULLET» IN
SPRINTING AND HURDLING ON SHORT DIS-
TANCES**

ECONOMY

Ya. V. Voronina
**ABOUT THE CONCEPT OF “PEASANT (FARM-
ER) ECONOMY” IN THE LEGISLATION OF THE
RUSSIAN FEDERATION, THE REPUBLIC OF BE-
LARUS AND THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
(COMPARATIVE AND LEGAL ANALYSIS)**

I. M. Donnik, B. A. Voronin, O. G. Lorets, N. B. Fateeva
**STATE AGRARIAN POLICY IN MODERN RUS-
SIA**

E. M. Kot, O. E. Terekhova, L. V. Saburova
FEATURES OF BUSINESS PLANNING IN AGRICULTURE IN THE LIVESTOCK INDUSTRY

N. A. Potekhin, V. N. Potekhin
ABOUT THE THEORY OF MARKETING OF A NEW GENERATION

A. L. Pustuyev, O. E. Rushchitskaya
IMPROVEMENT OF PLANNING OF MARKETING ACTIVITY IN THE MARKET OF POULTRY PRODUCTS

R. V. Romanov
MAIN DIRECTIONS AND METHODS OF STATE REGULATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION

O. A. Rushchitskaya, E. S. Kulikova
TERRITORY MARKETING IN THE FOOD SUPPLY SYSTEM

No. 10 (140) October 2015

AGRONOMY

L. I. Lihacheva, V. S. Gimaletdinova
THE RESULTS OF THE STUDY OF GENETIC VARIETIES OF PEAS FROM ALL-RUSSIAN INSTITUTE OF PLANT INDUSTRY COLLECTION IN THE MIDDLE URALS

I. A. Rybas, A. V. Gureeva, D. M. Marchenko, T. A. Grichanikova, I. V. Romanyukina
DESCRIPTION OF ADAPTIVE PROPERTIES OF VARIETIES AND LINES OF SOFT WINTER WHEAT SOWN AFTER PREDECESSOR CORN

E. G. Filippov, E. S. Doroshenko
FEATURES OF FORMATION OF THE YIELD COLLECTION SAMPLES OF HULL-LESS BARLEY

VETERINARY SCIENCE

I. V. Novikova, O. G. Petrova
MODERN EPIZOOTOLOGY OF ANIMAL'S RA-BIES

ANIMAL HUSBANDRY

R. M. Abbasov
ANALYSIS OF ECONOMIC AND USEFUL SIGNS OF SHEEP OF BREED AZERBAIJAN MOUNTAIN MERINO

O. G. Lorets, O. V. Gorelik
INFLUENCE OF THE GENOTYPE ON LACTIC EFFICIENCY

O. P. Neverova, I. M. Donnik, O. V. Gorelik, A. G. Koschaev

MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF MUSCLE MASS WITH USING NATURAL ENTEROSORBENTS

A. V. Novikov
HERITABLE POTENTIAL OF MANUFACTURING BULLS OF THE MIDDLE URALS

E. V. Shatskikh
ORGANIC ACIDIFIERS "KLIM" IN CHICKEN-BROILER'S FEEDING

ENGINEERING

N. A. Kydyraliev
THE STUDY OF CHANGES OF SOME PHYSICAL PROPERTIES OF GRAINS BEANS AFTER HYDROTHERMAL TREATMENT

FORESTRY

Ya. A. Krekova, S. V. Zalesov
CROWN FEATURES IN *PICEA* DIETR. SPECIES IN NORTHERN KAZAKHSTAN (ON THE BASE OF LLC ARBORETUM «KazSRIFA»)

VEGETABLE GROWING AND GARDENING

A. N. Sadygov
THE INDICATORS OF QUALITY AND MARKETABILITY OF FRUITS OF NEW BREEDING APPLE VARIETIES IN CONDITIONS OF KUBAKHACHMAZ ZONE OF AZERBAIJAN REPUBLIC

ECONOMY

A. I. Bondarenko
THE THEORY AND PRACTICE OF ASSESSMENT OF INTANGIBLE ASSETS OF MEAT-PROCESSING ENTERPRISES (ON EXAMPLE OF PRIMORSKY REGION)

B. A. Voronin, Ya. V. Voronina
STATE AND TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF FARMS IN FOREIGN COUNTRIES

M. V. Dudinskaya
LOGISTICS RISK MANAGEMENT IN A CRISIS SHOCKS AND EXTERNAL SANCTIONS (ON EXAMPLE OF METALLURGICAL HOLDING)

E. M. Kot, E. N. Elkina
BASIC PRINCIPLES OF FINANCIAL CONTROL IN RUSSIA

A. A. Litvinova, M. N. Ignateva, L. M. Morozova
METHODICAL APPROACHES TO A SUBSTANTIATION OF CREATION OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL TERRITORIES

O. D. Rubaeva, A. G. Taskaeva, I. A. Zubareva
STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF PEASANT (FARMER) ECONOMIES OF CHELYABINSK REGION

O. A. Rushchitskaya, E. S. Kulikova
MARKETING CONCEPT OF STRATEGY OF TERRITORIAL DEVELOPMENT

V. K. Sevek, Kh. B. Badarchi, B. A. Dongak, E. E. Dagma-Lama

PLACEMENT OF PRODUCTION FOR PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS IN THE REPUBLIC OF TYVA IN ACCORDANCE WITH THE CLUSTER PRINCIPLE

L. I. Tenkovskaya
MECHANISMS OF FORMATION OF INTERNAL RESOURCES OF AGRICULTURE

No. 11 (141) November 2015

AGRONOMY

A. V. Alabushev, A. S. Popov
THE INFLUENCE OF THE TIME OF TERMINATION OF AUTUMN VEGETATION AND THE RENEWAL OF SPRING VEGETATION ON THE YIELD OF HARD WINTER WHEAT

V. A. Lyamar
FEATURES OF CULTIVATION OF WATERMELON IN THE ZONE OF THE LOWER DNIEPER SANDY SOILS

Yu. G. Skvortsova, E. V. Ionova
EFFECT OF INJURY OF WINTER WHEAT SEEDS ON THEIR SOWING TRAITS

VETERINARY SCIENCE

L. I. Drozdova, A. V. Puzyrnikov
MORPHOLOGY OF A LIVER OF PIGS AT THE END OF SAGINATION AT TRADITIONAL TECHNOLOGIES

ANIMAL HUSBANDRY

M. I. Vasilyeva, O. A. Krasnova
EFFECTIVE APPLICATION OF THE BIOANTIOXIDANT COMPOSITION IN BEEF PRODUCTION

K. K. Esmagambetov, I. M. Donnik, O. G. Lorets, P. V. Leonov

VARIABILITY AND HERITABILITY OF ECONOMIC-BIOLOGICAL FEATURES OF COWS OF BLACK-MOTLEY AND HOLSTEIN BREEDS IN CONDITIONS OF TRANSURALS

M. N. Rusin, A. V. Novikov, A. R. Romanovskaja
SIZES OF THE CONSTITUTION OF ANIMALS OF HERD OF LLC "MEZENSKOYE"

ENGINEERING

V. V. Volynkin, I. P. Galchak, M. N. Salihova

THE SITUATION OF GRAIN PRODUCTION AND MARKET OF MATERIAL AND TECHNICAL RESOURCES OF THE CHELYABINSK REGION

FORESTRY

A. V. Dancheva, S. V. Zalesov, A. V. Portyanko

THE BIOMETRICS PARAMETERS OF ASSIMILATING APPARATUS IN POST-FIRE PINE YOUNG STANDS

VEGETABLE GROWING AND GARDENING

G. V. Andreeva

ECONOMIC EVALUATION OF RASPBERRY VARIETIES OF THE BREED IN UNSTABLE EXTERIOR CONDITIONS OF THE URAL REGION

E. M. Chebotok, V. F. Severin

EVALUATION OF WINTER HARDINESS OF GENERATIVE ORGANS OF BLACK CURRANT IN LABORATORY METHODS

ECONOMY

Ya. V. Voronina

FARMING IN THE RUSSIAN FEDERATION

V. V. Garkavy, S. A. Raeva

ASSESSMENT CRITERIA OF FOOD SECURITY AND THEIR INDICATORS

I. M. Donnik, B. A. Voronin

DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF AGRARIAN ECONOMY IN THE MODERN RUSSIA

E. A. Zakharova, I. N. Perchatkina, D. V. Davydov

THE INSTITUTIONALIZATION OF THE STATE REGULATORY INFLUENCE IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX: DEVELOPMENT OF THE DISTRIBUTION MECHANISM

I. V. Ivliev

THE ROLE OF VALUE FLOWS IN THE FORMATION OF NATIONAL INCOME IN THE RUSSIAN FEDERATION

A. N. Krasovskii, A. M. Tarasyev, N. A. Krasovskii

EQUILIBRIUM SOLUTIONS IN THE DYNAMIC AUCTION-TYPE GAME

O. A. Rushchitskaya, E. S. Kulikova

ANTI-CRISIS MARKETING IN THE DEVELOPMENT OF MODERN ENTERPRISES

A. S. Plushchev

MARKETING APPROACHES TO COMPETENCY ASSESSMENT OF BANK PERSONNEL

S. N. Polbitsyn, V. V. Drokin, A. S. Zhuravlev, Yu. F. Chistyakov

AGRICULTURAL COOPERATION AS THE INSTRUMENT FOR MULTIFUNCTIONAL DEVELOPMENT OF RURAL REGIONS

R. V. Romanov

PROSPECTS OF INVESTMENT ACTIVITY IN AGRICULTURE OF RUSSIAN FEDERATION

O. D. Rubaeva, V. M. Sharapova, I. A. Zubareva, L. V. Prokhorova

MARKETING RESEARCHES OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF RURAL AREAS OF CHELYABINSK REGION IN CONDITIONS OF IMPORT SUBSTITUTION

No. 12 (142) December 2015

AGRONOMY

O. V. Ermolina

INFLUENCE OF HYDROTHERMAL CONDITIONS ON INTERPHASE PERIODS OF PEAS GROWING IN THE SOUTHERN AREA OF THE ROSTOV REGION

N. S. Kravchenko, S. V. Podgorny, A. P. Samofalov

ASSESSMENT OF TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF SOFT WINTER WHEAT VARIETIES OF DIFFERENT ECOLOGICAL ORIGIN

N. E. Samofalova, N. P. Ilichkina, M. A. Leshchenko, O. A. Dubinina, N. S. Kravchenko, T. G. Derova

STATE AND TASKS OF HARD WINTER WHEAT BREEDING UNDER CHANGING OF CLIMATIC CONDITIONS

V. E. Tikhonov, A. A. Neverov

THE MOVEMENT OF THE EARTH AROUND THE BARYCENTER OF THE SOLAR SYSTEM AS AN INFORMATION BASIS FOR LONG-TERM YIELD FORECASTING

BIOLOGY

A. V. Kim, A. N. Krasovskii

THE SOLUTION TO THE PROBLEM OF EVASION FOR THE MATHEMATICAL HIV-MODEL

ANIMAL HUSBANDRY

O. G. Lorets, O. V. Belookova, O. V. Gorelik

EXPERIENCE OF THE APPLICATION OF EM-TECHNOLOGY IN DAIRY CATTLE

ENGINEERING

A. A. Korotaev, L. A. Novopashin

APPLICATION OF UNMANNED AERIAL VEHICLES FOR MONITORING AGRICULTURAL LANDS AND CULTIVATION AREAS IN AGRARIAN SECTOR

S. N. Polyansky, S. V. Butakov, V. A. Alexandrov, I. S. Olkov

TREATMENT OF SURFACE BY STREAM METHODS

FORESTRY

N. M. Debkov, S. V. Zalesov, A. S. Opletaev

PROVISION OF ASPEN TREES OF MIDDLE TAIGA WITH UNDERGROWTH OF PREVIOUS GENERATION (ON THE EXAMPLE OF TOMSK REGION)

POULTRY FARMING

V. I. Fisinin, A. V. Miftakhutdinov, V. V. Ponomarenko, D. E. Anosov

ANTI-STRESS ACTIVITY AND EFFICACY OF PHARMACOLOGIC COMPLEX SPAO TO THE CHICKENS OF PARENT FLOCK

P. V. Sharaviov

EFFICIENCY OF EGG PRODUCTION IN THE APPLICATION OF FEED ADDITIVES "TOXINON" AND "BACCELL-M"

ECONOMY

I. M. Donnik, B. A. Voronin

NEW IN LEGISLATION ON VETERINARY MEDICINE

E. A. Zakharova, A. V. Tregubova

METHODS OF ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF THE FORMATION THE INSTITUTIONAL ENVIRONMENT OF AGRICULTURE AS A TOOL OF STATE REGULATION

E. M. Kot, O. E. Terekhova, L. V. Saburova

HISTORICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF MANAGEMENT ACCOUNTING AS AN ELEMENT OF THE ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM OF ENTERPRISE MANAGEMENT

O. A. Rushchitskaya, E. S. Kulikova, V. D. Mingalev

ESSENCE AND PRINCIPLES OF ANTI-CRISIS MARKETING

E. V. Sedova

CURRENT STATUS OF MANAGEMENT SYSTEM OF EMPLOYMENT OF POPULATION OF KURSK REGION

E. A. Semenov, A. A. Chibilyov (Jr.)

THE ROLE OF STRUCTURAL AND ECONOMIC TRANSFORMATION OF AGRARIAN COMPLEX OF THE REGION IN THE FORMATION OF UNCLAIMED LAND FUND

19 января 2016 г.

в Уральском государственном аграрном университете будет проходить региональный конкурс молодежных проектов «Начинающий фермер».

Заявки на участие в конкурсе принимаются в отделе по научной и инновационной работе и докторантуре.

Тел.: (343) 221-40-36

*Новым
Годом!*

