

ISSN 1997-4868

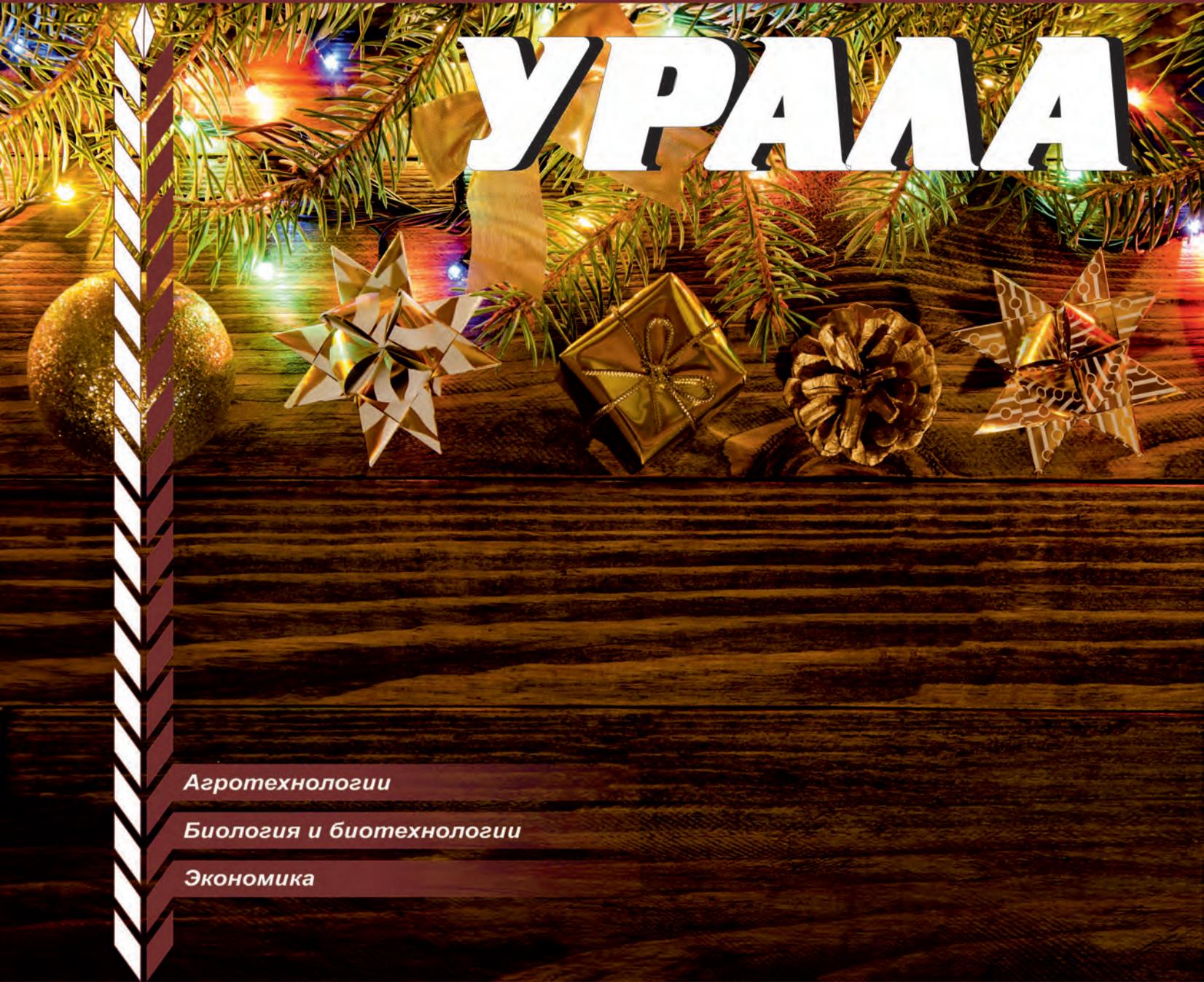
[avv.usaca.ru](http://avv.usaca.ru)

12 (179) Декабрь

Всероссийский научный аграрный журнал **2018**

# **АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК**

# **УРАЛА**



*Агротехнологии*

*Биология и биотехнологии*

*Экономика*

*Уважаемые преподаватели, сотрудники,  
студенты, аспиранты, выпускники  
Уральского государственного аграрного университета!*

*Сердечно поздравляю вас с наступающим 2019 годом!*

За прошедший 2018 год коллектив университета добился значительных успехов в учебной, научно-исследовательской, внеучебной и финансово-хозяйственной деятельности, что позволило закрепить позиции Уральского ГАУ как лидирующего аграрного вуза в системе Минсельхоза России. Университет внес заметный вклад в кадровое обеспечение организаций агропромышленного комплекса и других отраслей экономики Свердловской области. Ученые Уральского ГАУ оказывали сельскохозяйственным товаропроизводителям, садоводам и огородникам, иным физическим и юридическим лицам информационно-консультационные услуги, в том числе в области повышения квалификации и дополнительного образования.

Студенты университета принимали активное участие в общественных, спортивных, культурно-массовых и иных мероприятиях, проводимых в Свердловской области, Уральском федеральном округе и в стране.

Наступающий 2019 год для коллектива Уральского ГАУ должен стать годом активной подготовки к 80-летию юбилею вуза, который будет отмечаться 5 февраля 2020 года. Вектор этой работы определен приоритетными национальными проектами «Образование», «Наука» и другими, реализуемыми в соответствии с майским (2018) указом Президента Российской Федерации. Большое значение имеет реализация Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы. Стратегическими задачами являются новые направления развития аграрного образования, связанные с цифровизацией сельского хозяйства, производством органической сельскохозяйственной продукции, экспортно-ориентированным развитием российского сельского хозяйства и другие актуальные направления подготовки аграрных специалистов, обладающих необходимыми профессиональными знаниями и компетенциями для трудовой деятельности в современном сельском хозяйстве. Перечисленное далеко не исчерпывает весь перечень предстоящих задач, для решения которых потребуется в 2019 году мобилизация коллектива Уральского ГАУ.

*Желаю всем крепкого здоровья, благополучия, успехов  
в учебе, науке, общественной жизни, предпринимательстве.  
Будьте счастливы в новом году!*

Ректор Уральского ГАУ

*О. Г. Лорети,  
доктор биологических наук, профессор*

# Аграрный вестник Урала

№ 12 (179), декабрь 2018 г.

## Сведения о редакционной коллегии / редакционном совете

**И. М. Донник** (председатель), доктор биологических наук, профессор, академик РАН; вице-президент Российской академии наук

**О. Г. Лоретц** (заместитель председателя), доктор биологических наук, доцент, ректор УрГАУ

**Н. В. Абрамов**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, доцент кафедры математики и естественных наук, Тюменский государственный университет

**В. Д. Богданов**, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН

**В. Н. Большаков**, доктор биологических наук, академик РАН; заведующий кафедрой экологии Института экологии растений и животных УрО РАН, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина

**О. А. Быкова**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент; заместитель декана по науке инновационной работе, УрГАУ

**Б. А. Воронин**, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой права, УрГАУ

**Э. Д. Джавадов**, доктор ветеринарных наук, действительный член РАН, заслуженный деятель науки РФ, Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства, директор

**Л. И. Дроздова**, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующая кафедрой анатомии и физиологии, УрГАУ

**А. С. Донченко**, академик РАН, доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ; Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока, директор

**Н. Н. Зезин**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор; Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, директор

**С. Б. Исмурагов**, доктор экономических наук, профессор, действительный член Международной академии наук высшей школы, Международной академии информатизации; Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова, ректор; Костанайский филиал Международной академии аграрного образования, президент

**В. В. Калашников**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ; заместитель академика-секретаря Отделения сельскохозяйственных наук РАН

**А. Г. Кошаев**, доктор биологических наук, профессор; Кубанский государственный аграрный университет, проректор по научной работе

**В. С. Мымрин**, доктор биологических наук, профессор, заслуженный работник сельского хозяйства РФ; ОАО «Уралплемцентр», директор

**А. Г. Нежданов**, доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ; Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии

**В. С. Паштецкий**, доктор сельскохозяйственных наук; Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма, ВРИО директора

**Ю. В. Плугатарь**, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент РАН, член Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, заслуженный деятель науки и техники Республики Крым

**А. Г. Самоделькин**, доктор биологических наук, профессор, заслуженный ветеринарный врач РФ; Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, ректор

**А. А. Стекольников**, доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ; Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, ректор

**В. Г. Тюрин**, доктор ветеринарных наук, профессор, лауреат премии Правительству РФ; Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии, заведующий лабораторией зоогигиены и охраны окружающей среды

**И. Г. Ушачев**, доктор экономических наук, профессор, академик РАН, избранный действительный член (академик) Французской академии сельскохозяйственных наук, член Украинской и Казахской академий аграрных наук, заслуженный деятель науки РФ; Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства, директор

**С. В. Шабунин**, доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ; Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, директор

**И. А. Шкурагова**, доктор ветеринарных наук, профессор УрГАУ; Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт, директор

## 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 выглядеть 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);

– 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 языках 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. Перед публикацией редакция направляет материалы на дополнительное рецензирование в ведущие вузы и 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).

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

## Редакция журнала:

**Д. Н. Багрецов** – кандидат филологических наук, шеф-редактор

**О. А. Багрецова** – ответственный редактор

**А. В. Ерофеева** – редактор

**Н. А. Преденна** – верстка, дизайн

## Подписной индекс 16356

в объединенном каталоге «Пресса России»

[avu.usaca.ru](http://avu.usaca.ru)

Учредитель и издатель: Уральский государственный аграрный университет

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

Телефоны: гл. редактор 8 912 237-20-98; 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](mailto: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». 620049, Екатеринбург, пер. Автоматики, д. 2Ж

Подписано в печать: 10.12.2018 г.

Усл. печ. л. – 9,9

Тираж: 2000 экз.

Автор. л. – 9,4

Цена: в розницу – свободная Обложка – источник: <http://svouya.ucoz.ru>

© Аграрный вестник Урала, 2018

## **АГРОТЕХНОЛОГИИ**

- М. Г. Исакова  
**НОВЫЙ СОРТ СЛИВЫ «УРАЛЬСКИЕ ЗОРИ»** 4
- В. Э. Лазько, О. В. Якимова, О. И. Слепцова, Е. Н. Благородова  
**ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ФАКТОР КАК ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ КРИТЕРИЙ УСТАНОВЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО СРОКА ПОСАДКИ ОЗИМОГО ЧЕСНОКА** 8
- Я. О. Тимофеева  
**ОСОБЕННОСТИ КРУГОВОРОТА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В АГРОЭКОСИСТЕМАХ В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЧВЕННЫХ КОНКРЕЦИЙ** 14

## **БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

- О. Г. Петрова, М. И. Барашкин, И. М. Мильштейн, С. В. Патрушев  
**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩЕГО ДЕЗИНФЕКЦИОННОГО СРЕДСТВА АНОЛИТ (АНК +) В ВЕТЕРИНАРИИ** 22
- Д. В. Плотников, В. А. Ситников, А. А. Голдырев  
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОТОВЫХ КОРМОВ «СТАУТ», «PEDIGREE» В КОРМЛЕНИИ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА** 27
- З. С. Санова, О. В. Горелик, Н. А. Федосеева, Н. Н. Новикова, Е. А. Тинаева  
**АНАЛИЗ СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У КОРОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА** 33
- У. В. Хомподоева, Р. В. Иванов, В. А. Багиров  
**ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ У МОЛОДНЯКА ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ** 38
- В. В. Хохлов  
**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «НИТАМИН» ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ СЛУЧНОЙ КАМПАНИИ НА ОРГАНИЗМ ЛАКТИРУЮЩИХ КОЗ АЛЬПИЙСКОЙ ПОРОДЫ** 45
- Е. Н. Шилова, М. В. Ряпосова, О. В. Соколова  
**ВЛИЯНИЕ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО РИНОТРАХЕИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА УРОВЕНЬ ВОСПРОИЗВОДСТВА** 49

## **ЭКОНОМИКА**

- Б. А. Воронин, И. А. Тухбатов, Я. В. Воронина  
**ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА РОССЕЛЬХОЗНАДЗОРА В ОБЛАСТИ ВЕТЕРИНАРИИ (ОБЗОР ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)** 52
- Х. М. Рахаев, А. В. Гятов  
**АТТРАКТИВНОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР К ПОГОДНО-ТЕМПЕРАТУРНЫМ КОНСТЕЛЛЯЦИЯМ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ В НАЧАЛЕ НОВОГО ДЕСЯТИЛЕТИЯ** 62
- А. Г. Светлаков, Б. А. Воронин, Я. В. Воронина  
**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ДЕКРИМИНАЛИЗАЦИИ СФЕРЫ АПК РЕГИОНА** 74
- С. М. Тхамокова  
**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ РОССИИ В 2019 ГОДУ** 82
- М. Х. Шогенова  
**ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В 2018 ГОДУ** 87

## **AGROTECHNOLOGIES**

- M. G. Isakova  
**A NEW VARIETY OF PLUM “URALSKIE ZORI”** 4
- V. E. Lazko, E. N. Blagorodova, O. I. Sleptsova, O. V. Yakimova  
**TEMPERATURE FACTOR AS THE MAIN CRITERION FOR ESTABLISHING  
 THE OPTIMAL TIME FOR PLANTING WINTER GARLIC** 8
- Ya. O. Timofeeva  
**FEATURES OF TRACE ELEMENTS CYCLING OF IN AGROECOSYSTEMS UNDER FORMATION  
 OF SOIL NODULES** 14

## **BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

- O. G. Petrova, S. V. Patrushev, I. M. Millstein, M. I. Barashkin  
**EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF EFFICIENCY OF IMPORT-SUBSTITUTING DISINFECTANT  
 ANOLYTE (ANK+) IN VETERINARY MEDICINE** 22
- D. V. Plotnikov, V. A. Sitnikov, A. A. Goldyrev  
**EFFICIENCY IN THE USE OF PREPARED FEEDS “STOUT”, “PEDIGREE”  
 IN FEEDING DOGS BREED GERMAN SHEPHERD** 27
- Z. S. Sanova, E. A. Tinaeva, N. N. Novikova, N. A. Fedoseeva, O. V. Gorelik  
**ANALYSIS OF BREEDING GENETIC CHARACTERISTICS IN COWS OF DIFFERENT AGE** 33
- U. V. Khompodoeva, R. V. Ivanov, V. A. Bagirov  
**VARIABILITI OF SOME ECONOMIC-USEFUL SIGNS IN YOUNG SHEEP  
 WITH DIFFERENT GENETIC COMPATIBILITY IN YAKUTIA** 38
- V. V. Khokhlov  
**THE INFLUENCE OF THE DRUG “NITAMIN” BEFORE CONDUCTING THE BREEDING CAMPAIGN  
 ON THE BODY OF LACTATING GOATS OF THE ALPINE BREED** 45
- E. N. Shilova, M. V. Riaposova, O. V. Sokolova  
**EFFECT OF VACCINATION AGAINST INFECTIOUS RHINOTRAHEITIS  
 OF CATTLE ON THE LEVEL OF REPRODUCTION** 49

## **ECONOMY**

- B. A. Voronin, I. A. Tuhbatov, Ya. V. Voronina  
**LAW ENFORCEMENT PRACTICES OF THE FEDERAL SERVICE FOR VETERINARY  
 AND PHYTOSANITARY SURVEILLANCE OF THE RUSSIA IN THE FIELD OF VETERINARY  
 (REGARDING THE RUSSIAN FEDERATION SUBJECTS)** 52
- Kh. M. Rakhaev, A. V. Giatov  
**THE ATTRACTIVENESS OF YIELDS OF AGRICULTURAL CROPS TO WEATHER  
 AND TEMPERATURE CONSTELLATIONS IN THE NORTHERN CAUCASUS IN THE BEGINNING  
 OF A NEW DECADE** 62
- A. G. Svetlakov, B. A. Voronin, Ya. V. Voronina  
**IMPROVEMENT OF THE DECRIMINALIZATION SYSTEM AREAS  
 OF AGRICULTURE IN THE REGION** 74
- S. M. Thamokova  
**ECONOMIC SITUATION OF RUSSIA IN 2019** 82
- M. H. Shogenova  
**FEATURES OF THE PREPARATION OF FINANCIAL STATEMENTS IN 2018** 87

## НОВЫЙ СОРТ СЛИВЫ «УРАЛЬСКИЕ ЗОРИ»

М. Г. ИСАКОВА, старший научный сотрудник,  
Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр  
Уральского отделения Российской академии наук  
(620142, г. Екатеринбург, ул. Белинского, д. 112а, тел. 8 (343) 258-65-01, e-mail: sadovodnauka@mail.ru)

**Ключевые слова:** слива, сорт, адаптивность, Урал.

Научные исследования проведены по направлению «Фундаментальные основы управления селекционным процессом создания новых генотипов растений с высокими хозяйственно ценными признаками продуктивности, устойчивости к био- и абиострессорам». По результатам конкурсного испытания сортов и форм сливы селекции Свердловской селекционной станции садоводства – структурного подразделения ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» и интродуцированных сортов сливы по комплексу хозяйственно-полезных признаков (зимостойкость, продуктивность, раннее созревание, вкусовые достоинства) выделился сорт сливы китайской «Уральские зори» селекции Свердловской селекционной станции садоводства. Даны морфологическая, биологическая и хозяйственная характеристики нового сорта сливы. Плоды раннего срока созревания, массой 25–30 г, темно-красные. Мякоть нежная, сочная, очень хорошего кисло-сладкого вкуса. Плоды содержат: сухого растворимого вещества – 16,0 %, сахара – 9,39 %, кислоты – 1,54 %, витамина С – 52,8 мг%. Созревание плодов раннее: третья декада июля – начало августа. Плодоношение хорошее, в 6-летнем возрасте получен урожай 128,0 ц/га. Площадь питания 5×3 м. Сорт универсального назначения. Деревья среднерослые, высокозимостойкие. Основными методическими пособиями для исследований служили: Программа и методика селекции и сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [6, 7]; Помология. Том III. Косточковые культуры [8]. Сорт «Уральские зори» в 2018 году принят в Государственное сортоиспытание и рекомендован Челябинским ГСУ в Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию по Уральскому региону.

## A NEW VARIETY OF PLUM “URALSKIE ZORI”

M. G. ISAKOVA, senior researcher,  
Ural Federal Agrarian Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences  
(112a Belinskogo Str., 620142, Ekaterinburg, phone 8 (343) 258-65-01, e-mail: sadovodnauka@mail.ru)

**Keywords:** plum, variety, adaptability, Ural.

Research carried out in the direction of the fundamentals of the selection process of the creation of new plant genotypes with high economic valuable signs of productivity, resistance to bio and Austrasia. According to the results of competitive testing of varieties and forms of plum selection Sverdlovsk breeding station horticulture – a structural unit of the Ural Federal Agrarian Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, and introduced varieties of plum on a complex of economic and useful features (winter hardiness, productivity, early maturation, taste qualities) allocated chinese plum variety “Uralskie zori”, breeding Sverdlovsk breeding station horticulture. The morphological, biological and economic characteristics of the new plum variety are given. The fruits of early ripening, weighing 25-30 g, dark red. The flesh is tender, juicy, very good sweet and sour taste. Fruits contain: dry soluble substance – 16,0 %, sugar – 9,39 %, acid – 1,54 %, vitamin C – 52,8 mg%. Fruit ripening early: the third decade of July – the beginning of August. Fruiting is good, 6 years of age were harvested 128,0 kg/ha. The supply area is 5×3 m. the Variety of multi-purpose. The trees are medium-sized, highly resistant. Basic teaching AIDS for the study was: the Program and methods of breeding and variety investigation of fruit, berry and nut crops [6, 7]; Pomologia. Volume III. Stone cultures [8]. The variety “Uralskie zori” in 2018 is accepted in the State variety test and is recommended to the Chelyabinsk GSU in the State register of selection achievements allowed to use on the Ural region.

*Положительная рецензия представлена Г. Е. Осиповым, доктором сельскохозяйственных наук, главным научным сотрудником лаборатории селекции плодово-ягодных и декоративных культур Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства – обособленного структурного подразделения Федерального исследовательского центра «Казанский научный центр Российской академии наук».*

**Цель и методика исследований**

Сортимент сливы, как и других плодовых культур, проходит длительный процесс становления, постоянно совершенствуется по мере выделения перспективных сортов.

На Среднем Урале селекционная работа направлена на создание сортов разных сроков созревания с приоритетом раннего созревания, крупноплодных, с высокими вкусовыми и товарными качествами плодов, устойчивых к биотическим и абиотическим стрессовым факторам среды. Основным направлением является селекция на устойчивость к выпреванию. В данном направлении привлекаются виды, имеющие более длительный период глубокого покоя: *P. x domestica* L., *P. x rossica* Erem., *P. cerasifera* Ehrh., *P. spinosa* [2, 3, 4, 5, 9].

Создана генетическая коллекция видов рода *Prunus* L. на базе лучших сортов и гибридов как уральской селекции (Свердловская селекционная станция садоводства, ЮУНИИСК) [1], так и интродуцированных сортов из научных учреждений других регионов, включающая 317 сортообразцов.

В Государственный реестр селекционных достижений РФ включены и допущены к использованию сорта «Содружество», «Завет», «Пионерка». Государственное испытание проходят сорта «Достойная», «Нейва», «Даная», «Горлица», «Уральские зори» (2018), «Сапфир» (2018).

Объекты исследований – гибридный фонд, коллекционное и первичное сортоизучение сортов и форм сливы селекции станции и интродуцированных сортов других научных учреждений страны. Изучение морфологических и основных хозяйственно-биологических показателей проводили в соответствии с общепринятыми методиками [6, 7, 8, 10].

Место проведения исследований – Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» на уникальной научной установке коллекции живых растений открытого грунта «Генофонд плодовых, ягодных и декоративных культур на Среднем Урале». Место проведения сравнительного учета урожая – Челябин-

ский ГСУ. Опыт был заложен в 2009 году, площадь питания 5×3 м. Растения привитые, подвой бессея. Контрольный сорт – «Уральская золотистая».

**Результаты исследований**

Сорт «Уральские зори» (5–26) получен от свободного опыления сливы китайской № 90. Авторы: М. Г. Исакова, Н. И. Гвоздюкова. Год скрещивания и посева – 1977, год вступления в плодоношение – 1982, год отбора элитного сеянца – 1992, год передачи в ГСИ – 2017. Год начала стационарных испытаний – 2002. Контрольный сорт – «Пионерка».

Деревья среднерослые, высотой 2,5–3 м, крона раскидистая, разреженная. Кора на штамбе и основных сучьях серая, гладкая.

Побеги коричневые, средней толщины, прямые, голые, с большим количеством средних чечевичек. Преимущественное размещение плодовых образований: плодовые прутики, букетные веточки, однолетние побеги.

Почки мелкие, отклоненные, конусовидные.

Листья средней величины, обратно-яйцевидные с резко заостренной верхушкой, изогнутой вниз, и дуговидным основанием. Листовая пластинка без опушения, плоская; край листа волнистый с пильчатой зазубренностью. Черешок короткий, средней толщины, голый. Прилистники средней длины, слаборассеченные. Железки расположены на основании листа и на черешке, мелкие, в количестве 2–4 шт.

Цветки мелкие, белые, лепестки овальные, соприкасающиеся.

Плоды средней величины (средняя масса – 24 г, – максимальная 29 г), округлой формы, одномерные; темно-красные. Вершина плода и основание округлые. Ямка мелкая, узкая. Брюшной шов мелкий, малозаметный. Кожица средней толщины, голая, с густым восковым налетом, с плода снимается легко. Подкожные точки малозаметные, много. Плодоножка средней величины, средней толщины.

Мякоть плода желтая, нежная, сочная, очень хорошего кисло-сладкого вкуса. Дегустационная оценка – 4,5 балла. Косточка свободная, средней величины, форма со стороны шва сплюснутая; общая форма в профиль – округлая; в бороздках.

Таблица 1

**Урожайность сорта сливы «Уральские зори» в сравнении с контрольным сортом, ц/га, 2015–2017 гг.**

Table 1

**The yield of the “Uralskie zori” plum variety compared to the control variety, c / ha, 2015–2017**

Сорт Variety	Годы плодоношения Fruiting years			
	2015	2016	2017	Средняя Average
«Уральская золотистая» – к “Uralskaya zolotistaya” – to	80,0	63,0	32,6	58,5
«Уральские зори» “Uralskie zori”	128,0	61,0	114,6	101,2
НСР <sub>05</sub>	40,16	F <sub>1</sub> < F <sub>t</sub>	15,0	26,1



Рис. 1, 2. Сорт сливы китайской «Уральские зори»  
Fig. 1, 2. Variety of chinese plums "Uralskie zori"

Плоды содержат: сухого растворимого вещества – 16,0 %, сахара – 9,39 %, кислоты – 1,54 %, витамина С – 52,8 мг%.

Созревание плодов раннее: третья декада июля – начало августа. Сорт универсального назначения. Транспортability плодов хорошая.

В период плодоношения растения вступают с 4 лет. В условиях Южного Урала урожайность 6–8-летнего дерева составляет 61,0–128,0 ц/га (в среднем 101,0 ц/га). По урожайности новый сорт существенно превосходит контрольный сорт «Уральская золотистая» (табл. 1).

Сорт характеризуется высокой зимостойкостью. За период наблюдений в обычные зимы (с понижением температуры воздуха до –35 °С) подмерзания деревьев не наблюдалось. В критическую зиму 2005/2006 гг., когда минимальная температура воздуха опускалась до –39...–40 °С, общая степень подмерзания однолетней древесины не превышала 0,5 балла; вегетативные почки подмерзаний не имели; плодовые почки получили подмерзание до 23 %, в контрольном сорте «Пионерка» – 40 %.

За период наблюдений минимальная температура в период цветения отмечена в 2017 г. – до –4,5 °С. Гибель бутонов, цветков и завязей от заморозка составила по сорту Уральские зори – 89 %, в контрольном сорте «Пионерка» – 84 %.

Сорт «Уральские зори» проявил высокую устойчивость к засухе, которая была отмечена в 2010 г., характеризовавшимся сухим жарким летом (+35 °С).

Сорт относительно устойчив к вредителям и болезням. При максимальном развитии клостероспориоза в 2017 г. степень поражения составила 28 %, в контроле – 31 %. Сорт «Уральские зори» самобесплодный. Хорошо опыляется сортами сливы китайской, совпадающими по сроку цветения: «Даная», «Пионерка», «Горлица», «Золотая нива» и др.

#### **Выводы. Рекомендации**

«Уральские зори» – сорт универсального назначения, обладающий высокой адаптивностью. Рекомендуется для использования в качестве селекционного ресурса в селекции сливы на отличный вкус плодов, урожайность, зимостойкость.

Особенности сортовой технологии: поскольку в условиях Урала слива склонна к подопреванию, ее следует размещать на возвышенных участках, в средней части склона восточного, юго-восточного или юго-западного направлений, хорошо защищенных от холодных господствующих ветров. Кислотность почвы должна быть близка к нейтральной (рН 6–7). Рекомендуемые расстояния при посадке в производственных условиях – 5×3 м; 6×3 м; в любительском саду – 4×3 м. Формирование и обрезка общепринятые для сливы в условиях Урала. Омолаживающая обрезка рекомендуется с 12–14-летнего возраста. Срок рентабельной эксплуатации сорта – 20 лет.

#### **Литература**

1. Глаз Н. В., Лебедева Т. В., Васильев А. А. Мобилизация генофонда плодово-ягодных культур и картофеля на Южном Урале // Селекция, семеноводство и технология плодово-ягодных культур и картофеля: сборник научных трудов. 2016. С. 217–221.
2. Еремин Г. В., Сафаров Р. М. Интенсивные технологии возделывания сливы русской: (методические рекомендации). ГНУ «Крымская ОСС СКЗНИИСиВ», 2013. 35 с.
3. Интродукция нетрадиционных плодовых, ягодных и овощных растений в Западной Сибири / А. Б. Горбунов, В. С. Смагин, Ю. В. Фотеев [и др.] Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2013. 290 с.
4. Матюнин М. Н. Спонтанная полиплоидия // Биологические особенности и селекция косточковых культур в Горном Алтае. 2016. С. 116–157.

5. Матюнин М. Н. Устойчивость косточковых культур к выпреванию // Биологические особенности и селекция косточковых культур в Горном Алтае. 2016. С. 162–168.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е. Н. Седова. Орел: ВНИИСПК, 1999. 608 с.
7. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е. Н. Седова. Орел: ВНИИСПК, 1995. 502 с.
8. Помология. Т. III. Косточковые культуры. Орел: ВНИИСПК, 2008. 580 с.
9. Слепнева Т. Н., Исакова М. Г. Современный генофонд косточковых культур на Среднем Урале: мобилизация, сохранение и изучение // В книге: Экология и география растений и растительных сообществ: материалы IV Международной научной конференции. 2018. С. 902–907.
10. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Prunus* L. – Слива / Сост. В. Л. Витковский, К. Д. Мельникова, З. М. Гаврилина, В. А. Корнейчук. Л.: ВИР, 1988. 36 с.

#### References

1. Glaz, N. V., Lebedeva, T. V., Vasiliev A. A. Mobilization of the gene pool of fruit and berry crops and potatoes in the southern Urals / Selection, seed production and technology of fruit crops and potatoes: a collection of scientific papers. 2016. Pp. 217–221.
2. Eremin G. V., Safarov R. M. Intensive technologies of cultivation of Russian plum: (methodical recommendations). State Scientific Institution “Crimean Experimental Breeding Station of the North Caucasus Zonal Scientific Research Institute of Horticulture and Viticulture”, 2013. 35 p.
3. Introduction of non-traditional fruit, berry and vegetable plants in Western Siberia / A. B. Gorbunov, V. S. Smagin, Yu. V. Foteev, et al. Novosibirsk: Academic publishing house “Geo”, 2013. 290 p.
4. Matyunin M. N. Spontaneous polyploidy // Biological features and selection of stone-seed cultures in the Altai Mountains. 2016. Pp. 116–157.
5. Matyunin M. N. Resistance of stone fruits to damping off // Biological features and selection of stone fruits in the Altai Mountains. 2016. Pp. 162–168.
6. Program and methods of sorting fruit, berry and nut crops / Ed. E. N. Sedova. Orel: All-Russian Research Institute of Fruit Crops Selection, 1999. 608 p.
7. Program and methods of breeding fruit, berry and nut crops / Ed. E. N. Sedova. Orel: All-Russian Research Institute of Fruit Crops Selection, 1995. 502 p.
8. Pomology. T. III. Stone fruit cultures. Orel: All-Russian Research Institute of Fruit Crops Selection, 2008. 580 p.
9. Slepneva T. N., Isakova M. G. The modern gene pool of stone fruits in the Middle Urals: mobilization, preservation and study // In the book: Ecology and geography of plants and plant communities: materials of the IV International Scientific Conference. 2018. Pp. 902–907.
10. Wide unified classifier of the CMEA of the genus *Prunus* L. – Plum / Comp. V. L. Vitkovsky, K. D. Melnikova, Z. M. Gavrilina, V. A. Korneychuk. L.: VIR, 1988. 36 p.

## ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ФАКТОР КАК ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ КРИТЕРИЙ УСТАНОВЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО СРОКА ПОСАДКИ ОЗИМОГО ЧЕСНОКА

В. Э. ЛАЗЬКО, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией бахчевых и луковых культур отдела овощекартофелеводства, О. В. ЯКИМОВА, научный сотрудник лаборатории бахчевых и луковых культур отдела овощекартофелеводства,

О. И. СЛЕПЦОВА, младший научный сотрудник лаборатории агрохимии и почвоведения, Всероссийский научно-исследовательский институт риса

(350921, г. Краснодар, п. Белозерный, 3, e-mail: lazko62@mail.ru, belyaeva12092013@yandex.ru, arri\_kub@mail.ru),

Е. Н. БЛАГОРОДОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры овощеводства, Кубанский аграрный университет имени И. Т. Трубилина

(350044, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13)

**Ключевые слова:** озимый чеснок, срок посадки, всходы, температура, биохимический анализ.

Представлены результаты по изучению влияния биохимического состава зубков и температуры на отрастание растений чеснока. Проведение корреляционного анализа показало слабую и среднюю зависимость продолжительности периода отрастания растений от биохимического состава зубков чеснока. Было определено, что основным фактором, влияющим на сроки появления всходов растений, – температурный. По продолжительности периода от посадки до всходов сорта и перспективные образцы чеснока селекции ФГБНУ «ВНИИ риса» разделились на три группы. Появление всходов у первой группы отмечены на 7-й день после высадки. При этом сумма температур воздуха должна составлять 66,5 °С и почвы на глубине 5 см – 59,0 °С. Всходы у второй группы появлялись на 15-й день. Сумма температур воздуха – 132,8 °С, почвы – 130,9 °С. Самый длинный период отрастания у третьей группы – 25 дней. Для появления всходов чеснока необходима сумма температур 200 °С, такое же количество тепла необходимо для отрастания маточников репчатого лука озимых сортов. При определении сроков посадки озимого чеснока в поле следует учитывать прогноз погоды и начинать высадку с сортов третьей группы, заканчивая первой группой, чтобы к наступлению устойчивого похолодания у растений чеснока развилась корневая система без отрастания листьев на поверхности почвы. При использовании посадочного материала для выгонки чеснока на зелень сорта также подразделяются на две группы по продолжительности периода от посадки до всходов. Установлено, что у первой группы сортов всходы появились на 17-й день после посадки. Для них необходима сумма температур воздуха 106,4 °С. Всходы у второй группы появлялись на 25-й день, после высадки и сумма температур воздуха – 141,0 °С.

## TEMPERATURE FACTOR AS THE MAIN CRITERION FOR ESTABLISHING THE OPTIMAL TIME FOR PLANTING WINTER GARLIC

V. E. LAZKO, candidate of agricultural sciences, leading researcher, head of laboratory of melon and onion crops of department of vegetable and potato breeding,

O. V. YAKIMOVA, researcher of laboratory of melon and onion crops of department of vegetable and potato breeding,

O. I. SLEPTSOVA, junior researcher of laboratory of agrochemistry and soil studies, All-Russian Rice Research Institute

(3 Belozerny, 350921, Krasnodar, e-mail: lazko62@mail.ru, belyaeva12092013@yandex.ru, arri\_kub@mail.ru),

E. N. BLAGORODOVA, candidate of agricultural sciences, associate professor of chair of vegetable growing, Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

(13 Kalinina Str., 350044, Krasnodar)

**Keywords:** winter garlic, planting time, seedlings, temperature, biochemical analysis.

The article presents results of the study of influence of biochemical composition of cloves and temperature on the growth of garlic plants. Correlation analysis showed a weak and average dependence of the length of the plant regrowth period on the biochemical composition of garlic cloves. It was determined that the main factor affecting the timing of plant emergence is temperature. By the duration of the period from planting to germination, varieties and promising samples of garlic of ARRI breeding were divided into three groups. The emergence of seedlings in the first group is marked on the seventh day after planting. At the same time, the sum of air temperatures should be 66.5 °C and the soil at a depth of 5 cm – 59.0 °C. Seedlings from the second group appeared on the fifteenth day. The sum of air temperatures is 132.8 °C and soil – 130.9 °C. The third group has the longest regrowth period – 25 days. For the emergence of garlic shoots, a sum of temperatures is necessary – 200 °C, the same amount of heat is necessary for the growth of mother plants of onions of winter varieties. When determining the timing of planting winter garlic in the field, you should consider the weather forecast and begin planting with varieties of the third group, ending with the first group of garlic varieties, so that by the onset of a steady cold snap, the root system of the garlic plants has developed without regrowth of leaves on the soil surface. When using planting material for the forcing of garlic on green varieties are also divided into two groups according to the length of the period from planting to germination. It was established that in the first group of varieties shoots appeared on the 17th day after planting. For them, the sum of air temperatures is 106.4 °C. The shoots of the second group appeared on the 25th day, after planting and the sum of air temperatures was 141.0 °C.

Положительная рецензия представлена Р. А. Гишем, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заведующим кафедрой овощеводства Кубанского государственного аграрного университета.

Особенностью климата в Центральной зоне Краснодарского края является его неустойчивость по годам. Среднегодовой переход температуры через +10 °С в сторону понижения – 26 октября, через +5 °С – 16 ноября. Однако температура осенью может быть выше средней многолетней на 1,5–5,0 °С, что способствует росту надземной системы чеснока.

Зима в крае умеренная, со средней месячной температурой в январе –2,0...4,5 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 36 °С. Зимние осадки выпадают не только в виде снега, но и дождей. Снежный покров крайне неустойчив. Средняя его высота составляет 6–11 см. Накопление влаги в почве происходит в основном за счет осадков холодного периода. Этому способствует слабое промерзание почвы и частые оттепели в зимний период. Бывает резкое снижение температуры до 16–20 °С на фоне отсутствия снежного покрова, сопровождаемое сильными северо-восточными ветрами [1]. Земля может промерзнуть на глубину 25 см и более, что приводит к значительной изреженности посадок чеснока.

Учитывая погодные условия, посадку чеснока озимых сортов рекомендуется проводить за 15–20 дней до наступления устойчивого похолодания с таким расчетом, чтобы растения укоренились, но не отросли [2]. Хорошо укоренившийся чеснок выдерживает большие перепады температуры в зимний период. Ориентировочные сроки посадки для различных зон

Северного Кавказа – сентябрь – октябрь, до конца ноября. Сорта чеснока отличаются по продолжительности периода отрастания. Некоторые из них, высаженные рано, успевают сформировать вегетативную массу, которая в значительной степени повреждается зимой [5, 7, 8]. В рекомендациях по агротехническому сопровождению сортов чеснока, как правило, не указаны наиболее оптимальные сроки посадки для зон выращивания с учетом сортовых особенностей. При выгонке чеснока в закрытом грунте важно знать длительность периода отрастания различных сортов в целях последующего планирования проведения уборки и поступления продукции на потребительский рынок [4].

#### Цель и методика исследований

Цели данного исследования – определить биохимические и температурные показатели, влияющие на продолжительность периода появления всходов, отрастание корневой системы и вегетативной массы растений чеснока; выявить сортовые особенности чеснока по этим показателям. Полученные результаты будут использованы в рекомендациях производителям для определения оптимальных сроков и очередности посадки сортов и перспективных образцов селекции института в открытый и закрытый грунт.

Для исследований были взяты 6 сортов чеснока и 5 образцов селекции ФГБНУ «ВНИИ риса». Опыты

Таблица 1

**Биохимические показатели посадочного материала чеснока различных сортов и перспективных образцов, октябрь 2017 г.**

Table 1

**Biochemical indicators of planting material of garlic of different varieties and prom is in samples, October 2017**

Сорт/образец <i>Variety/sample</i>	СРВ,% <i>Dry solubles,%</i>	Сахар, % <i>Sugar, %</i>				Аскорбиновая кислота, мг/% <i>Ascorbic acid, mg/%</i>
		Общий <i>Total</i>	Моно- <i>Mono-</i>	Ди- <i>Di-</i>	Инулин <i>Inulin</i>	
«Триумф» <i>“Triumph”</i>	38,9	7,9	0,2	7,3	10,5	10,0
«Победа» <i>“Pobeda”</i>	41,2	6,4	0,3	5,8	9,6	9,5
«Лекарь» <i>“Lekar”</i>	29,3	8,5	0,3	7,9	6,4	10,6
«Боголеповский» <i>“Bogolepovskiy”</i>	30,3	9,8	0,3	9,0	4,8	11,1
«Ср-300» <i>“Sr-300”</i>	36,9	5,8	0,3	5,2	9,6	11,1
«Ст-325» <i>“St-325”</i>	30,7	8,5	0,3	7,8	6,5	11,6
«Кб-316» <i>“Kb-316”</i>	38,8	9,4	0,2	8,7	8,2	11,0
«Кб-321» <i>“Kb-321”</i>	29,3	8,6	0,2	8,7	8,2	11,1
«Ус-601» <i>“Us-601”</i>	39,5	11,9	0,2	11,0	11,4	9,5
«Сочинский» <i>“Sochinskiy”</i>	37,4	12,9	0,2	12,0	9,4	9,5
«Еленовский» <i>“Elenovskiy”</i>	37,3	17,4	0,3	16,3	6,3	11,0

Таблица 2  
Продолжительность периода отрастания чеснока различных сортов и образцов в зависимости от температурных показателей 2017 г.

Table 2

Duration of the growth period of garlic of different varieties and samples depending on temperature indicators, 2017

Сорт/образец <i>Variety/sample</i>	Группа <i>Group</i>	Количество дней от посадки до всходов <i>Number of days from planting to germination</i>	Сумма температур, °С <i>Sum of temperatures, °C</i>			
			Воздуха <i>Air</i>		Почвы <i>Soil</i>	
			Во <i>OG</i>	Вт <i>GH</i>	Пп <i>SS</i>	Гл. 5 см <i>5 cm</i>
«Боголеповский» нестр. "Bogolepovskiy" non.	1	7	59,7	66,5	80,1	59,0
«Широколистный 220» нестр. "Shirokolistniy 220" non.						
«Ар 308» нестр. "Ar 308" non.	2	15	111,1	132,8	155,7	130,9
«Триумф» стр. "Triumph" bol.						
«Петровский» стр. "Petrovskiy" bol.						
«Ст-325» нестр. "St-325" non.						
«510» нестр. "510" non.						
«Ср-300» нестр. "Sr-300" non.						
«Сочинский» яр. "Sochinskiy" spr.						
«Еленовский» яр. "Elenovskiy" spr.	3	25	157,0	217,7	255,8	194,2
«Лекарь» нестр. "Lekar" non.						

Примечание: нестр. – нестрелкующийся; стр. – стрелкующийся; яр. – яровой. Во – температура воздуха в открытом грунте; Вт – температура воздуха в теплице на высоте 50 см; Пп – температура на поверхности почвы; гл. 5 см – температура почвы на глубине 5 см  
Note: non. – nonbolting; bol. – bolting; spr. – spring. OG – air temperature in the open ground; GH – air temperature in the green house on the height of 50 cm; SS – temperature on the soil surface; 5 cm – soil temperature on the depth of 5 cm.

закладывали в неотапливаемой пленочной селекционно-семеноводческой теплице с ноября 2017 г. по февраль 2018 г. Площадь делянки – 2 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная. Норма высадки в зависимости от размера зубков составила от 160 г до 360 г на делянку. Способ посадки – мостовой. После посадки участок мульчировали торфом в смеси с рисовой шелухой 1:1. Ежедневно измеряли температуру воздуха на улице и в теплице, почвы – на поверхности и на глубине 5 см. В период понижения температуры ниже 0 °С опытные делянки накрывали нетканым материалом «Агроспан» плотностью 30 мг/м<sup>2</sup> [6]. Массовые всходы учитывали при отрастании более 75 % растений. Исследовательская работа, учеты и наблюдения проводились в соответствии с «Методикой полевого опыта в овощеводстве» [9, 10].

**Результаты исследований**

Перед посадкой провели биохимический анализ зубков чеснока для определения возможной взаимосвязи между качественным составом и временем отрастания. Содержание сухих растворимых веществ (СРВ) находилось в пределах от 29,3 % до 41,2 %.

Процент моносахаров в разрезе сортов не имел значительных различий, в отличие от дисахаров, содержание которых колебалось в пределах от 5,2 % до 16,3 %. Количество инулина варьировалось от 4,8 % до 11,4 %, при этом разница между вариантами достигала 2,4 раза (табл. 1). При значительных различиях в показателях общего количества сахаров и дисахаров корреляционный анализ показал среднюю зависимость длительности периода отрастания от биохимического состава зубков ( $r = 0,33-0,37$ ). Корреляционная взаимосвязь между другими показателями биохимического состава чеснока и продолжительностью периода отрастания растений оказалась слабой ( $r = 0,08-0,19$ ). Таким образом, используя результаты биохимического анализа посадочного материала, дифференцировать сорта и образцы чеснока по показателю продолжительности периода отрастания не удалось.

Температура оказывает большое влияние на рост и развитие чеснока, особенно в начальный период. Корни у зубков чеснока прорастают при +2...+3 °С, быстрее, чем при +5...+10 °С [1, 2, 3]. Использо-

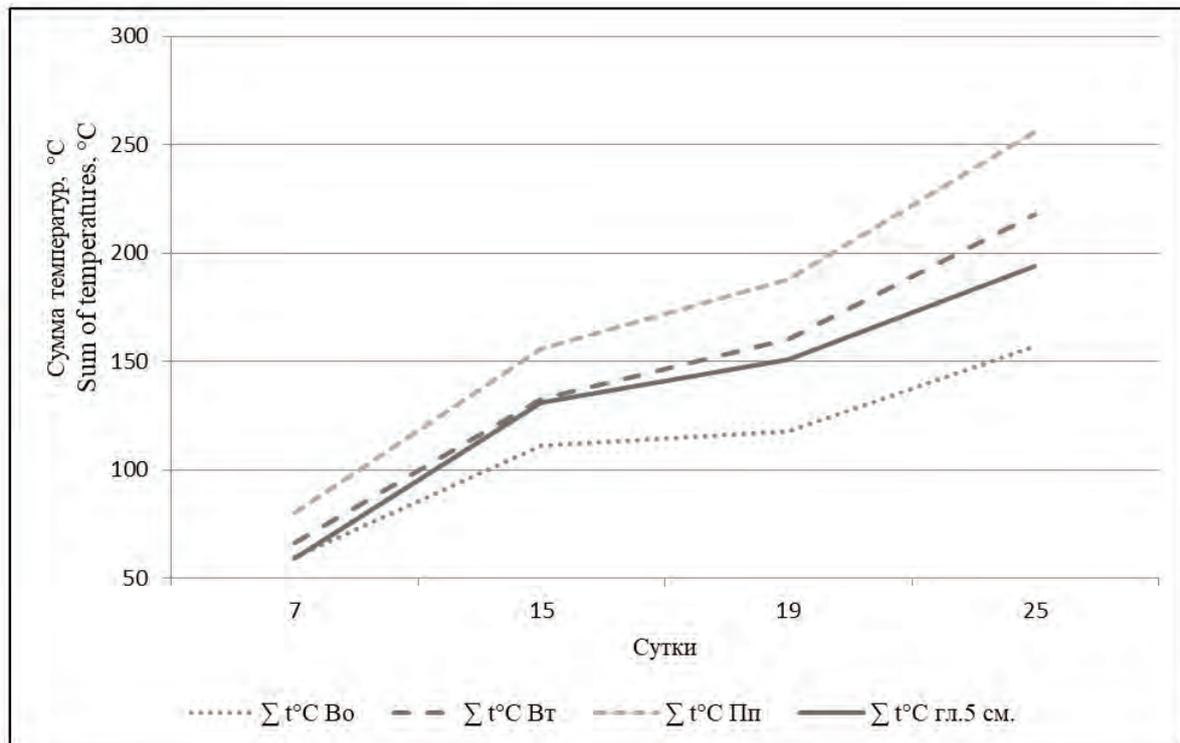


Рис. 1. Массовые всходы растений чеснока в зависимости от суммы температур воздуха и почвы, 2017–2018 гг.  
 $t^{\circ}\text{C Bo}$  – температура воздуха в открытом грунте;  $t^{\circ}\text{C Bт}$  – температура воздуха в теплице на высоте 50 см;  
 $t^{\circ}\text{C Пп}$  – температура на поверхности почвы;  $t^{\circ}\text{C гл. 5 см}$  – температура почвы на глубине 5 см

Fig. 1. Mass germination of garlic plants depending on the sum of air and soil temperatures, 2017–2018  
 $t^{\circ}\text{C Bo}$  – air temperature in the open ground;  $t^{\circ}\text{C Bт}$  – air temperature in the greenhouse on the height of 50 cm;  
 $t^{\circ}\text{C Пп}$  – temperature on the soil surface;  $t^{\circ}\text{C гл. 5 см}$  – soil temperature on the depth of 5 cm

ниезащищенного грунта в нашем опыте позволило создать благоприятные температурные условия для растений чеснока. За период с ноября по декабрь температура почвы в теплице на глубине 5 см варьировала в пределах от 9,2 °C до 13,6 °C, в то время как температура воздуха на улице опускалась до 1,9 °C. Растения чеснока не испытывали температурного стресса и вегетировали в благоприятном температурном режиме (рис. 1). В результате наблюдений определили суммы температур, обеспечивающие прорастание и массовые всходы растений чеснока. Условно все испытанные сорта и образцы были разделены на три группы по продолжительности периода отрастания, каждой из которой соответствовала определенная сумма температур воздуха и почвы (табл. 2). У первой группы сортов для отрастания оказалась достаточной сумма температур воздуха 66,5 °C и почвы 59,0 °C, всходы появились на 7-й день после посадки. У большинства изучаемых сортов и образцов всходы были отмечены на 15-й день, после достижения суммарной температуры воздуха 130 °C. На 10 дней позже появились всходы третьей группы сортов чеснока, для отрастания которой потребовалось около 200 °C. Столько же тепла требуется для отрастания маточников репчатого лука [5, 9].

В отдельные годы складывающиеся погодные условия, в т. ч. обильные и затяжные осадки не позволяют высадить предназначенный для размножения

чеснок. Осимые сорта быстро теряют массу и всхожесть. В такой ситуации подготовленный к посадке материал можно использовать для выгонки на зелень в теплице. Для того чтобы спланировать нормальное прорастание и поступление продукции, необходимо знать период отрастания сортов чеснока.

К середине зимы при хранении, как свидетельствуют полученные результаты, изменился биохимический состав зубков чеснока. Количество основного запасящего вещества инулина уменьшилось в них в несколько раз, но значительно увеличилось содержание моно- и дисахаров, что указывает на большую активность ростовых и обменных процессов в них (табл. 3). Скорость их протекания во многом зависела от сложившегося температурного режима и влажности при хранении посадочного материала чеснока. У значительной части зубков отмечено наличие зачаточных бугорков будущих корней и начало отрастания первого листа.

Несмотря на активность физиологических процессов и биохимические показатели зубков, всходы чеснока при посадке в феврале появились только на 17-й и 25-й день. Сдерживающим фактором в сроках отрастания оказались температурные условия. Для отрастания первой группы сортов необходимой оказалась сумма температур воздуха 106,4 °C (в среднем 6,3 °C/день) и почвы 91,3 °C (в среднем 5,4 °C/день). Для отрастания образца «Ус-601» потребовалось теп-

Таблица 3  
Биохимические показатели посадочного материала чеснока различных сортов и перспективных образцов, февраль 2018 г.

Table 3

Biochemical indicators of planting material of garlic of different varieties and promising samples, February 2018

Сорт, образец <i>Variety/sample</i>	СРВ, % <i>Dry solubles, %</i>	Сахар, % <i>Sugar, %</i>				Аскорбиновая кислота, мг % <i>Ascorbic acid, mg/%</i>
		Общий <i>Total</i>	Моно- <i>Mono-</i>	Ди- <i>Di-</i>	Инулин <i>Inulin</i>	
«Триумф» "Triumph"	35,5	15,9	0,4	14,8	0,8	9,1
«Боголеповский» "Bogolepovskiy"	30,9	14,2	0,3	13,3	0,7	9,6
«Победа 70» "Pobeda70"	34,5	14,3	0,4	13,2	2,5	9,7
«Ус-601» "Us-601"	32,7	12,0	0,5	11,0	2,8	9,1
«Гол-375» "Gol-375"	30,7	14,7	0,3	13,7	1,4	9,1

Таблица 4

Продолжительность периода отрастания чеснока различных сортов и образцов в зависимости от температурных показателей, зимняя посадка, 2018 г.

Table 4

Duration of the growth period of garlic of different varieties and samples depending on temperature indicators, winter planting, 2018

Сорт/образец <i>Variety/sample</i>	Группа <i>Group</i>	Количество дней от посадки до всходов <i>Number of days from planting to germination</i>	Сумма температур, °С <i>Sum of temperatures, °C</i>			
			Воздуха <i>Air</i>		Почвы <i>Soil</i>	
			Во <i>OG</i>	Вт <i>GH</i>	Пп <i>SS</i>	На гл. 5 см <i>5 cm</i>
«Триумф» "Triumph"	1	17	84,7	106,4	136,9	91,3
«Боголеповский» "Bogolepovskiy"						
«Победа-70» "Pobeda-70"						
«Гол-373» "Gol-373"	2	25	100,1	141,0	198,2	122,8
«Ус-601» "Us-601"						

Примечание: Во – температура воздуха в открытом грунте; Вт – температура воздуха в теплице на высоте 50 см;

Пп – температура на поверхности почвы; гл. 5 см – температура почвы на глубине 5 см.

Note: OG – air temperature in the open ground; GH – air temperature in the green house on the height of 50 cm;

SS – temperature on the soil surface; 5 cm – soil temperature on the depth of 5 cm.

ла больше: воздуха – на 34,6 °С (в среднем 5,6 °С/день) и почвы – на 31,5 °С (в среднем 4,9 °С/день) (табл. 4).

Для выгонки чеснока температуру можно изменять и контролировать, используя укрытие посадок агротканью. Применение нетканого материала «Агростан» с плотностью 30 мг/м<sup>2</sup> позволило получить дополнительное тепло и повысить дневную температуру воздуха до 4,5 °С и почвы до 1,8 °С, что способствовало ускорению появления всходов у всех изучаемых в опыте сортов и образцов чеснока на три дня.

#### Выводы. Рекомендации

Проведенные исследования по изучению факторов показали, что длительность периода от посадки до всходов зависит от складывающихся температурных условий и сортовых особенностей чеснока.

Сорта селекции института и перспективные образцы, используемые для осенней посадки, разделены на три группы по скорости отрастания: 1-я – 7 дней, 2-я – 15 дней и 3-я – 25 дней. Для отрастания сортов первой группы необходимы суммы температур воздуха 66,5 °С и почвы 59,0 °С; для сортов второй группы соответственно 132,8 °С и 130,9 °С; для третьей группы – 200 °С.

Для лучшей перезимовки растений чеснока с учетом прогнозируемых погодных условий в осенний период посадку следует начинать с сортов третьей группы (с более продолжительным периодом отрастания) и заканчивать первой.

Для получения всходов чеснока, используемого для выгонки на зелень в пленочных неотапливаемых

теплицах, необходимы суммы температур воздуха 106,4 °С и 141,0 °С, обеспечивающих отрастание сортов на 17-й и 25-й день, тем самым разделяя их на две группы по срокам отрастания.

Температурные условия в теплице можно улучшить и получить всходы чеснока на 3–5 дней раньше, применяя на посадках укрывной материал «Агроспан» с плотностью 30 мг/м<sup>2</sup>.

### Литература

1. Вальков В. Ф., Штомпель Ю. А., Тюльпанов В. И. Почвоведение (почвы северного Кавказа): учебник для вузов. Краснодар: Сов. Кубань, 2002. 728 с.
2. Гиш Р. А., Гикало Г. С. Овощеводство юга России. Краснодар: ЭДВИ, 2012. 632 с.
3. Гиш Р. А., Благородова Е. Н., Лукомец С. Г. Технология выращивания чеснока на выщелоченных черноземах Кубани в условиях малых форм хозяйствования. Краснодар: КубГАУ, 2012. 28 с.
4. Король В. Г. Урожай под пленкой // Гавриш. 2015. № 3. С. 26–31.
5. Лазько В. Э., Якимова О. В., Лукомец С. Г., Благородова Е. Н. Агроэкологические испытания сортов и перспективных линий озимого чеснока селекции ВНИИ риса в различных почвенно-климатических зонах Краснодарского края // Научно-производственный журнал «Рисоводство». 2017. № 1 (34). С. 57.
6. Лазько В. Э., Якимова О. В., Лукомец С. Г. Выращивание озимого чеснока под укрывным материалом «Акрил» // Научное обеспечение производства сельскохозяйственных культур в современных условиях. Сборник Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня образования ФГБНУ «ВНИИ риса». 2016. С. 125–132.
7. Лазько В. Э., Якимова О. В., Слепцова О. И., Благородова Е. Н. Агробиологическое обоснование выгонки чеснока в пленочной необогреваемой теплице // Научно-производственный журнал «Рисоводство». 2018. № 4 (41).
8. Лазько В. Э., Боголепова Н. И., Лукомец С. Г. Обоснование выбора сортов озимого чеснока и возможности его выращивания под укрывным материалом // Достижение науки и техники АПК. 2015. Т. 29. № 12. С. 58–61.
9. Литвинов С. С. Методика опытного дела в овощеводстве. М., 2011. 648 с.
10. Шеуджен А. Х., Бондарева Т. Н. Методика агрохимических исследований и статистическая оценка их результатов: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. Майкоп: ОАО «Полиграф-ЮГ», 2015. 664 с.

### References

1. Valkov V. F., Shtompel Yu. A., Tyulpanov V. I. Soil studies (soils of Northern Caucasus): college textbook. – Krasnodar: Sov. Kuban, 2002. 728 p.
2. Gish R. A., Gikalo G. S. Vegetable growing in the South of Russia. Krasnodar: EDVI, 2012. 632 p.
3. Gish R. A., Blagorodova E. N., Lukomets S. G. Technology of growing garlic on leached black soil of the Kuban in the conditions of small forms of management Krasnodar: KubSAU, 2012. 29 p.
4. Korol V. G. Yield under coating. V.G. Korol // Gavrish. 2015. No. 3. P. 26–31.
5. Lazko V. E., Yakimova O. V., Lukomets S. G., Blagorodova E. N. Agroecological testing of varieties and promising lines of winter garlic of ARRRRI breeding in different soil and climatic zones of Krasnodar region // Scientific and Production Journal “Rice growing”. 2017. No. 1 (34). P. 57.
6. Lazko V. E., Yakimova O. V., Lukomets S. G. Growing winter garlic under cover material “Acryl” // Scientific support of crop production in modern conditions, International Scientific and Practical Conference dedicated to 85<sup>th</sup> anniversary of FSBSI ARRRRI. 2016. P. 125–132.
7. Lazko V. E., Yakimova O. V., Sleptsova O. I., Blagorodova E. N. Agrobiological substantiation of garlic forcing in a film unheated greenhouse // Scientific and Production Journal “Rice growing”. 2018. No. 4 (41).
8. Lazko V. E., Bogolepova N. I., Lukomets S. G. Justification of the choice of varieties of winter garlic and the possibility of their cultivation under the covering material // Achievements of Science and Technology of AIC. –2015. Vol. 29. No. 12. P. 58–61.
9. Litvinov S. S. Methods of experimenting in vegetable growing. M., 2011. 648 p.
10. Sheudzhen A. Kh., Bondareva T. N. Methods of agrochemical research and statistical evaluation of their results: study guide 2nd ed. revised and enlarged. Maykop: “Polygraph-Yug”, 2015. 664 p.

## ОСОБЕННОСТИ КРУГОВОРОТА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В АГРОЭКОСИСТЕМАХ В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЧВЕННЫХ КОНКРЕЦИЙ

Я. О. ТИМОФЕЕВА, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник сектора биогеохимии, Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН (690022, г. Владивосток, проспект 100-летия Владивостока, д. 159; e-mail: timofeeva@biosoil.ru)

**Ключевые слова:** почвы, микроэлементы, почвенные конкреции, малый биологический круговорот.

Приведены результаты исследований микроэлементного состава почв, конкреций и растений агроэкосистем Приморского края. Выявлена общая несбалансированность микроэлементного состава пахотных горизонтов и устойчивый дефицит Mo, Ni и Zn в агроэкономумусовых подбелах, интенсивно использующихся в сельскохозяйственном производстве региона. Содержание Cu и Co в исследованных почвах повышено по сравнению с региональной кларковой концентрацией. Исследованные почвы характеризуются активным формированием почвенных конкреций. На основании изучения процесса накопления микроэлементов конкрециями установлено, что конкреции являются своеобразными депонентами почвенной системы и оказывают существенное влияние на перераспределение микроэлементов в пахотном горизонте почв. Внесение удобрений сопровождается дополнительным поступлением валовых и водорастворимых форм микроэлементов в почвы и в конкреции. Специфика содержания большинства исследованных микроэлементов в растениях пшеницы обусловлена участием элементов в ключевых метаболических процессах. Результатом внесения удобрений является увеличение содержания в растительных тканях Pb и Cd. Однако основной объем Pb и Cd, содержащихся в растениях, возвращается в почву в виде пожнивных остатков. Также в почвах удобряемых участков отмечено увеличение количества конкреций. Анализ взаимосвязи между содержанием различных форм микроэлементов в почвах, конкрециях и растениях позволили установить, что функционирование конкреций является одним из факторов, ограничивающих поступление некоторых микроэлементов в растения и, возможно, тем самым влияет на их урожайность. Учитывая тот факт, что добиться увеличения урожайности невозможно без применения удобрений и соответственно сопутствующих им примесей, в почвах, используемых для производства сельскохозяйственной продукции, конкреции играют роль балансирующего компонента агроэкосистем, который регулирует питание растений экологически безопасным путем.

## FEATURES OF TRACE ELEMENTS CYCLING OF IN AGROECOSYSTEMS UNDER FORMATION OF SOIL NODULES

Ya. O. TIMOFEEVA, candidate of biological sciences, leading researcher of the Sector of biogeochemistry, Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, (159 Stoletiya Vladivostoka Str., 690022, Vladivostok; e-mail: timofeeva@biosoil.ru)

**Keywords:** soils, trace elements, soil nodules, biological cycle.

The results of studies of trace elements compositions of soils, nodules and plants from agroecosystems of the Primorye Region were presented. The common imbalance of trace element composition of arable horizons and stable deficits of Mo, Ni and Zn in soils which intensely used in regional agricultural production was indentified. In the studied soils Cu and Co contents were increased in comparison with the regional clark concentration. The studied soils are characterized by active formation of soil nodules. Based on the study of trace elements accumulation in nodules, it was found that nodules are kind depositors of the soil system and have a significant impact on trace elements redistribution in arable soil horizon. Adding of fertilizers is accompanied by additional input of total and water-soluble forms of trace elements in the soil and in the nodule. The specificity of most of the studied microelements content in wheat plants is due to the participation of elements in key metabolic processes. The result of fertilizer application is increase Pb and Cd contents in plant tissues. However, the main part of Pb and Cd which contained in plants returned to the soil as crop residues. The increase of nodules number was observed in soils of plots with adding fertilizers. Analysis of the relationship between the contents of trace elements different forms in soil, nodules and plant has been allowed to establish that functioning nodules is one of the factors limiting the intake of some trace elements in plants and most likely affect on productivity of plants. Taking into account the fact that it is impossible to increase the yield without fertilizers application and respectively without related impurities, in soils which used for agricultural production, nodules play the role of balancing component of agroecosystems, which regulates plant nutrition by environmentally safe way.

*Положительная рецензия представлена Е. А. Макаренко, доктором биологических наук, профессором кафедры экологии и природопользования ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».*

### Введение

Система «почва – растение» является главным, первоначальным звеном в пищевой цепи животных и человека. Элементный состав системы определяется потребностями и особенностями растительных организмов и содержанием доступных для растений форм элементов в почвах. Необходимые для живых организмов элементы разделены на группы макро- и микроэлементов. Микроэлементы являются активаторами многих жизненно важных биохимических процессов [8]. Каждое растение нуждается в микроэлементах, которые должны находиться в почвах в необходимых для растений количествах и в доступных для поглощения формах. При этом растения чувствительны и требовательны к содержанию микроэлементов в почвенной среде. Повышенные концентрации микроэлементов могут оказывать токсичное воздействие на растения. Исследование миграционных потоков микроэлементов в системе малого биологического круговорота особенно важно в агрофитоценозах, где специфика круговорота микроэлементов в значительной мере зависит от привнесения элементов с удобрениями и от выноса биомассой возделываемых культур. Несбалансированное содержание микроэлементов в почвах сельхозугодий является причиной низких и некачественных урожаев сельскохозяйственной продукции [5].

В почвах микроэлементы входят в состав множества разнообразных комплексных соединений. Вертикальное распределение микроэлементов в почвенном профиле и уровень концентрации доступных для растений форм микроэлементов в значительной степени определяются сорбционными процессами, одновременно протекающими в различных фазах почв. Одним из механизмов сорбции, определяющих объем, прочность и долговечность фиксации микроэлементов в почвах является процесс почвенного конкрециеобразования [6, 7]. Конкреции представляют собой плотные тела, состоящие из Fe-Mn-соединений, минеральных зерен и обогащенных углеродом зон, они встречаются в почвах различных биоклиматических зон и обладают ярко выраженной способностью к накоплению микроэлементов [4, 10]. Результаты многочисленных исследований указывают на формирование специфической взаимосвязи между микроэлементами и основными компонентами конкреций. Основываясь на этом, микроэлементы в конкрециях разделили на элементы марганцевой (Co, Ni, Zn, Cd) и железистой (Cr, Cu, As) групп [7]. Накопление микроэлементов в конкрециях, с одной стороны, порождает элементный дефицит, с другой – снижение высоких концентраций, что в равной мере воздействует на важнейшие показатели сельскохозяйственной биопродукции. Имеющихся результатов изучения содержания микроэлементов в конкрециях

почв сельскохозяйственных угодий недостаточно, чтобы определенно высказаться о влиянии конкреций на миграционные потоки микроэлементов в системе малого биологического круговорота. Основной целью проводимых исследований являлась оценка уровня воздействия конкреций на массопоток микроэлементов в агроэкосистеме.

### Цель и методика исследований

Изучение влияния конкреций на миграционные циклы микроэлементов в агроэкосистемах проводилось на почвах опытных полей, отнесенных к агроотемно-гумусовым подбелам. Исследованные почвы составляют основной пахотный фонд Приморского края.

Постановка эксперимента в полевых условиях проводилась на делянках, засеянных пшеницей (площадь 25 м<sup>2</sup>). В полевом севообороте были выбраны контрольные варианты опыта (без удобрений) и варианты опыта с одинарной нормой внесения удобрений (гранулированная мочеви́на, суперфосфат двойной, хлористый калий, навоз). Дозы вносимых удобрений – навоз 40 т/га + N<sub>90</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> д. н./га. Отбор почв и конкреций проводился в пахотном слое мощностью до 22 см с учетом массы отобранных образцов для последующего пересчета содержания конкреций к весу вмещающей почвенной массы. Конкреции отделяли от почвенного мелкозема мокрым просеиванием на мелкоячеистых капроновых ситах. Последующее отделение конкреций от минеральных зерен проводилось в лабораторных условиях.

Валовый микроэлементный состав опытных образцов определялся методом энергодисперсионной рентгенфлуоресцентной спектроскопии (EDX). Определение содержания элементов проводили на анализаторе EDX 800HS-P (Shimadzu, Япония), оснащенный родиевым катодом в формате количественного анализа, в вакуумной среде с использованием государственных стандартных образцов сравнения (ГСО 901-76, ГСО 902-76, ГСО 903-76, ГСО 2498-83, ГСО 2499-83, ГСО 2507-83) [11]. Методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии определяли уровни концентрации подвижных (доступных для растений) форм микроэлементов в водных вытяжках почв и конкреций, а также микроэлементный состав растений [3].

При отборе опытного почвенно-растительного материала и проведении аналитических работ была использована трехкратная повторность. На основе валового содержания элементов в почвах и конкрециях рассчитывали коэффициент накопления элементов в конкрециях [7]. Для количественной оценки массопотока микроэлементов из почвы в растения рассчитан коэффициент биологического накопления (КБП) [8].

### Результаты исследований

Уровни концентрации различных форм микроэлементов в исследуемых почвах приведены в таблице 1.

Таблица 1  
Содержание различных форм микроэлементов в почвах и конкрециях (мг/кг)  
Table 1  
Different forms trace element contents in soils and nodules (mg/kg)

Элемент <i>Element</i>	Вариант опыта <i>Variant experience</i>	Почва <i>Soil</i>		Конкреции <i>Nodules</i>		Региональный кларк в почвах <i>Regional clarke in soils [4]</i>
		Валовые формы <i>Total forms</i>	Водорастворимые формы <i>Water-soluble forms</i>	Валовые формы <i>Total forms</i>	Водорастворимые формы <i>Water-soluble forms</i>	
Zn	Контроль <i>Control</i>	10,35 ± 0,08	Не обнаружено <i>Not detected</i>	4,26 ± 0,05 (0,4)*	Не обнаружено <i>Not detected</i>	70
	Удобрение <i>Fertilization</i>	11,94 ± 0,14	Не обнаружено <i>Not detected</i>	4,27 ± 0,02 (0,4)	Не обнаружено <i>Not detected</i>	
Ni	Контроль <i>Control</i>	9,46 ± 0,09	0,07±0,01	59,48 ± 0,33 (6,3)	0,12 ± 0,01	46
	Удобрение <i>Fertilization</i>	13,26 ± 0,06	0,11 ± 0,01	85,29 ± 0,11 (6,4)	0,05 ± 0,01	
Mo	Контроль <i>Control</i>	0,81 ± 0,01	0,05 ± 0,01	1,83 ± 0,02 (2,3)	0,01 ± 0,002	1,6
	Удобрение <i>Fertilization</i>	0,87 ± 0,01	0,08 ± 0,01	3,02 ± 0,01 (3,5)	0,06 ± 0,01	
Co	Контроль <i>Control</i>	25,25 ± 0,25	0,08 ± 0,01	152,64 ± 0,62 (6,0)	0,31 ± 0,02	22
	Удобрение <i>Fertilization</i>	35,77 ± 0,16	0,07 ± 0,01	208,87 ± 0,40 (5,8)	0,63 ± 0,04	
Pb	Контроль <i>Control</i>	28,27 ± 0,11	0,05 ± 0,01	154,27 ± 0,43 (5,5)	0,02 ± 0,001	32
	Удобрение <i>Fertilization</i>	36,62 ± 0,09	0,74 ± 0,04	241,62 ± 0,71 (6,6)	0,05 ± 0,01	
Cu	Контроль <i>Control</i>	22,09 ± 0,18	0,02 ± 0,005	106,80 ± 0,45 (4,8)	0,01 ± 0,001	20
	Удобрение <i>Fertilization</i>	25,59 ± 0,08	0,05 ± 0,01	142,55 ± 0,23 (5,6)	0,03 ± 0,002	
Cd	Контроль <i>Control</i>	0,26 ± 0,01	Не обнаружено <i>Not detected</i>	0,20 ± 0,01 (0,8)	Не обнаружено <i>Not detected</i>	0,6
	Удобрение <i>Fertilization</i>	0,45 ± 0,01	0,01 ± 0,002	0,30 ± 0,01 (0,7)	Не обнаружено <i>Not detected</i>	

\* в скобках – коэффициент накопления элементов в конкрециях

\* in brackets – enrichment factor of elements in nodules

При сопоставлении величины содержания микроэлементов в исследованных почвах с региональными кларками установлено пониженное содержание Ni, Mo и Cd [4]. Также к элементам, находящимся в недостаточном количестве, относится Zn, его содержание колеблется от 9 до 11 мг/кг, что в 6 раз меньше регионального кларка.

В целом в почвах агроэкосистем исследованного региона отмечается дефицит этого элемента, что можно объяснить истощением почвы в результате постоянного изъятия Zn с урожаем и практически полным отсутствием его восполнения. Содержание Pb варьируется: в почвах контрольных вариантов опыта оно меньше кларковой величины, в почвах удобряемых участков незначительно превышает уровень кларка. Содержание Co и Cu во всех вариантах опыта превышает величину регионального кларка от 1,1 до 1,6 раз. На содержание микроэлементов в почвах большое влияние оказывает внесение различных видов удобрений. Резонно предположить, что в почвах, где длительное время вносились различные

удобрения, содержание микроэлементов должно увеличиться. Привнесение микроэлементов на удобряемых участках агротемногумусовых подбелов составило 42 % для Cd, 29 % Co и Ni, 23 % Pb, 13 % Cu и Zn, 7 % для Mo. Несмотря на некоторое привнесение микроэлементов, при сравнении с региональным кларковым содержанием поведение большей части из них не обнаруживает новых тенденций.

Большое значение при изучении микроэлементов в почвах сельхозугодий приобретают сведения о величине содержания водорастворимых форм, которые являются наиболее доступными для растений. Концентрация водорастворимых форм оказывает наибольшее влияние на возделываемые культуры и является достоверным показателем оценки запаса доступных растениям соединений микроэлементов. Полученные результаты указывают на значительные колебания в содержании подвижных форм микроэлементов относительно их валового объема (табл. 1). Исследованные почвы характеризуются высокой обеспеченностью Co и низкой обеспеченностью Cu и Zn.

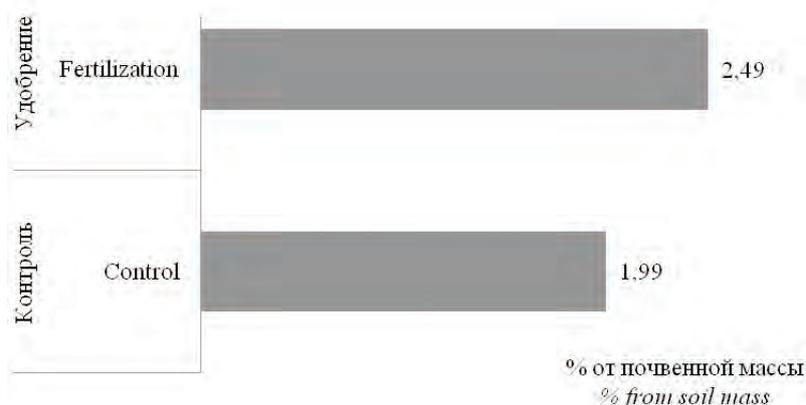


Рис. 1. Содержание конкреций во вмещающей почвенной массе  
Fig. 1. Nodules contents in the host mass of soil

Полученные результаты указывают на увеличение концентрации водорастворимых форм элементов в почвах удобряемых вариантов опыта. Максимальное увеличение уровня концентрации подвижных форм отмечено для Ni, Mo, Pb и Cu, что можно быть вызвано дополнительным привнесением элементов в качестве примесей и влиянием удобрений на изменение свойств почв, провоцирующих переход элементов из труднодоступных в легкоподвижные соединения.

В исследованных почвах наблюдается несбалансированность микроэлементного состава. Для пахотных почв это явление весьма распространенное и прежде всего связано с неравным поступлением и выносом микроэлементов в агрофитоценозах. Наряду с этим немаловажное значение имеют особенности внутрипочвенных процессов преобразования микроэлементов, в которых активное участие принимают почвенные конкреции. Результаты, полученные ранее, показали, что в отношении некоторых микроэлементов конкреции являются активными накопителями [4, 6, 7, 10]. Среди них обнаружены элементы, относящиеся к разряду жизненно необходимых (Mn, Cu, Co, Mo и др.). Поэтому учет количества формирующихся конкреций имеет большое значение для изучения баланса микроэлементов, особенно в системе «почва – сельскохозяйственная культура» (рис. 1). На удобряемых делянках отмечается существенное (на 20 %) увеличение содержания конкреций по сравнению с контрольными вариантами опыта. Параллельно происходит увеличение размера конкреций: на контрольных делянках преобладали конкреции диаметром 1–2 мм, на удобряемых – 2–3 мм.

Стимулирующее действие удобрений на рост и развитие конкреций связано с изменением некоторых физико-химических параметров почв, влияющих на образование конкреций. Наиболее значимой является контрастность смены окислительно-восстановительных условий, которая усиливается при почвенной химизации. Также использование различ-

ных видов удобрений, особенно органических, инициирует развитие почвенной микрофлоры, в том числе и специфической конкреционной. Дополнительно увеличение размера конкреций можно объяснить увеличением содержания основных конкрециеобразующих элементов и всех тех, которые способны накапливаться в них. Причем удобрения оказывают как прямое влияние на их поступление, привнося с элементами питания балластные или примесные компоненты, так и косвенное – путем изменения показателей реакции среды, величины окислительно-восстановительного потенциала, содержания органического вещества и др. [1]. Все это приводит к изменению сорбционной емкости самих конкреций вследствие наличия на их поверхности переменных зарядов оксидных соединений Fe и Mn, а также высвобождению химических элементов из труднодоступных соединений и дальнейшему их поглощению конкрециями [2].

Содержание валовых форм микроэлементов в конкрециях свидетельствует о превышении уровня содержания элементов в почвах и превышении величины кларка, за исключением Zn и Cd (табл. 1). Значения коэффициентов накопления элементов в конкрециях указывают на активное накопление в конкрециях Ni, Co, Pb и Cu и на отсутствие накопления Cd и Zn (табл. 1). При использовании удобрений в конкрециях увеличивается не только уровень содержания большинства исследованных микроэлементов, но и интенсивность их накопления. Увеличение коэффициентов накопления микроэлементов в конкрециях почв удобряемых делянок выражается следующими цифрами: Mo – 34 %, Pb – 17 %, Cu – 14 %, Ni – 1,5 %. Полученные результаты указывают на то, что конкреции могут выступать в роли основных накопителей микроэлементов, вносимых с удобрениями, и являться одной из причин дефицита микроэлементов.

Относительное содержание водорастворимых форм микроэлементов в конкрециях ниже, чем в по-

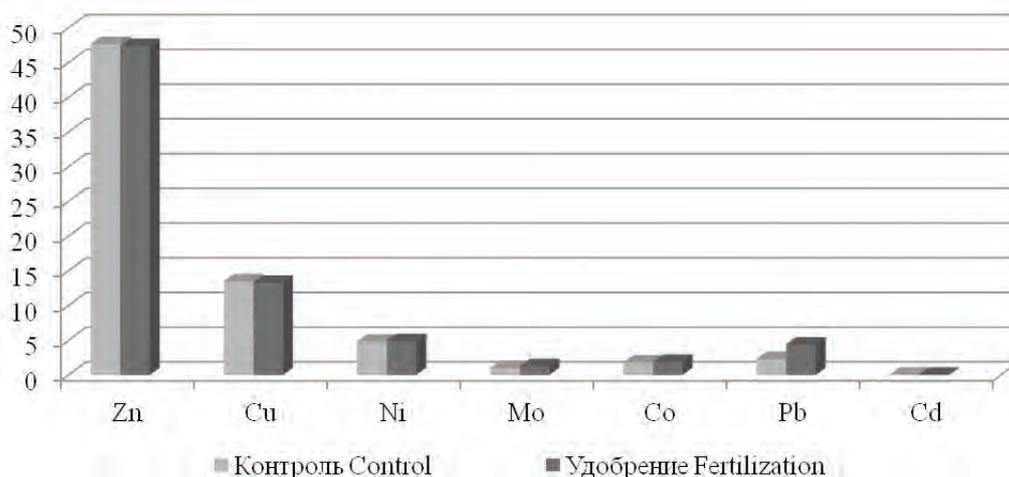


Рис. 2. Содержание микроэлементов в растительных тканях пшеницы контрольных вариантов опыта (мг/кг сухой массы)  
 Fig. 2. The content of trace elements in plant tissues of wheat of control experiment variants (mg/kg dry mass)

Таблица 2  
 Коэффициенты биологического поглощения микроэлементов растениями пшеницы  
 Table 2  
 Coefficients of biological absorption of trace elements by wheat

Элемент <i>Element</i>	Контроль <i>Control</i>	Удобрение <i>Fertilization</i>
Zn	4,87 ± 0,26	4,42 ± 0,18
Ni	0,54 ± 0,03	0,37 ± 0,02
Mo	1,26 ± 0,07	1,04 ± 0,07
Co	0,08 ± 0,01	0,05 ± 0,01
Pb	0,08 ± 0,01	0,12 ± 0,01
Cu	0,64 ± 0,05	0,52 ± 0,03
Cd	0,21 ± 0,01	0,15 ± 0,01

чвах. Определение водорастворимых форм Zn и Cd не представляется возможным ввиду низкого содержания. Внесение удобрений и, как следствие, изменение условий поглощения микроэлементов из почвы сопровождается увеличением концентрации водорастворимых форм Mo, Co, Pb и Cu в конкрециях.

В растительных тканях пшеницы концентрация Zn и Cu выше содержания остальных исследованных элементов (рис. 2). Масштаб поглощения элементов прямо связан с ролью в жизни растений. Zn и Cu относят к «элементам жизни», их физиологическая роль связана, прежде всего, с участием в ключевых метаболических процессах [8]. В биомассе растений, выращенных на делянках, где применялись удобрения, отчетливо увеличивается концентрация Pb и Cd. Увеличение уровня концентрации данных элементов в растительных тканях может быть вызвано увеличением содержания подвижных форм элементов в почве и возникновением благоприятных условий, способствующих активному поглощению элементов растениями из почв при использовании удобрений.

Фракционный учет урожая пшеницы показал преобладание продуктивной части. Урожай фракций пшеницы, отчуждаемых с поля (зерно и стебли) на

контрольных и удобряемых делянках, составил соответственно 72 % и 69 %. Данные о содержании каждого исследуемого микроэлемента в отдельной фракции растений позволили нам подсчитать их общее количество, вовлеченное в биологический круговорот, а также величину выноса с урожаем и возврата в почву. Результаты исследований показали, что на контрольных вариантах опыта растениями пшеницы выносятся значительная доля Zn, Mo, Co, Ni и Cu (60–80 %) (рис. 3).

Pb и Cd в большем объеме возвращаются в почву в виде пожнивных остатков. Для растений, выращенных на удобряемых делянках, установленная тенденция выноса микроэлементов не меняется, за исключением небольшого увеличения содержания Pb, Cd и Mo во фракциях растений, составляющих хозяйственный вынос. Для характеристики избирательного поглощения исследованных элементов растениями пшеницы был рассчитан КБП, по величине которого можно судить о степени «биофильности» элемента. Уровни КБП варьировали на контрольных и удобряемых делянках опыта (табл. 2).

При исследовании интенсивности вовлечения в биологический круговорот микроэлементов растениями

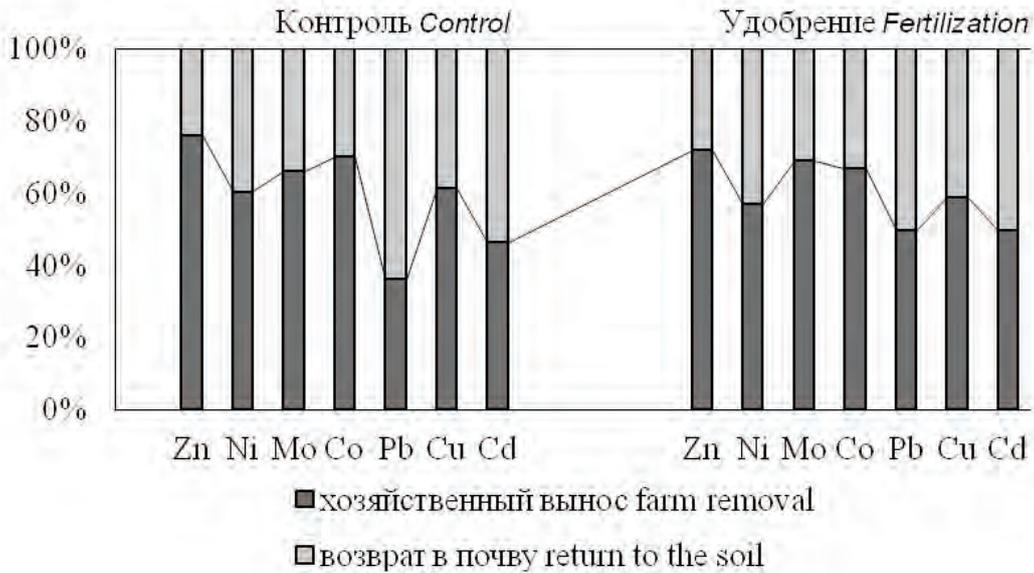


Рис. 3. Соотношение содержания микроэлементов в продуктивной и непродуктивной частях урожая  
 Fig. 3. The ratio of trace elements content in productive and non-productive parts of crop

Коэффициенты корреляции между содержанием различных форм микроэлементов в почвах, конкрециях и растениях  
 Correlation coefficients between the trace elements different forms contents in soils, in nodules and in plants  
 Таблица 3  
 Table 3

Элемент Element	Объекты Objects	Формы элементов Element forms	
		Валовые формы Total forms	Водорастворимые формы Water-soluble forms
Zn	П-р s-p*	0,76	—
	К-р n-p**	0,74	—
Ni	П-р s-p	0,37	0,75
	К-р n-p	0,50	0,76
Mo	П-р s-p	0,79	0,78
	К-р n-p	0,19	0,79
Co	П-р s-p	0,51	0,75
	К-р n-p	0,54	0,85
Pb	П-р s-p	0,54	0,83
	К-р n-p	0,46	0,90
Cu	П-р s-p	0,53	0,80
	К-р n-p	0,54	0,74
Cd	П-р s-p	0,34	—
	К-р n-p	0,40	—

\*n-p – коэффициенты корреляции элементов в системе «почва – растение»  
 \*s-p – correlation coefficients of elements in the soil-plant system  
 \*\*к-р – коэффициенты корреляции элементов в системе «конкреции – растение»  
 \*\*n-p – correlation coefficients of elements in the nodules-plant system

пшеницы обнаружено, что на контрольных делянках эта культура активнее всего извлекает из почвы Zn и Mo, уровень КПБ которых относится к группе интенсивного поглощения. В меньшей степени это относится к Cu, Ni, Cd, величина их КПБ находится в диапазоне среднего поглощения, и очень слабо поглощаются Pb и Co. Характер накопления микроэлементов в растениях удобряемых делянок свидетельствует о снижении интенсивности их поглощения растениями, за исключением Pb.

Содержание микроэлементов в биомассе пшеницы находится в прямой зависимости от величины урожая. Следовало бы ожидать, что на удобряемых делянках возрастающий урожай и объем микроэлементов, поступающих в растения, должны сопровождаться увеличением их выноса и усилением расходования из почвы. Однако это не всегда подтверждается экспериментально. Содержание микроэлементов в растениях, выращенных на делянках, где применяли различные виды удобрений, действительно указывает на увеличение их притока, но размер КПБ свидетельствует о снижении степени их извлечения из почвы. В почве, как уже было отмечено, с использованием удобрений наблюдалось нарастание уровня концентрации следуемых элементов и особенно тех, которые являются частыми спутниками хозяйственной деятельности человека (Pb, Cu, Cd). Одной из причин возникновения данного явления может быть активное формирование почвенных конкреций. Применение удобрений сопровождается усилением процесса конкрециеобразования и стимулированием сорбционных свойств конкреций, под воздействием которых значительное количество микроэлементов закрепляется в составе конкреций и очень малая часть находится в доступном для растений состоянии.

В качестве диагностических критериев оценки степени влияния микроэлементов, находящихся в почвах и конкрециях, на растительные организмы мы использовали средние коэффициенты корреляции между количеством различных фракций элементов в почвах, конкрециях и растениях (табл. 3). По усредненным данным, максимальная корреляционная связь между содержанием микроэлементов в растениях и почвах отмечена для валовых форм Mo и Zn. Взаимосвязь между содержанием водорастворимых форм элементов в почвах и растениях превышает уровень взаимосвязи валовых форм и варьируется от 0,75 до 0,83. Между содержанием элементов в растениях и конкрециях наибольшая связь обнаружена для водорастворимых форм Co и Pb. В целом для большинства элементов величина коэффициента корреляции между валовыми формами элементов в системе «почва – растение» выше значения связи между растениями и конкрециями. При сравнении уровней

взаимосвязи с водорастворимыми фракциями микроэлементов установлено, что конкреции наряду с вмещающей почвенной массой оказывают существенное влияние на химический состав растений. Коэффициент корреляции водорастворимых форм Co и Pb между растениями и конкрециями превышает уровень данного показателя между растениями и почвой. Такая тенденция взаимосвязи элементов в почвах, конкрециях и растениях может быть связана с единым источником поступления микроэлементов. Следовательно, не исключена возможность сорбции микроэлементов из почвы на поверхности твердой фазы конкреций преимущественно в виде водорастворимых, легкоподвижных соединений, которые по мере вхождения в состав конкреций подвергаются трансформации со стороны основных конкрециеобразующих элементов.

Оксиды и гидроксиды Fe и Mn обуславливают более устойчивую форму закрепления микроэлементов [9] и, вероятно, переводят водорастворимые формы микроэлементов в конкрециях в инертные соединения. Последние отличаются от почвенных меньшим участием в питании растений в результате их закрепления в составе более стабильных, специфических соединений. Результаты исследований показали, что дополнительное обогащение почвы микроэлементами снижает прочность их фиксации в конкрециях, возможно, потому, что постоянное микроэлементное пополнение приводит к практически полной реализации сорбционных способностей собственно конкреционного вещества.

#### **Выводы. Рекомендации**

Изученные агротемногумусовые подбелы характеризуются несбалансированным содержанием микроэлементов. В почвах наряду с устойчивым дефицитом микроэлементов (Mo, Ni и Zn), необходимых для получения качественной растениеводческой продукции, обнаружено повышенное содержание Cu и Co. Внесение удобрений сопровождается дополнительным поступлением микроэлементов, но не оказывает существенного влияния на микроэлементный состав почв. Миграционные циклы микроэлементов в значительной мере регулируются деятельностью конкреций. Основная функциональная особенность конкреций выражается в накоплении и снижении подвижности микроэлементов, что в конечном итоге приводит к ограничению поступления элементов в растения и подтверждается уровнем КПБ. При этом небольшой объем микроэлементов, представленный подвижными соединениями, обнаруживает высокую степень взаимосвязи с содержанием микроэлементов в растениях. Полученные результаты позволяют предположить, что до тех пор, пока микроэлементы, поглощенные конкрециями, не претерпели глубоких преобразований, они наравне с элементами, содер-

жающимися во вмещающем почвенном горизонте, участвуют в питании растений. При дальнейшем связывании элементов сорбционно-активными фазами конкреций в комплексные соединения конкреции ограничивают миграцию, а впоследствии и вовсе выводят часть микроэлементов из биологического круговорота.

### Литература

1. Бурдуковский М. Л., Голов В. И., Ковшик И. Г. Изменение агрохимических свойств основных пахотных почв юга Дальнего Востока при длительном сельскохозяйственном использовании // Почвоведение. 2016. № 10. С. 1244–1250.
2. Водяницкий Ю. Н. Роль соединений железа в закреплении тяжелых металлов и металлоидов в почвах (обзор литературы) // Почвоведение. 2010. № 5. С. 918–926.
3. Пансю М., Готеру Ж. Анализ почвы. Справочник. Минералогические, органические и неорганические методы анализа. СПб.: Профессия, 2014. 800 с.
4. Тимофеева Я. О., Голов В. И. Железо-марганцевые конкреции как накопители тяжелых металлов в некоторых почвах Приморья // Почвоведение. 2007. № 12. С. 1463–1471.
5. Тимофеева Я. О., Голов В. И., Кошелева Ю. А. Микроэлементы в растениях сои Дальневосточного региона России // Вестник ДВО РАН. 2017. № 2. С. 31–35.
6. Ettler V., Chren M., Mihaljevic M., Drahota P., Kribek B., Veselovsky F., Sracek O., Vanek A., Penizek V., Komarek M., Mapani B., Kamona F. Characterization of Fe-Mn concentric nodules from Luvisol irrigated by mine water in a semi-arid agricultural area // Geoderma. 2017. Vol. 299. P. 32–42.
7. Gasparatos D. Sequestration of heavy metals from soil with Fe-Mn concretions and nodules // Environmental Chemical Letter. 2013. Vol. 11. P. 1–9.
8. Kabata-Pendias A. Trace elements in soils and plants, 4rd edn. CRC Press, NY. 2011. 505 p.
9. Ruqia N., Khan M., Masab M., Ur Rehman H., Ur Rauf N., Shahab S., Ameer N., Sajed M., Ullah M., Rafeeq M., Shaheen Z. Accumulation of Heavy Metals (Ni, Cu, Cd, Cr, Pb, Zn, Fe) in the soil, water and plants and analysis of physico-chemical parameters of soil and water Collected from Tanda Dam kohat // J. Pharm. Sci. & Res. 2015. Vol. 7 (3). P. 89–97.
10. Timofeeva Ya. O., Karabtsov A. A., Semal V. A., Burdukovskii M. L., Bondarchuk N. V. Iron-manganese nodules in Udepts: the dependence of the accumulation of trace elements on nodule size // Soil Sci Soc Am J. 2014. Vol. 78 (3). P. 767–778.
11. Timofeeva Ya. O., Kosheleva Yu. A., Semal V. A., Burdukovskii M. L. Origin, baseline contents, and vertical distribution of selected trace lithophile elements in soils from nature reserves, Russian Far East // J Soils Sediments. 2018. Vol. 18. P. 968–982.

### References

1. Burdukovskiy M. L., Golov V. I., Kovshik I. G. Changes in the basic agrochemical properties of arable soils in the South of the Far East with long-term agricultural use // Eurasian Soil Sci. 2016. Vol. 49(10). P. 1174–1179.
2. Vodyanitskii Yu. N. The role of iron in the fixation of heavy metals and metalloids in soils: a review of publications // Eurasian Soil Sci. 2010. Vol. 43(5). P. 519–532.
3. Pansu M., Gautheyrou J. Analysis of soil. Handbook of soil analysis mineralogical, organic and inorganic methods. SPb.: Proffesiya, 2014. 800 p.
4. Timofeeva, Ya. O., Golov V. I. Sorption of heavy metals by iron–manganic nodules in soils of Primorskii region // Soil Science. 2007. Vol. 40. P. 1308–1315.
5. Timofeeva, Ya. O., Golov V. I., Kosheleva Yu. A. Trace elements in soybean plants of the Russian Far Eastern region // Vestnik FEB RAS. 2017. Vol. 2. P. 31–35.
6. Ettler V., Chren M., Mihaljevic M., Drahota P., Kribek B., Veselovsky F., Sracek O., Vanek A., Penizek V., Komarek M., Mapani B., Kamona F. Characterization of Fe-Mn concentric nodules from Luvisol irrigated by mine water in a semi-arid agricultural area // Geoderma. 2017. Vol. 299. P. 32–42.
7. Gasparatos D. Sequestration of heavy metals from soil with Fe-Mn concretions and nodules // Environmental Chemical Letter. 2013. Vol. 11. P. 1–9.
8. Kabata-Pendias A. Trace elements in soils and plants, 4rd edn. CRC Press, NY. 2011. 505 p.
9. Ruqia N., Khan M., Masab M., Ur Rehman H., Ur Rauf N., Shahab S., Ameer N., Sajed M., Ullah M., Rafeeq M., Shaheen Z. Accumulation of Heavy Metals (Ni, Cu, Cd, Cr, Pb, Zn, Fe) in the soil, water and plants and analysis of physico-chemical parameters of soil and water Collected from Tanda Dam kohat // J. Pharm. Sci. & Res. 2015. Vol. 7 (3). P. 89–97.
10. Timofeeva Ya. O., Karabtsov A.A., Semal V. A., Burdukovskii M. L., Bondarchuk N. V. Iron-manganese nodules in Udepts: the dependence of the accumulation of trace elements on nodule size // Soil Sci Soc Am J. 2014. Vol. 78 (3). P. 767–778.
11. Timofeeva Ya. O., Kosheleva Yu. A., Semal V. A., Burdukovskii M. L. Origin, baseline contents, and vertical distribution of selected trace lithophile elements in soils from nature reserves, Russian Far East // J Soils Sediments. 2018. Vol. 18. P. 968–982.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩЕГО ДЕЗИНФЕКЦИОННОГО СРЕДСТВА АНОЛИТ (АНК+) В ВЕТЕРИНАРИИ

О. Г. ПЕТРОВА, доктор ветеринарных наук, профессор,  
М. И. БАРАШКИН, доктор ветеринарных наук, профессор,  
И. М. МИЛЬШТЕЙН, кандидат ветеринарных наук, доцент,  
Уральский государственный аграрный университет  
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42),  
С. В. ПАТРУШЕВ, генеральный директор,  
ООО «ПСВ»  
(620011, Свердловская область, Сысертский р-н, с. Патруши, ул. Советская, д. 77)

**Ключевые слова:** дезинфекция, животные, анолит (АНК+), неспецифическая профилактика, ветеринарные объекты, возбудители, деконтаминация, электрохимический активированный раствор.

Неблагоприятная эпизоотологическая ситуация, связанная с ежегодным ростом общего числа инфекционных заболеваний, постоянное пополнение существующей номенклатуры инфекционных болезней за счет новых и вновь возвращающихся инфекций (от 1 до 3 болезней в год, против которых не существует вакцин) создают реальные угрозы, связанные не только с вовлечением в этот эпизоотологический процесс большого количества животных, но и с тяжелым бременем дополнительных расходов для государства. Неспецифическая профилактика вследствие отсутствия вакцин от абсолютного большинства инфекций играет решающую роль в ликвидации вспышечной заболеваемости и дальнейшем прекращении распространения инфекционных заболеваний. Огромное значение среди всех ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на предупреждение или ликвидацию инфекционных болезней животных, птиц и человека имеет дезинфекция, так как она блокирует второе звено в эпизоотической цепи. Обеззараживая объекты внешней среды, дезинфекция устраняет факторы и механизмы передачи патогенных и условно-патогенных вирусов и бактерий от источника инфекции к восприимчивому организму. Ветеринарным специалистам следует учитывать многие факторы, которые влияют на качество проводимой дезинфекции: высокая контаминация воздуха и оборудования бактериями, вирусами и грибами, наличие в биоценозе мультирезистентных штаммов, которые являются устойчивыми к большинству antimicrobных препаратов и дезинфицирующих средств. Ведущая роль отводится подбору дезинфицирующих средств, которые должны обладать широкой микробоцидной активностью, обеспечивающей в низких концентрациях подавление спор, бактерий, вирусов, грибов, короткой экспозицией, отсутствием разрушающего действия на конструкции, иметь низкую стоимость рабочих растворов, быть безопасными для людей и окружающей среды. На сегодня основным методом дезинфекции является химический, основанный на применении широкого спектра дезинфектантов. Одним из перспективных направлений является использование перекисных соединений, аэрозоли которых отвечают требованиям экологической чистоты.

## EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF EFFICIENCY OF IMPORT-SUBSTITUTING DISINFECTANT ANOLYTE (ANK+) IN VETERINARY MEDICINE

O. G. PETROVA, doctor of veterinary sciences, professor,  
M. I. BARASHKIN, doctor of veterinary sciences, professor,  
I. M. MILLSTEIN, candidate of veterinary sciences, associate professor,  
Ural State Agrarian University  
(42 K. Liebknekhta Str., 620075, Ekaterinburg),  
S. V. PATRUSHEV, general director, PSV LLC  
(77 Sovetskaya Str., 620011, Sverdlovsk region, Sysert district, village Patrushu)

**Keywords:** disinfection, animals, anolyte (ANK+), nonspecific prevention, veterinary objects, pathogens, decontamination, electrochemical activated solution.

The unfavorable epizootological situation associated with the annual increase in the total number of infectious diseases, the constant replenishment of the existing nomenclature of infectious diseases due to new and returning infections (from 1 to 3 diseases per year, against which there are no vaccines) create real threats associated not only with the involvement of a large number of animals in this epizootological process, but also with a heavy burden of additional costs for the state. Non-specific prevention due to the lack of vaccines against the absolute majority of infections plays a crucial role in eliminating the outbreak and further stopping the spread of infectious diseases. Disinfection is of great importance among all veterinary and sanitary measures aimed at preventing or eliminating infectious diseases of animals, birds and humans, as it blocks the second link in the epizootic chain. Disinfecting objects of the environment, disinfection eliminates the factors and mechanisms of transmission of pathogenic and opportunistic viruses and bacteria from the source of infection to the susceptible organism. Veterinary specialists should take into account many factors that affect the quality of disinfection: high contamination of air and equipment with bacteria, viruses and fungi, the presence in the biocenosis of multi-resistant strains that are resistant to most antimicrobial drugs and disinfectants. The leading role is given to the selection of disinfectants, which should have a wide microbicidal activity, providing in low concentrations suppression of spores, bacteria, viruses, fungi, short exposure, no destructive effect on the structure, have a low cost of working solutions, be safe for people and the environment. Today, the main method of disinfection is chemical, based on the use of a wide range of disinfectants. One of the promising areas is the use of peroxide compounds, aerosols which meet the requirements of environmental cleanliness.

Положительная рецензия представлена А. П. Порываевой, доктором биологических наук, ведущим научным сотрудником отдела мониторинга и прогнозирования инфекционных болезней Уральского федерального аграрного научно-исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук.

### Введение

Неспецифическая профилактика инфекционных заболеваний в условиях ветеринарной организации на сегодняшний день является в большинстве случаев единственным способом эффективного предупреждения возникновения и распространения инфекций, при этом имеются объективные причины:

1) отсутствие вакцин против подавляющего количества возбудителей;

2) низкая эффективность антибиотикотерапии по причине приобретенной многими возбудителями устойчивости к большинству современных антибиотиков;

3) для большого количества нозологических форм ведущими факторами их передачи и распространения являются различные объекты (инструменты, приборы, поверхности помещений и оборудования, руки, одежда, вода, пища, воздух и др.);

4) уничтожить возбудителей можно в большинстве случаев только с использованием дезинфицирующих средств [1, 4].

Наличие нескольких штаммов разных микроорганизмов и их симбиоз в сочетании со способностью усиливать свои патогенные свойства в составе ассоциаций требуют принятия неотложных и эффективных мер, направленных на разрыв эпизоотической цепочки [2, 3]. Ключевое значение приобретает выбор технологий обеззараживания поверхностей, изделий ветеринарного назначения, оборудования, инструментов, т. е. правильных и действенных мероприятий, позволяющих добиться деконтаминации ветеринарных объектов [7, 9]. Основная цель осуществляемых дезинфекционных мероприятий – снижение количества возбудителей и численности их переносчиков до эпизоотологически безопасного уровня, обеспечивающего прерывание механизма передачи инфекционного агента и прекращение развития инфекционного процесса [5, 8]. В Национальной концепции профилактики инфекций, связанных с оказанием ветеринарной помощи, существенная роль отводится повышению эффективности дезинфекционных мероприятий, предусматривающих совершенствование средств и методов дезинфекции, разработку и внедрение новых, более эффективных и безопасных технологий, организационных форм осуществления дезинфекционных мероприятий с учетом особенностей функционирования ветеринарных организаций различного профиля.

### Цель и методика исследований

Цель работы – анализ эффективности дезинфицирующего средства анолита (АНК+) при обеззараживании различных ветеринарных объектов [6, 10].

Применяли ЭХА (электрохимический активированный) раствор анолит (АНК+), синтезированный на установках СТЭЛ (рис. 1), который обладает

антимикробными (бактерицидными, вирулицидными, спороцидными) и моющими свойствами. АНК (АНК+) используют для дезинфекции в соответствии с методическими указаниями. Сущность ЭХА заключается в том, что жидкость, протекающая через диафрагменный электролизер, при воздействии электрического поля высокого напряжения переходит в метастабильное (активированное) состояние с аномально высокими окислительными (у анолита) и восстановительными (у католита) свойствами. При этом электрическая энергия неравновесного электрохимического воздействия может накапливаться и сохраняться в жидкости в форме внутренней потенциальной энергии, которая реализуется в различных каталитических реакциях в период релаксации жидкости (переход в неактивированное состояние).

Проводили аэрозольную дезинфекцию препаратом анолит (АНК+) в помещении для содержания телят в их присутствии, где объектом исследований служил микробиологический фон воздушной среды и его влияние на биохимические показатели телят. Все манипуляции с животными выполнялись в



Рис. 1. Установки СТЭЛ для получения анолита АНК (источник: <http://vbinstitute.ru/equipment/stel>)  
Fig. 1. Installation of STEL for anolyte ANK (origin: <http://vbinstitute.ru/equipment/stel>)

Таблица 1

Уровень бактериальной и грибковой обсемененности поверхности стен и пола помещения для содержания телят до и после аэрозольной обработки препаратом анолит (АНК+) ( $M \pm m$ ,  $n = 5$ )

Table 1

The level of bacterial and fungal contamination of the walls and floor of the room for keeping calves before and after aerosol treatment with anolyte (ANK+) ( $M \pm m$ ,  $n = 5$ )

Смывы с поверхности кафеля <i>Swabs from the surface of the tile</i>	Наименование микробиологического показателя <i>Name of microbiological indicator</i>	Количество микроорганизмов, тыс/м <sup>3</sup> (КОЕ) <i>The number of microorganisms, thousand per m<sup>3</sup> (CFU)</i>	
		До обработки <i>Before treatment</i>	После дезинфекции при экспозиции 30 минут <i>After disinfection at exposure 30 minutes</i>
Образец № 1 – пол <i>Model No. 1 – floor</i>	КМАФАнМ <i>Total viable count</i>	175 ± 23,41	5,0 ± 1,2
	Плесень <i>Molds</i>	2,1 ± 0,2	0
Образец № 2 – стена <i>Model No. 2 – wall</i>	КМАФАнМ <i>Total viable count</i>	97,2 ± 0,1	0
	Плесень <i>Molds</i>	0	0

Таблица 2

Уровень бактериальной загрязненности воздуха помещения для содержания телят до и после аэрозольной обработки препаратом анолит (АНК+) ( $M \pm m$ ,  $n = 5$ )

Table 2

The level of bacterial air pollution of the premises for keeping calves before and after aerosol treatment with anolyte (ANK+) ( $M \pm m$ ,  $n = 5$ )

Исследуемые образцы <i>Investigated sample</i>	Количество микроорганизмов, тыс/м <sup>3</sup> (КОЕ) <i>The number of microorganisms, thousand per m<sup>3</sup> (CFU)</i>		
	До обработки <i>Before treatment</i>	После дезинфекции <i>After disinfection</i>	
		Через 30 минут экспозиции <i>After 30 minutes of exposure</i>	Через 6 часов экспозиции <i>After 6 hours of exposure</i>
Образец № 1 <i>Model No. 1</i>	75 ± 1,3	6 ± 1,2	1
Образец № 2 <i>Model No. 2</i>	73 ± 1,5	2 ± 0,3	0

соответствии с Директивой 2010/63/EU Европейского парламента и Совета Европейского Союза «О защите животных, используемых для научных целей». Эффективность дезинфекции определяли по наличию или отсутствию роста микроорганизмов в смывах, взятых с тест-объектов, поверхностей и воздуха до и после дезинфекции. Выращивание микроорганизмов на МПА, солевом МПА и среде Эндо проводили в термостате при температуре 37 °С в течение 24–48 ч. Качество проведенной дезинфекции оценивали по принципу снижения в воздухе и на поверхностях контаминации бактерий и грибов после обработки. Для этого ставили чашки Петри с мясопептонным агаром (МПА) на 15 минут при экспозиции 30 минут и 6 часов. Повторно брали смывы с кафеля стены и пола при экспозиции 30 минут.

#### Результаты исследований

В результате проведенных исследований смывов, отобранных до проведения профилактической дезинфекции, были выделены микроорганизмы рода *Enterobacteriaceae* spp., *Staphylococcus* spp. и плесени. Результат применения дезинфицирующего средства анолит (АНК+) представлен в таблицах 1 и 2.

При анализе результатов исследований, представленных в таблице 1, видно, что дезинфицирующий препарат анолит (АНК+) при экспозиции 30 минут уничтожает микроорганизмы с пола в 35 раз и полностью со стен, что свидетельствует о наличии бактерицидных и фунгицидных свойств данного средства.

При анализе полученных данных, представленных в таблице 2, установлено, что препарат анолит (АНК+) негативно влияет на условно-патогенную и патогенную микрофлору, значительно снижая содержание микроорганизмов в воздухе помещения для содержания телят.

Были проведены биохимические исследования крови у телят до и после дезинфекции анолитом (АНК+) (таблица 3).

Установлено, что анолит (АНК+) благоприятно влияет на биохимические показатели сыворотки крови телят. В течение всего периода опыта происходило уменьшение содержания общего белка, что можно объяснить восстановлением белкового обмена. За период опыта в крови телят после применения анолита (АНК+) повысилось содержания альбуминов при неизменном уровне гамма-глобулинов

Таблица 3  
Биохимические показатели крови у телят  
Table 3  
Biochemical parameters of blood in calves

Показатели <i>Indicator</i>	Дезинфекция <i>Disinfection</i>		
	До дезинфекции <i>Before disinfections</i>	Через 15 дней после дезинфекции <i>Through 15 days after disinfection</i>	Через 1 месяц после дезинфекции <i>Through 1 month after disinfection</i>
Общий белок <i>Total protein</i>	10,15 ± 0,21	9,32 ± 0,21	8,78 ± 0,54
Альбумины <i>Albumins</i>	39,82 ± 3,44	45,58 ± 3,33	46,84 ± 2,23
α-глобулины <i>α-globulins</i>	12,06 ± 1,76	9,53 ± 1,22	9,79 ± 1,32
β-глобулины <i>β-globulins</i>	13,42 ± 0,17	11,18 ± 0,22	8,52 ± 1,17
γ-глобулины <i>γ-globulins</i>	31,69 ± 3,47	29,17 ± 3,28	31,75 ± 3,69
АсАт <i>ASAT</i>	0,47 ± 0,01	0,38 ± 0,03	0,42 ± 0,06
АлАт <i>AIAT</i>	0,33 ± 0,04	0,31 ± 0,03	0,21 ± 0,02
Мочевина <i>Urea</i>	4,86 ± 0,18	3,67 ± 0,17	1,26 ± 0,23
Глюкоза <i>Glucose</i>	2,44 ± 0,15	3,57 ± 0,38	3,06 ± 0,76
Билирубин <i>Bilirubin</i>	4,17 ± 1,15	4,21 ± 1,02	4,13 ± 1,11
Общие липиды <i>Common lipids</i>	2,46 ± 0,41	2,65 ± 0,30	2,11 ± 0,31
Каротин <i>Carotene</i>	1,01 ± 0,10	1,06 ± 0,11	1,04 ± 0,13
Кальций <i>Calcium</i>	3,51 ± 0,11	3,52 ± 0,70	3,71 ± 0,41
Фосфор <i>Phosphorus</i>	2,02 ± 2,20	2,11 ± 2,03	2,27 ± 0,23
Щелочной резерв <i>Alkaline reserve</i>	27,02 ± 1,11	24,01 ± 0,27	28,07 ± 1,17

и снижении уровня аланинаминотрансферазы, что свидетельствует о восстановлении функциональной активности печени. К концу опыта в крови телят существенно увеличилось и содержание глюкозы.

#### Выводы. Рекомендации

Таким образом, установлено, что в помещении для содержания телят на протяжении исследований отмечена положительная тенденция по снижению количества микроорганизмов с объектов (пола, стен), из воздуха в отношении общего микробного числа

бактерий. Исходя из результатов исследований, можно предположить, что проведенная аэрозольная дезинфекция с применением препарата анолит (АНК+) способствует значительному снижению общего микробного фона воздушной среды помещений для содержания телят. Рассмотренные вопросы о достоверном изменении качественного и количественного состава микрофлоры воздуха животноводческих помещений дают основание предполагать, что проводимые мероприятия могут быть эффективными для профилактической и вынужденной дезинфекции.

#### Литература

1. Канищев В. В. Опасные для здоровья пациентов и персонала лечебно-профилактических учреждений тенденции в разработке рекомендаций по применению дезинфицирующих средств, регистрируемых в России // Эпидемиолог.ру. URL: <http://www.epidemiolog.ru/publications/detail.php?ID=9315>.
2. Малышева А. С., Петрова О. Г. Проблемы дезинфекции при инфекционных патологиях крупного рогатого скота // Молодежь и наука. 2018. № 1.
3. Одегов Е. С., Петрова О. Г. Режимы дезинфекции при болезнях легких крупного рогатого скота // Актуальные проблемы сохранения и развития биологических ресурсов: сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2015. С. 293–295.

4. Петрова О. Г., Барашкин М. И., Мильштейн И. М. Ветаргент – современное дезинфицирующее средство для применения в птицеводстве // Ветеринария. 2016. № 11. С. 21–24.
5. Федеральные клинические рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации для использования в медицинских организациях. Утверждены на общем собрании членов некоммерческого партнерства «Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» (НП «НАСКИ») 19.11.2014.
6. Шестопалов Н. В. Актуальные проблемы дезинфектологии и задачи по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, президент НоД: доклад на общем собрании членов НоД 25.11.2015, ДД. № 4. 2015. С. 10–15.
7. Шестопалов Н. В., Шандала М. Г. Роль и значение дезинфектологической науки и практики в достижении противозидемических целей // Дезинфекционное дело. 2016. № 4 (98). С. 47–51.
8. Угрюмов О. В., Яруллин Р. С., Хисамутдинов А. Г., Алексеев А. П., Угрюмова В. С., Равилов А. З., Борисова Н. В. Новые импортозамещающие дезинфицирующие препараты для животноводства и птицеводства // Аграрная тема. 2015. № 8 (73). С. 17–19.
9. Угрюмов О. В., Яруллин Р. С., Хисамутдинов А. Г., Угрюмова В. С., Равилов Р. Х., Равилов А. З., Гайфуллин Р. М., Давлетханов И. Н., Насыбуллина А. С. Изучение коррозионной и пенообразующей активности нового импортозамещающего дезинфицирующего средства «Рекодез» // Вестник технологического университета. 2018. Т. 21. № 3. С. 94–97.
10. Хисамутдинов А. Г., Мингалеев Д. Н., Равилов Р. Х., Валиев М. М., Угрюмова В. С., Равилов А. З. Эпизоотическая ситуация по туберкулезу крупного рогатого скота в Республике Татарстан // Ученые записки Казанской ГАВМ. 2018. Т. 234 (II). С. 209–215.
11. СТЭЛ – Институт Электрохимических Систем и Технологий Витольда Бахира. URL: <http://vbinstitute.ru/equipment/stel>.

#### References

1. Kanishev V. V. dangerous to the health of patients and staff of medical institutions trends in the development of recommendations on application of disinfectants to be registered in Russia // Epidemiolog.ru. URL: <http://www.epidemiolog.ru/publications/detail.php?ID=9315>.
2. Malysheva A. S., Petrova O. G. Problems of disinfection in infectious diseases of cattle // Youth and science. 2018. No. 1.
3. Odegov E. S., Petrova O. G. Modes of disinfection in diseases of light cattle // Actual problems of conservation and development of biological resources: a collection of materials of the International Scientific and Practical Conference. 2015. Pp. 293–295.
4. Petrova O. G., Barashkin M. I., Milstein I. M. Detergent is a modern disinfectant for use in poultry // Veterinary science. 2016. No. 11. Pp. 21–24.
5. Federal clinical guidelines for the selection of chemical disinfectants and sterilization for use in medical organizations. Approved at the General meeting of members of the non-profit partnership “National association of specialists in the control of infections associated with the provision of medical care” (NP “NASCI”) 19.11.2014.
6. Shestopalov N. V. Actual problems of disinfectology and tasks to ensure sanitary and epidemiological welfare of the population, President of the NoD: report at the General meeting of members of the nod 25.11.2015, DD. No. 4. 2015. Pp. 10–15.
7. Shestopalov N. V., Shandala M. G. The role and importance of disinfectologist science and practice in achieving the anti-goals // Disinfection. 2016. Pp. 47–51.
8. Ugryumov O. V., Yarullin R. S., Khisamutdinov A. G., Alekseev A. P., Ugryumova S. V., Ravilov A. Z., Borisova N. V. New import-substituting disinfecting products for livestock and poultry // Agricultural theme. 2015. No. 8 (73). Pp. 17–19.
9. Ugryumov O. V., Yarullin P. S., Khisamutdinov A. G., Ugryumova V. S., Ravilov R. Kh., Ravilov A. Z., Gaifullin R. M., Davletkhanov I. N., Nasybullina A. S. The study of corrosion and foaming activity of new import-substituting disinfectant “Recodes” // Bulletin of Technological University. 2018. Vol 21 (3). Pp. 94–97.
10. Khisamutdinov A. G., Mingaleev D. N., Ravilov R. Kh., Valiev M. M., Ugryumova S. V., Ugryumov O. V., Ravilov A. Z. Epizootic situation on bovine tuberculosis in the Republic of Tatarstan // Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine. 2018. Vol. 234 (II). Pp. 209–215.
11. STEL – Vitold Bakhir Institute of Electrochemical Systems and Technologies. URL: <http://vbinstitute.ru/equipment/stel>.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОТОВЫХ КОРМОВ «СТАУТ», «PEDIGREE» В КОРМЛЕНИИ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА

Д. В. ПЛОТНИКОВ, старший преподаватель кафедры кинологии,  
Пермский институт ФСИН России

(614012, г. Пермь, ул. Карпинского, д. 125, тел. 8 908 240-82-55, e-mail: denis-plotnikov00@rambler.ru),

В. А. СИТНИКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика

Д. Н. Прянишникова

(614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23, тел. 8 912 988-39-50, e-mail: sitnikov.59@mail.ru),

А. А. ГОЛДЫРЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, начальник кафедры кинологии,  
Пермский институт ФСИН России

(614012, г. Пермь, ул. Карпинского, д. 125, тел. 8 902 805-85-28, e-mail: goldyrev.a.a@yandex.ru)

**Ключевые слова:** собаки, Стаут, Pedigree, приготовляемый корм, питательность, рацион, переваримость, живая масса, суточный прирост, эффективность.

В условиях городка служебных собак ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России» был проведен научно-хозяйственный опыт по скармливанию готовых сухих кормов «Стаут», «Pedigree» на фоне приготовляемого из натуральных продуктов в условиях кормокухни питомника на 3 группах животных, а перед завершением – физиологический в зимний период. Цель исследования – изучить возможность замены приготовляемого корма на готовые сухие при сохранении хорошего физиологического состояния собак и получения при этом экономии бюджетных средств. Перед опытом все животные содержались на приготовляемом корме в виде супа-кашицы, а затем контрольную группу оставили на приготовляемом, а I опытную группу постепенно перевели на кормление сухим кормом «Стаут», II опытную – на сухой корм «Pedigree». Кормление собак осуществлялось в количествах, предписанных ведомственным приказом: сухие корма – 600 г в сутки на голову, приготовляемый – 4300–5000 мл, что составило в пересчете на сухое вещество в разрезе групп 546–555 г. Большее содержание протеина в рационе на приготовляемом корме обеспечило высокие коэффициенты переваримости и способствовало получению у них 8,1 г среднесуточного прироста. Пониженное содержание протеина в рационах собак на кормах «Стаут» и «Pedigree» в условиях содержания животных при отрицательных температурах не позволило компенсировать внутренний обмен белка, что привело к снижению живой массы на 45–67 г. Но скармливание корма «Стаут» в условиях вольерного содержания собак привело к уменьшению стоимости суточного рациона на 18 руб. в сравнении с кормом «Pedigree», что в целом по городку для содержания служебных собак позволило сэкономить 12 960 руб. Сухой корм «Pedigree» по результатам данного эксперимента не рекомендуется для использования в кормлении служебных собак как удорожающий кормление.

## EFFICIENCY IN THE USE OF PREPARED FEEDS “STOUT”, “PEDIGREE” IN FEEDING DOGS BREED GERMAN SHEPHERD

D. V. PLOTNIKOV, senior lecturer of the Department of cynology,  
Perm Institute of the Federal penitentiary service of Russia

(125 Karpinskogo Str., 614012, Perm, e-mail: denis-plotnikov00@rambler.ru),

V. A. SITNIKOV, candidate of agricultural sciences, associate professor,

Perm State agrarian and technological University named after academician D. N. Pryanishnikov

(23 Petropavlovskaya Str., 614990, Perm, e-mail: sitnikov.59@mail.ru),

A. A. GOLDYREV, candidate of agricultural sciences, associate professor, head of the Department of cynology,  
Perm Institute of the Federal penitentiary service of Russia

(125 Karpinskogo Str., 614012, Perm, e-mail: goldyrev.a.a@yandex.ru)

**Keywords:** dogs, Stout, Pedigree, prepared food, nutrition, diet, digestibility, live weight, daily gain, efficiency.

In the midst of the town dogs FKOУ in the Perm Institute of the Federal Penal Correction Service was held scientific and economic experience on feeding ready dry forages “Stout”, “Pedigree” on the background of the dish made from natural products in the nursery to feed Cook-House 3 groups of animals, and before the completion of the saline in the winter. The purpose of the study is to explore the possibility of replacing the feed dish ready dry while maintaining good physiological condition of the dogs and getting this budgetary savings. Before experience all the animals were kept in prepared food aft as a soup-gruel, and then the control group left on prepared food, and I experienced a group gradually transferred to feeding dry food “Stout”, II group – on dry food “Pedigree”. Feeding dogs was carried out in quantities prescribed departmental order: 600 g of dry food a day head made 4300–5000 ml, which was recalculated to dry substance in terms of groups, 546–555. More protein in the diet of the prepared food Stern provided the high digestibility coefficients and contributed to them have 8.1 g average daily gain. Reduced protein content in diets of dogs to feed “Stout” and “Pedigree” in the conditions of animals at negative temperatures not allowed to compensate for internal Exchange protein, resulting in reduced weight on 45–67 but the feeding of feed “Stout” in conditions of cage dog has led to a reduction in the cost of a daily ration to 18 rubles, compared with feed “Pedigree”, that in the whole town for keeping dogs allowed save 12 960 rub. Dry food “Pedigree” on the results of this experiment is not recommended for use in feeding dogs as increases the feeding.

Положительная рецензия представлена А. С. Семеновым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, профессором кафедры кинологии Пермского института ФСИН России.

**Введение**

Организовать соответствующее кормление собак возможно лишь при строгом учете качества и количества кормов, даваемых с учетом потребностей животных в веществах, необходимых для нормальной жизнедеятельности. Вредным и убыточным является как недостаточное, так и избыточное питание собак [1, 2, 3, 4].

От правильного кормления служебных собак в значительной степени зависит их нормальная жизнедеятельность и работоспособность. Под правильным кормлением понимают соблюдение режима кормления и питания, которые осуществляются по физиологически обоснованным нормам кормления в питательных веществах.

В государственных и частных питомниках до сих пор широко используются традиционные (приготавливаемые) корма, которые должны готовиться специальным персоналом путем варки супа-кашицы в котлах на кормокухнях [5].

Состав и способ их приготовления на питомниках учреждений Федеральной службы исполнения наказаний регламентируются ведомственным приказом [6].

Бесспорным преимуществом этого типа кормления является полноценность нутриентов, входящих в состав натуральных высококачественных продуктов. Преимущество такого типа рациона будет ярко выражено только в том случае, когда не происходит экономия на качестве и разнообразии продуктов [7].

Экономия при применении приготавливаемого корма достаточно условна, так как требуются дополнительные затраты энергии на хранение продуктов и приготовление корма, а кроме того, возрастает вероятность отклонения их состава от нормы из-за несоблюдения технологического процесса приготовления.

Для этого на городке служебных собак ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН РФ» в 2014 году был проведен научно-хозяйственный опыт, а перед его завершением – балансовый.

**Цель и методика исследований**

Цель исследования – выявление корма из готовых кормов «Стаут», «Pedigree» и приготавливаемого из натуральных продуктов наиболее удовлетворяющего потребности служебных собак, позволяющего при этом сэкономить бюджетные средства на организацию кормления животных.

Задачи исследования: изучить переваримость собаками питательных веществ готовых сухих кормов «Стаут», «Pedigree» и приготавливаемого корма; установить влияние исследуемых рационов на живую массу животных; определить экономическую эффективность.

Объект исследования – собаки породы немецкая овчарка на городке для содержания служебных собак кафедры кинологии ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России», где кормление осуществляется кормом, приготавливаемым в условиях кормокухни. Предмет исследования – корма. Обслуживание животных и экспериментальные исследования были выполнены в соответствии с инструкциями и рекомендациями Russian Regulations, 1987 (Order No. 755 on 12.08.1977 the USSR Ministry of Health) и The Guide for Care and Use of Laboratory Animals (National Academy Press Washington, D.C. 1966). При выполнении исследований были предприняты меры, чтобы свести к минимуму страдания животных и уменьшить количество используемых образцов.

Балансовый опыт проводили в последнюю декаду научно-хозяйственного опыта на 3 кобелях из каждой группы методом пар-аналогов по схеме (табл. 1).

В опыте сравнивались готовые сухие полнорационные корма: «Стаут для взрослых собак крупных пород» (далее «Стаут») стоимостью 220 руб/кг; «Pedigree для взрослых собак крупных пород больше 25 кг с говядиной, рисом и овощами» (далее «Pedigree») стоимостью 250 руб/кг и приготавливаемый корм в условиях кормокухни из натуральных продуктов.

Норма кормления принята для собак, содержащихся в зимний период в условиях вольера и работе на холоде [1, 3].

Таблица 1  
Схема опыта  
Table 1

Experience scheme

Группа <i>Group</i>	№ <i>N</i>	Возраст, мес. <i>Age, months</i>	Живая масса, кг <i>Live weight, kg</i>	Условия кормления <i>Feeding conditions</i>	Продолжительность учетного периода, сут. <i>The length of the accounting period</i>
Контрольная <i>Control</i>	3	27,8 ± 0,38	31,16 ± 0,91	Приготавливаемый корм <i>Prepared feed</i>	5
I Опытная <i>I Experienced</i>	3	27,3 ± 0,33	29,18 ± 0,80	«Стаут» <i>“Staut”</i>	5
II Опытная <i>II Experienced</i>	3	27,5 ± 0,44	26,24 ± 1,89	«Pedigree» <i>“Pedigree”</i>	5

Таблица 2  
 Состав и питательность рационов кормления собак (живая масса – 30 кг)  
 Table 2  
 Composition and nutritive value of feeding rations the dogs (live weight – 30 kg)

Показатель <i>Indicator</i>	Норма [3, 4] <i>Norm</i>	Группа <i>Group</i>		
		Контрольная <i>Control</i>	I опытная <i>I Experienced</i>	II опытная <i>II Experienced</i>
Влажность, % <i>Humidity, %</i>	85,5	86,53	8,0	9,0
Суточная дача, г <i>Daily dose, g</i>	–	4500	600	600
Сухое вещество, г <i>Dry substance, g</i>	–	555	552	546
Энергетическая ценность, кДж <i>Energy, kJ</i>	11 360	10 445	10 089	9464
Сырой протеин, г <i>Crude protein, g</i>	175	162,1	150,7	129,7
Сырой жир, г <i>Crude fat, g</i>	45	30,9	69,0	57,4
БЭВ, г <i>BEV, g</i>	315	326,8	298,1	308,4
Сырая клетчатка, г <i>Crude fiber, g</i>	24	14,0	13,8	12,2
Сырая зола, г <i>Crude ash, g</i>	–	21,6	26,2	39,7
Кальций, г <i>Calcium, g</i>	7,9	8,1	5,5	8,1
Фосфор, г <i>Phosphorus, g</i>	6,6	6,6	6,2	5,5

Кормление собак было организовано из расчета – сухие готовые корма 600 г на голову в сутки, приготавливаемый – 4500 г согласно приказу силового ведомства [6].

Методикой предусматривалось: ежедневный сбор выделений мочи, кала животных и отбор средних проб в размере 10 % от суточного сбора; учет динамики живой массы собак путем взвешивания на весах с точностью до 0,1 кг; отбор проб крови из яремной вены плеча в количестве 15 мл для анализа биохимического состава.

Анализ кормов, выделений животных, крови проводили в биохимическом отделе сертифицированной лаборатории Государственного бюджетного учреждения ветеринарного контроля «Пермский ветеринарный диагностический центр» г. Пермь по стандартным методикам.

Разницу в показателях между контрольной и опытными группами считали достоверной по критерию Стьюдента и обозначали в таблицах знаком \* при  $P < 0,05$ , \*\* при  $P < 0,01$ , \*\*\* при  $P < 0,001$ , а между опытными группами – ^ при  $P < 0,05$ , ^^ при  $P < 0,01$ , ^^ при  $P < 0,001$  [8].

#### Результаты исследований

Рационы кормления подопытных групп после лабораторного исследования представлены в таблице 2.

Исходя из данных таблицы 2, можно сделать вывод, что у собак всех исследуемых групп имелись

отклонения по содержанию питательных веществ от рекомендуемых норм [9].

В рационе контрольной группы собак на приготавливаемом корме содержание: обменной энергии превышало норму на 95 кДж (0,92 %), безазотистых экстрактивных веществ – на 10,9 г (3,45 %), кальция – на 0,2 г (2,53 %). При этом по сырому протеину норма кормления не удовлетворялась на 13 г (7,43 %), сырому жиру – на 14,1 г (31,33 %), сырой клетчатке – на 10 г (41,66 %), фосфору – на 0,4 г (6,45 %).

Рацион, основанный на корме «Стаут», удовлетворял норму кормления по обменной энергии на 97,48 %, сырому протеину – на 92,57 %, сырому жиру – на 153,33 %, безазотистым экстрактивным веществам – на 96,55 %, сырой клетчатке – на 58,33 %, кальцию – на 79,46 % и фосфору – на 93,94 %.

Рацион, базирующийся на «Pedigree», обеспечивал потребность собак по обменной энергии на 91,43 %, безазотистым экстрактивным веществам – на 97,60 %, протеину – на 74,11 %, клетчатке – на 50,83 %, но превышал норму кормления по содержанию жира на 27,55 %, кальция – на 2,53 %, фосфора – на 16,66 %.

В рационе на корме «Стаут» в сравнении с приготавливаемым кормом расчетной обменной энергии было меньше на 356 кДж (3,41 %), но больше, чем в «Pedigree», на 625 кДж (6,19 %); сырого протеина меньше на 11,3 г (6,97 %), но больше на 21 г

Таблица 3  
Коэффициенты переваримости, % ( $\bar{O} \pm S\bar{x}$ )  
Table 3  
Coefficients of digestibility, % ( $\bar{O} \pm S\bar{x}$ )

Показатель <i>Indicator</i>	Группа <i>Group</i>		
	Контрольная <i>Control</i>	I опытная <i>I Experienced</i>	II опытная <i>II Experienced</i>
Сырой протеин <i>Crude protein</i>	68,05 ± 0,15	63,22 ± 0,44***^^	59,58 ± 0,47***
Сырой жир <i>Crude fat</i>	75,86 ± 0,09	78,56 ± 0,10***^^^	72,86 ± 0,48**
Сырая клетчатка <i>Crude fibre</i>	35,50 ± 0,43	36,67 ± 0,38^^	31,38 ± 0,88*
БЭВ <i>BEV</i>	64,75 ± 0,34	64,88 ± 0,45^^	62,03 ± 0,39**
Органическое вещество <i>Organic substance</i>	65,63 ± 0,21	65,45 ± 0,23^^^	61,89 ± 0,31***

(10,65 %); сырого жира больше на 38,1 г (123,30 %) и больше на 2,6 г (1,46 %); безазотистых экстрактивных веществ меньше на 28,7 г (8,78 %) и на 10,3 г (3,34 %), соответственно.

По содержанию сырой клетчатки исследуемые рационы существенной разницы не имели. В рационе на корме «Pedigree» содержалось больше зольных элементов, чем в других рационах в основном за счет кальция и фосфора, содержание которых превышало норму кормления на 2,53–7,19 %.

С учетом поедаемости кормов в ходе балансового опыта несъеденных остатков не наблюдалось. В последующем, исходя из объема и химического состава выделенного кала, вычислили коэффициенты переваримости питательных веществ (табл. 3).

Наилучшие результаты по переваримости питательных веществ получены в контрольной группе собак получавших приготавливаемый корм.

Коэффициент переваримости органического вещества в I опытной группе был ниже по сравнению с контрольной группой на 0,18 %, но выше II опытной группы на 3,56 % ( $P < 0,001$ ).

Коэффициент переваримости сырого протеина в I опытной группе был меньше на 4,83 % ( $P < 0,001$ ) в сравнении с контрольной группой, но выше II опытной группы на 3,64 % ( $P < 0,01$ ).

Коэффициент переваримости сырого жира в I опытной группе превышал контрольную на 2,70 % ( $P < 0,001$ ) и II опытную на 5,70 % ( $P < 0,001$ ).

Коэффициент переваримости сырой клетчатки у животных I опытной группы был выше в сравнении с контрольной на 1,17 % и со II опытной группой – на 5,29 % ( $P < 0,01$ ).

Переваримость безазотистых экстрактивных веществ в I опытной группе была выше на 0,13 % в сравнении с контрольной, и выше II опытной группы на 2,85 % ( $P < 0,01$ ).

Собаки II опытной группы на корме «Pedigree» неэффективно использовали питательные вещества, что выразилось в более низких коэффициентах переваримости.

По результатам взвешиваний наблюдалась положительная динамика в живой массе собак на приготавливаемом корме при среднесуточном приросте 8,1 г; у животных на корме «Стаут» выявлено понижение живой массы на 45 г, а на корме «Pedigree» – на 67 г.

Повышенные коэффициенты переваримости у собак на приготавливаемом корме подтверждаются положительной динамикой живой массы и согласуются с результатами других исследований [10, 11].

То, что питательные вещества корма «Стаут» в сравнении с «Pedigree» лучше переваривались собаками I опытной группы, и снижение живой массы у них было менее значительное связано с большим содержанием протеина и энергии в нем, что согласуется с литературными данными [12].

Расчетом стоимости суточных рационов установлено, что в I опытной группе он составил (220 руб./кг × 0,6 кг) = 132 руб., во – II – 250 руб./кг × 0,6 кг = 150 руб., контрольной – 79 руб. (стоимость набора кормов) + 4 кВт/час (на варку супа-кашицы) × 4,5 руб. = 97 руб.

Из проведенных расчетов следует, что использование более дешевого корма «Стаут» по сравнению с кормом «Pedigree» дало 18 руб. экономии денежных средств на кормодень, а в целом за 90 дней наблюдения – 12 960 руб.

Суточный рацион, основанный на приготавливаемом корме, в сравнении со «Стаутом» был дешевле на 35 руб., а в сравнении с «Pedigree» – на 53 руб.

#### Выводы. Рекомендации

В балансовом опыте при одинаковом количестве сухого вещества в рационах установлена хорошая переваримость собаками питательных веществ приготавливаемого корма.

Большее содержание протеина в рационе на приготавливаемом корме обеспечило высокие коэффициенты переваримости и способствовало получению у них 8,1 г среднесуточного прироста.

Пониженное содержание протеина в рационах собак на кормах «Стаут» и «Pedigree» в условиях содержания животных при отрицательных температурах не позволило компенсировать внутренний обмен белка, что привело к снижению живой массы.

Использование корма «Стаут» в условиях вольерного содержания собак привело к уменьшению стоимости суточного рациона на 18 руб., в сравнении с кормом «Pedigree», что в целом по городку для со-

держания служебных собак позволило сэкономить 12 960 руб.

Сухой готовый корм «Стаут» рекомендуется для кормления служебных собак зимой в условиях вольерного содержания с увеличением суточной нормы на 10 %.

Дальнейшее использование приготавливаемого корма требует проведения периодического анализа питательности для своевременной корректировки состава и технологии приготовления.

Сухой корм «Pedigree» по результатам данного эксперимента не рекомендуется для использования в кормлении служебных собак как удорожающий кормление.

### Литература

1. Кормление домашней собаки (эволюционные, этологические и физиологические аспекты): учебник / Н. Е. Шалабот, Р. Т. Миннигалин, Ю. Р. Садыкова [и др.] ; под ред. Н. Е. Шалабота. Пермь: РИА «СтильМГ», 2010. 400 с.
2. Зорин В. Л., Зорина А. И. Кормление собаки. Все, что нужно знать. М.: Аквариум-Принт, 2012. 112 с.
3. Хохрин С. Н., Рожков К. А., Лунегова И. В. Кормление собак. СПб.: Лань, 2015. 287 с.
4. The European Pet Food Industry Federation: Nutritional Guidelines / Ahlstrom Systeim, Dobenecker Britta, Hendriks Wouter [et al.]. Bruxelles: Publication May 2014. 99 p.
5. Ситников В. А., Беляев В. Д. Переваримость питательных веществ рационов собаками породы немецкая овчарка при различных типах кормления // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 11. Ч. 5. С. 931–934.
6. Приказ ФСИН № 330 от 13 мая «Об утверждении норм обеспечения кормами (продуктами) и норм замены кормов (продуктов) при обеспечении штатных животных учреждений и органов уголовно-исполнительной системы в мирное время». М.: Минюст. РФ, 2008. 55 с.
7. Маслюк А. Н., Лиходеевская О. Е., Лоретц О. Г. [и др.] Проблемные вопросы кормления служебных собак // Аграрный Вестник Урала. 2017. № 1 (155). С. 26–30.
8. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: «Колос», 1969. 256 с.
9. Есаулова Л. А., Астафурова Е. В. Анализ кормления и исследование качества сухих полнорационных кормосмесей для собак // Вестник Воронежского ГАУ 2013. № 4. С. 180–185.
10. Шляпников С. М., Плотников Д. В., Неселевский С. М. Сравнительная характеристика переваримости рационов для собак, основанных на корме «Стаут для взрослых собак крупных пород» и приготавливаемом // Петенциарная система и общество: сб. материалов II Международной научно-практической конференции, посвященной 15-ю Пермского института ФСИН России. 2015. Т. 2. С. 121–123.
11. Горшков В. В. Влияние типа кормления на продуктивные особенности служебных собак // Вестник Алтайского ГАУ 2015. № 5. С. 113–117.
12. Смолин С. Г., Донская С. Н. Влияние разных рационов кормления на морфологические показатели крови, физиологическое состояние и работоспособность служебных собак // Вестник АПК Ставрополя. 2015. № 1. С. 185–188.

### References

1. Feeding the domestic dog (evolutionary, ethological and physiological aspects): textbook / N. E. Shalabot, R. T. Minnigalin, J. R. Sadykova [et al.] ; ed. N. E. Shalabot. Perm: RIA "Styling", 2010. 400 p.
2. Zorin V. L., Zorina A. I. Feeding the dog. Everything you need to know. M.: Aquarium-Print, 2012. 112 p.
3. Hohrin S. N., Rozhkov K. A., Lunegova I. V. Feeding dogs: SPb.: LAN, 2015. 287 p.
4. The European Pet Food Industry Federation: Nutritional Guidelines / Ahlstrom Systeim, Dobenecker Britta, Hendrix Wouter [et al.]. Bruxelles: Publication May 2014. 99 p.
5. Sitnikov V. A., Belayaev V. D. Nutrient digestibility of diets breed German Shepherd dogs with different types of feeding // International Journal of applied and fundamental research. Penza: 2016. No. 11. H. 5. P. 931–934.
6. Order of FSIN No. 330 of may 13 "On approval of the rules of provision of feed (products) and norms of replacement of feed (products) with the provision of regular animal institutions and bodies of the penal system in peacetime". M.: Ministry Of Justice of the Russian Federation, 2008. 55 p.

7. Issues of feeding dogs / A. N. Maslyuk, O. E. Lihodeevskaja, O. G. Loretc [et al.] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2017. No. 1 (155). P. 26–30.
8. Plohinskij N. A. Guide to biometrics for livestock experts. M.: “Kolos”, 1969. 256 p.
9. Esaulova L. A., Astafurova E. V. Analysis of feeding and quality research of dry compound diets for dogs // Herald of the Voronezh GAU 2013. No. 4. P. 180–185.
10. Shlyapnikov S. M., Carpenters D. V., Neselevskij S. M. Comparative digestibility of diets for dogs, based on the Stern “Stoute for adult dogs of large breeds” and prepared // Petensionary system and society: Sat. materials of the II international scientific-practice. Conference dedicated to the 15th of Perm Institute of the Federal Penal Correction Service. Perm: Perm Institute of the Federal Penal Correction Service, 2015. T. 2. P. 121–123.
11. Gorshkov V. V. Influence of type of feeding on the productive features of dogs // Herald of the Altai GAU 2015. No. 5. P. 113–117.
12. Smolin S. G., Donskay S. N. Influence of different rations of feeding on blood indices of morphological, physiological status and health of dogs // Herald of the Agroindustrial Complex of Stavropol. 2015. No. 1. P. 185–188.

## АНАЛИЗ СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У КОРОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

**З. С. САНОВА**, кандидат сельскохозяйственных наук,

Калужский НИИ сельского хозяйства

(249142, Калужская область, Перемышльский район, сельское поселение Село Калужская опытная сельскохозяйственная станция, Центральная улица, 2),

**О. В. ГОРЕЛИК**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Уральский государственный аграрный университет

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

**Н. А. ФЕДОСЕЕВА**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

**Н. Н. НОВИКОВА**, доктор биологических наук, профессор,

Российский государственный аграрный заочный университет

(143907, Московская область, г. Балашиха, ш. Энтузиастов, д. 50),

**Е. А. ТИНАЕВА**, доктор биологических наук, профессор,

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологий

(109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23)

**Ключевые слова:** порода, молочная продуктивность, последняя законченная лактация.

Одним из важнейших факторов, определяющих увеличение производства молока и повышение эффективности молочного скотоводства в стране, является ускорение темпов совершенствования стад. Особое место в решении этой важной проблемы отводится голштинской породе. В статье представлен анализ наследственности основных признаков, характеризующих молочную продуктивность, а именно удоя за 305 дней лактации, изменчивость и наследуемость основных селекционных признаков, зависимость удоя дочерей-первотелок от продуктивности матерей, коррелятивные связи между селекционируемыми признаками. Материалом исследований являлись высокопродуктивные коровы голштинской породы в ведущем племенном репродукторе Калужской области. В результате проведенных исследований авторами отмечено, что при высоком генетическом потенциале животных в стаде отсутствует консолидация животных по показателям удоя. Установлены следующие результаты реализации потенциала продуктивности этих коров: 93 головы (или 83,0 %) во вторую лактацию повысили удой по сравнению с первой лактацией на 400 и более кг молока; 32 головы (или 42,7 %) в третьей лактации снизили удой по сравнению со второй; только 1 корова (или 1,3 %) последовательно снижала свой удой от лактации к лактации. Таким образом, от 40 % до 53 % коров с третьей последней законченной лактацией не только не реализовали свой потенциал в последующую лактацию, но и не вышли даже на показатели предыдущей лактации. Животным не обеспечиваются оптимальные условия для реализации генетического потенциала продуктивности. Основные причины – отсутствие отбора или выбраковки животных по показателям удоя, несбалансированное кормление и неудовлетворительные условия содержания животных.

## ANALYSIS OF BREEDING GENETIC CHARACTERISTICS IN COWS OF DIFFERENT AGE

**Z. S. SANOVA**, candidate of agricultural sciences, Kaluga Research Institute of Agriculture

(2 Central Str., 249142, Kaluga region, Peremyshlsky district, rural settlement Kaluzhskaya experimental agricultural station)

**O. V. GORELIK**, doctor of agricultural Sciences, professor,

Ural State Agrarian University

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

**N. A. FEDOSEEVA**, candidate of agricultural Sciences, associate professor

**N. N. NOVIKOVA**, doctor of biological sciences, professor,

Russian State Agrarian Correspondence University

(50 highway Enthusiastov, 143907, Moscow region, Balashikha),

**E. A. TINAEVA**, doctor of biological sciences, professor

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology

(23 Akademika Skryabina, 109472, Moscow)

**Keywords:** breed, milk production, last complete lactation.

One of the most important factors determining the increase in milk production and improving the efficiency of dairy cattle breeding in the country is the acceleration of the pace of improvement of herds. A special place in solving this important problem is given to the Holstein breed. The article presents the analysis of the inheritance of the basic features that characterize milk production, namely the milk yield for 305 days of lactation, variability and heritability of the main selection characteristics, the dependence of the milk yield of the daughters of heifers on the productivity of mothers, correlative connection between characteristics of breeding. The material of the research was highly productive Holstein cows in the leading breeding reproducer of the Kaluga region. As a result of the research, the authors noted that the high genetic potential of animals in the herd there is no consolidation of animals in terms of milk yield. The following results of realization of productivity potential of these cows were established: 93 heads (or 83,0 %) in the second lactation increased milk yield in comparison with the first lactation by 400 kg and more of milk; 32 heads (or 42,7 %) in the third lactation reduced milk yield in comparison with the 2nd lactation; only 1 cow, or 1.3 % consistently reduced its yield from lactation to lactation. Thus, from 40 % to 53 % of cows with the 3rd last finished lactation not only did not realize their potential in the subsequent lactation, but did not even reach the previous lactation. Animals are not provided with optimal conditions for the realization of the genetic potential of productivity. The main reasons are the lack of selection or culling of animals in terms of milk yield, unbalanced feeding and poor conditions of animal welfare.

Положительная рецензия представлена О. М. Шевелевой, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, проректором по научной работе Государственного аграрного университета Северного Зауралья.

### Цель и методика исследований

Молочное скотоводство в силу своего народнохозяйственного значения является объективно привлекательным для инноваций. Использование инновационных технологий производства молока предполагает решение комплекса организационно-технических задач по реализации максимального проявления наследственно обусловленной продуктивности животных [1, 3, 5, 6, 7].

В связи с этим одним из важнейших факторов, определяющих увеличение производства молока и повышение эффективности молочного скотоводства в стране, является ускорение темпов совершенствования стад. Особое место в решении этой важной проблемы отводится голштинской породе как ведущей и перспективной в деле повышения генетического потенциала молочной продуктивности, разводимого молочного крупного рогатого скота в России [2, 4, 8].

Для совершенствования продуктивных и племенных качеств молочного скота генофонд голштинской породы интенсивно используется уже с конца прошлого столетия. С использованием голштинов на основе черно-пестрой породы созданы высокопродуктивные стада с удоем 10 000 кг молока и более [9–12]. Выбор этой породы определился отличной приспособленностью животных к интенсивным технологиям производства молока, хорошим телосложением, высокой интенсивностью роста молодняка и высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности. Основным методом ускоренного формирования высокопродуктивного молочного скота, который считается лучшим для применения на промышленных молочных комплексах, считается скрещивание имеющихся пород с голштинской, которая характеризуется очень высоким генетическим потенциалом продуктивности. В 70–80-х годах прошлого века было осуществлено скрещивание с голштинской породой практически всех отечественных пород крупного рогатого скота. Выбор голштинской породы для скрещивания с отечественным скотом вызван тем, что у нее достаточно высокий потенциал молочности и система положительных качеств, обуславливающих лучшую адаптацию животных к условиям промышленной технологии [13–18].

Анализ результатов использования голштинской породы для совершенствования молочного скота актуален и имеет значение для практиков молочного скотоводства.

Материалом исследований являлись высокопродуктивные коровы голштинской породы в ведущем племенном репродукторе Калужской области. Источниками информации служили данные зоотехнического и племенного учета, на основе которых создавали базу данных в Excel. Все расчеты молочной

продуктивности живых коров приведены по состоянию на 31.12.2016 г.

### Результаты исследований

Признак долголетия коров в настоящее время стал актуален и в связи с резким снижением среднего возраста эксплуатации их в хозяйствах Российской Федерации, который в высокопродуктивных стадах часто составляет менее трех лактаций. Вследствие этого резко повышается потребность в ремонтном молодняке для пополнения основного стада. Наши исследования показали, что черно-пестрые чистопородные коровы имели достоверное преимущество над помесными по продолжительности использования, в том числе над полукровными коровами на 1,1 лактации; над 5/8-кровными – на 2,3 лактации; над 3/4-кровными – на 3,6 лактации соответственно. В среднем же по всем помесным коровам по сравнению с чистопородными черно-пестрыми продолжительность использования оказалась на 2,0 лактации меньше. Проведенный анализ молочной продуктивности лактирующих полновозрастных коров – это прогноз на ближайшее будущее хозяйства. Для этого последовательно проанализировали молочную продуктивность чистопородных черно-пестрых коров, у которых третья, вторая или первая лактация была последней законченной (ПЗЛ) на 01.01.2017. Коров с третьей законченной лактацией в стаде 112 голов, показатели молочной продуктивности по которой представлены в таблице 1. Коровы с третьей последней законченной лактацией обладают высоким потенциалом продуктивности, поскольку средний удой в первой лактации составил 8529 кг молока. Во вторую лактацию они увеличили удой лишь на 1944 кг (22,8 %), а в третью увеличили свой удой по сравнению со второй лактацией на 417 кг, или 4 %. Несмотря на высокую продуктивность, у животных отсутствует консолидированность: количество животных, относящихся к расчетному модульному классу, снижается от лактации к лактации с 52,7 % до 42,7 %; разброс показателей по удою колеблется в пределах 6400–9900 кг;  $\sigma$ , значительно превышая рекомендуемые 10 %, увеличивается от лактации к лактации (по первой лактации – 15,2 %, по второй – 19,4 %, по третьей – 21,3 %).

При анализе вариационных кривых (рис. 1), построенных с учетом распределения голов в зависимости от удоя, как положительный момент следует отметить то, что  $X_{ср.}$  смещается вправо от лактации к лактации; а как отрицательные моменты – по второй и третьей лактациям отсутствие классического пика, не только расширение основания кривой, но и «расползание» как правого, так и левого классов животных, наличие «частотола» вместо плавных переходов.

Насколько реализован потенциал продуктивности этих коров, говорят следующие данные: 93 головы

Таблица 1  
 Общая характеристика удоя за 305 дней лактации у коров с третьей последней законченной лактацией  
 Table 1  
 General characteristics of milk yield for 305 days of lactation in cows with the 3rd last completed lactation

Характеристика удоя <i>Characteristics of milk yield</i>	Лактация <i>Lactation</i>		
	I	II	III
Среднее, кг М <i>Average kg M</i>	8529	10473	10890
Стандартная ошибка (±) m <i>Standard error</i>	122	192	268
σ	1293	2031	2321
Разброс, кг <i>Scatter, kg</i>	6392	8886	9870
Минимум, кг <i>Minimum kg</i>	5480	5590	5371
Максимум, кг <i>Maximum kg</i>	11 872	14 476	15 241
Модальный класс <i>Modal class</i>			
Интервал фактический, кг <i>Actual interval, kg</i>	7236–9822	8442–13 044*	8569–13 211
Количество коров в мод. классе, гол. <i>Number of cows in mod. class, гол.</i>	77	88	51
Количество коров в мод. классе, % <i>Number of cows in mod. class, %</i>	68,8	78,6	68,0
Интервал расчетный (±10 % от удоя за лактацию), кг <i>Calculated interval (± 10 % of milk yield per lactation), kg</i>	7676–9382	9226–11 520	9801–11 979
Количество коров в расчетном мод. классе, гол. <i>Number of cows in the estimated mod. class, heads</i>	59	56	32
Количество коров в расчетном мод. классе, % <i>Number of cows in the estimated mod. class. %</i>	52,7	50,0	42,7
n	112	112	75

\* без учета коров, удой которых по второй лактации составил 2301 кг и 3542 кг соответственно.

\* excluding cows, the yield of which in the 2nd lactation was 2301 kg and 3542 kg, respectively.

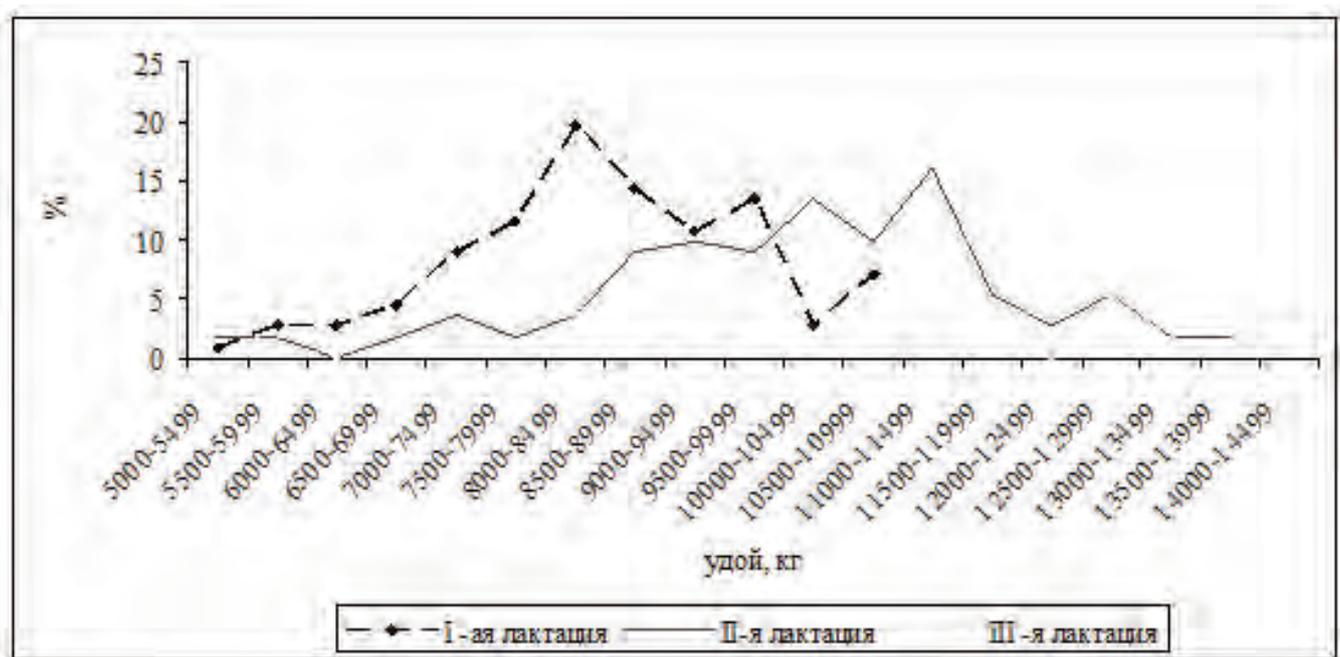


Рис. 1. Вариационные кривые удоя за 305 дней у коров по лактациям  
 Fig. 1. Variational milk yield curves for 305 days in cows by lactation

(или 83,0 %) во вторую лактации повысили удой по сравнению с первой лактацией на 400 и более кг молока; 32 головы (или 42,7 %) в третьей лактации снизили удой по сравнению со второй; только 1 корова (инв. № 354, дата рождения 04.12.2010), или 1,3 %, последовательно снижала свой удой от лактации к лактации.

Другими словами, от 40 % до 53 % коров с третьей последней законченной лактацией не только не реализовали свой потенциал в последующую лактацию, но и не вышли даже на показатели предыдущей лактации.

При этом следует учитывать то обстоятельство, что генетический потенциал продуктивности этих коров очень высокий: от них в первую лактацию надоили в среднем 8500 кг молока, а у 25 % голов удой

в первую лактацию был выше 9500 кг. С точки зрения экономических показателей, нереализованный потенциал продуктивности является недополученной прибылью.

#### Выводы. Рекомендации

Исходя из вышеизложенного, следует заключить, что при высоком генетическом потенциале животных в стаде отсутствует консолидация животных по показателям удоя. Другими словами, животным не обеспечиваются оптимальные условия для реализации генетического потенциала продуктивности. Основные причины – отсутствие отбора или выбраковки животных по показателям удоя, несбалансированное кормление и неудовлетворительные условия содержания животных.

#### Литература

1. Санова З. С., Федосеева Н. А., Новикова Н. Н. Красно-пестрая порода в условиях Калужской области // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2018. № 1. С. 72–75.
2. Федосеева Н. А., Санова З. С., Мазуров В. Н., Мышкина М. С. Молочная продуктивность коров в зависимости от их происхождения // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2018. № 2. С. 131–136.
3. Стрекозов Н. И., Сивкин Н. В., Чинаров В. И., Баутина О. В. Оценка молочных пород по воспроизводительным и адаптационным способностям // Зоотехния. 2017. № 7. С. 2–6.
4. Федосеева Н. А., Санова З. С., Мазуров В. Н., Мышкина М. С. Продуктивное использование и пожизненная молочная продуктивность коров разных генотипов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2017. № 1. С. 43.
5. Федосеева Н. А., Санова З. С., Ананьева Е. В. Ретроспектива производства молока и автоматизации доения коров в условиях Калужской области // Инновации и инвестиции. 2017. № 2. С. 215.
6. Федосеева Н. А. [и др.] Порода как гарант эффективного производства молока в Калужской области // Научно-производственный журнал «Вестник Мичуринского ГАУ». 2016. № 2. С. 70–76.
7. Федосеева Н. А. [и др.] Влияние разных генотипов льнов на экстерьер вымени коров-лотерей // Научно-производственный журнал «Вестник Мичуринского ГАУ». 2016. № 4. С. 62–65.
8. Федосеева Н. А. [и др.] Морфологические свойства первотелок разных генетических групп. Научно-производственный журнал «Вестник Мичуринского ГАУ». 2017. № 1. С. 57–60.
9. Бычкунова Н. Г., Стрекозов Н. И., Контэ А. Ф., Сивкин Н. В. Функциональное состояние вымени и упитанность коров черно-пестрой породы при разной кратности доения в новотельный период // В сборнике: Управление устойчивым развитием сельских территорий региона. Материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 166–169.
10. Гриценко С. А. Наследственность технологических свойств вымени и их взаимосвязь с продуктивностью животных // В сборнике: Биотехнологии – агропромышленному комплексу России. Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 68–76.
11. Барашкин М. И., Лоретц О. Г., Баркова А. С., Елесин А. В., Шурманова Е. И., Мильштейн И. М. Гиперкератоз сосков вымени коров при промышленном производстве молока // Ветеринария и кормление. 2018. № 2. С. 13–16.
12. Гриценко С. А., Белооков А. А. Особенности наследуемости хозяйственно полезных признаков у коров разных генотипов и поколений // Главный зоотехник. 2017. № 3. С. 13–20.
13. Гриценко С. А., Вильвер Д. С. Характеристика стада коров черно-пестрой породы по генетическим параметрам // Проблемы развития АПК региона. 2015. Т. 24. № 4 (24). С. 59–63.
14. Лоретц О. Г., Горелик О. В. Влияние генотипа на молочную продуктивность // Аграрный вестник Урала. 2015. № 10 (140). С. 29–34.
15. Лоретц О. Г., Турчанова В. Т. Разработка механизма перехода животноводческих хозяйств к органическому сельскому хозяйству // Известия Международной академии аграрного образования. 2018. № 40. С. 152–156.

16. Лоретц О. Г., Матушкина Е. В. Влияние генотипа каппа-казеина на технологические свойства молока // Аграрный вестник Урала. 2014. № 3 (121). С. 23–26.
17. Лоретц О. Г. Оценка качества молока коров при разном генезе и технологиях содержания // Аграрный вестник Урала. 2012. № 8 (100). С. 43–44.
18. Лоретц О. Г. Влияние технологии содержания и кратности доения на продуктивность коров и качество молока // Аграрный вестник Урала. 2013. № 8 (114). С. 72–74.

#### References

1. Sanova Z. S., Fedoseeva N. A., Novikova N. N. Red-motley breed in the conditions of the Kaluga region // Bulletin of Michurinsk State Agrarian University. 2018. No. 1. P. 72–75.
2. Fedoseeva N. A., Sanova Z. S., Mazurov V. N., Myshkina M. S. Milk productivity of cows depending on their origin // Bulletin of Michurinsk State Agrarian University. 2018. No. 2. P. 131–136.
3. Strekozov N. I., Sivkin N. V., Chinarov V. I., Bautina O. V. Evaluation of dairy breeds for reproductive and adaptive abilities // Husbandry. 2017. No. 7. P. 2–6.
4. Fedoseeva N. A., Sanova Z. S., Mazurov V. N., Myshkina M. S. Productive use and lifetime milk productivity of cows of different genotypes // Bulletin of Michurinsk State Agrarian University. 2017. No. 1. P. 43.
5. Fedoseeva N. A., Sanova Z. S., Ananyeva E. V. Retrospective of milk production and automation of milking cows in the Kaluga region // Innovations and investments. 2017. No. 2. P. 215.
6. Fedoseeva N. A. [et al.] Breed as the guarantor of efficient milk production in the Kaluga region. Scientific-production journal “Herald of the Michurinsk State Agrarian University”, No. 2, 2016,
7. Fedoseeva N. A. [et al.] The effect of different genotypes of flax on the exterior of the udder lotteries. Scientific-production journal “Herald of the Michurinsk State Agrarian University”. No. 4. 2016. P. 62–65.
8. Fedoseeva N. A. [et al.] Morphological properties of different genetic groups. Scientific-production journal “Herald of the Michurinsk State Agrarian University”. No. 1. 2017. P. 57–60.
9. Bychkunov N. G., Strekozov N. I., Conte A. F., Sivkin N. V. The functional state of the udder and the fatness of cows of black-motley breed at different multiplicity of milking in the fresh period // In the collection: Management of sustainable development of rural areas of the region. Materials of the international scientific-practical conference. 2018. P. 166–169.
10. Gritsenko, S. A. Inheritance of technological properties of the udder and their relationship with animal performance // In book: Biotechnology – agro-industrial complex of Russia international scientific-practical conference. 2017. P. 68–76.
11. Barashkin M. I., Lorets O. G., Barkova A. S., Elesin A. V., Shurmanov E. I., Milstein I. M. Hyperkeratosis of the nipple udder at the industrial production of milk // Veterinary and feeding. 2018. No. 2. P. 13–16.
12. Gritsenko S. A., Belousov A. A. Features of the heritability of economically useful traits in cows of different genotypes and generations // Chief livestock. 2017. No. 3. P. 13–20.
13. Gritsenko S. A., Vilver D. S. Characteristics of the herd of black-and-white breed on genetic parameters // Problems of development of agroindustrial complex of the region. 2015. Vol. 24. No. 4 (24). P. 59–63.
14. Lorets O. G., Gorelik O. V. Influence of genotype on milk productivity // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. No. 10 (140). P. 29–34.
15. Lorets O. G., Turchanova V. T. Development of the mechanism of transition of livestock farms to organic agriculture // Proceedings of the International Academy of agrarian education. 2018. No. 40. P. 152–156.
16. Lorets O. G., Matushkina E. V. Influence of the genotype of kappa-casein in the technological properties of milk // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. No. 3 (121). P. 23–26.
17. Lorets O. G. Assessment of the quality of milk of cows of different origin and technology content // Agrarian Bulletin of the Urals. 2012. No. 8 (100). P. 43–44.
18. Lorets O. G. Influence of technology content and frequency of milking on cow performance and milk quality // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. No. 8 (114). P. 72–74.

## ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ У МОЛОДНЯКА ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

У. В. ХОМПОДОЕВА, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции и разведения лошадей  
 Р. В. ИВАНОВ, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией селекции и разведения лошадей,  
 Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова (677000, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, д. 23/1, тел. 8 (4112) 21-45-74, e-mail: conevod@mail.ru),  
 В. А. БАГИРОВ, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, директор Департамента координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (109992, г. Москва, ул. Солянка, д. 14, стр. 3, e-mail: bagirov@fano.gov.ru)

**Ключевые слова:** коэффициент изменчивости, живая масса, промеры, архар×чубуку×романовские (АЧР) ягнята, буубэй×архар (БАЧР) ягнята, забайкальские (ЗАБ) ягнята, забайкало×архар×чубуку×романовские (ЗАЧР) ягнята.

На молодняке овец 4 породных групп изучена возрастная изменчивость некоторых хозяйственно-полезных признаков, характеризующих весовой и линейный рост. Установлено, что среди сравниваемых породных групп ягнят преимущество по живой массе имели ягнята, полученные от скрещивания забайкальских овец с архар×чубуку×романовским бараном. При этом достоверное превосходство выявлено над архар×чубуку×романовскими и буубэй×архар×чубуку×романовскими ягнятами. Так, в 6-месячном возрасте живая масса забайкало×архар×чубуку×романовских ягнят составила  $33,67 \pm 0,27$  кг, что на 8,5 % больше архар×чубуку×романовских ( $31,01 \pm 0,34$ ) и на 6,3 % выше буубэй×архар×чубуку×романовских ( $31,66 \pm 0,53$ ) ягнят ( $P \geq 0,99$ ). Коэффициенты вариации живой массы в пределах породных групп были близки по значениям, незначительные колебания не показывали определенной направленности. При этом наиболее высокий коэффициент изменчивости наблюдался в ранний период индивидуального развития, что указывает на большие возможности увеличения живой массы в процессе проведения селекционной работы. Установлено, что фенотипические различия коэффициента вариации промеров у молодняка овец выражались в проявлении генетических задатков в общехозяйственных условиях кормления и содержания. Наибольшей однородностью по общим особенностям изменчивости промеров отличались ягнята I контрольной (архар×чубуку×романовские) и I опытной (буубэй × архар×чубуку×романовские) группы. Аналогичная картина изменчивости основных промеров наблюдалась и по ягням II контрольной (забайкальские) и II опытной (забайкало×архар×чубуку×романовские) групп. Установленные нами закономерности возрастной изменчивости основных селекционируемых признаков, несомненно, могут быть использованы в практической селекции овец.

## VARIABILITY OF SOME ECONOMIC-USEFUL SIGNS IN YOUNG SHEEP WITH DIFFERENT GENETIC COMPATIBILITY IN YAKUTIA

U. V. KHOMPODOEVA, candidate of agricultural sciences, senior researcher, laboratory of productive horse breeding technology,  
 R. V. IVANOV, doctor of agricultural sciences, deputy director for science, head of the laboratory of productive horse breeding technology  
 Yakut Scientific Research Institute of Agriculture (23/1 Bestuzheva-Marlinskogo Str., 67700, Yakutsk, phone 8 (4112) 21-45-74, email: conevod@mail.ru),  
 V. A. BAGIROV, doctor of biological sciences, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, director of the Department of Coordination of Activity of Organizations in the Field of Agricultural Sciences of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (14, building 3 Soljanka Str., 109992, Moscow, e-mail: bagirov@fano.gov.ru)

**Keywords:** the coefficient of variation, body weight, measurements, archar×chubuku×romanov (ACHR) lambs, buubey×archar×chubuku×romanov (BACHR) lambs, zabaikal (ZAB) lambs, zabaikal×archar×chubuku×romanov (ZACHR) lambs.

On young growth of sheep of four pedigree groups age variability of some economic and useful signs characterizing weight and linear growth is studied. It is established that among the compared pedigree groups of lambs on live weight the lambs received from crossing of zabaikal sheep with archar×chubuku×romanov ram had advantage. The coefficients of variation in body weight within breed groups are relatively low and the variation curves were uniform in nature. The reliable superiority over identified archar×chubuku×romanov and buubey×archar×chubuku×romanov lambs. So, at 6 months of age the live weight was zabajkale×archar×chubuku×romanov lambs made up  $33,67 \pm 0,27$  kg, which is 8.5 % more archar×chubuku×romanov ( $31,01 \pm 0,34$ ) and 6.3 % above buuba×arkhar×the shank×romanov (of  $31,66 \pm 0,53$ ) lambs ( $P \geq 0,99$ ). At the same time, the highest coefficient of variability was observed during the early period of individual development that indicates great opportunities for increase in live weight in the course of carrying out selection work. It was found that the phenotypic differences of measurements of the coefficient of variation in sheep hybrid calves were expressed in the manifestation of genetic predisposition in the general economic conditions of feeding and housing. Breed characteristics to a lesser extent affected the variability of the studied traits. The greatest uniformity on the General features of the variability of the measurements differed lambs I control (archar×chubuku×romanov) and I pilot (buubey×archar×chubuku×romanov) group. A similar pattern of variability of the main measurements were observed on the lambs II the control (zabajkale) and II experimental (zabajkale×archar×chubuku×romanov) groups. The established regularities of age variability of the main selected traits can undoubtedly be used in the practical selection of sheep.

Положительная рецензия представлена А. В. Чугуновым, доктором сельскохозяйственных наук Якутской государственной сельскохозяйственной академии.

### Введение

В условиях Севера самой природой заложено потребление продуктов животного происхождения. Наши предки создали, развили и сохранили самое северное и экстремальное в мире животноводство: оленеводство, коневодство и скотоводство. В условиях объективного возрастания требований к повышению продуктивности сельскохозяйственного производства одним из главных направлений на современном этапе является использование альтернативных методов и подходов в животноводстве с выходом на новые показатели товарной продукции для разработки современных «северных технологий». В хозяйствах Якутии, располагающих практически неограниченными естественными кормовыми угодьями, овцеводство с успехом может развиваться в качестве подсобной отрасли, удачно комбинируясь с основными животноводческими отраслями, такими как скотоводство и коневодство.

Успешное разведение овец в новых условиях окружающей среды затрудняется рядом специфических неблагоприятных факторов, в частности экстремально низкими температурами зимой и интенсивной солнечной радиацией летом. Важными факторами, влияющими на процесс адаптации завозных овец, служат многопородный характер их происхождения и сохранение достаточной доли крови местных пород, участвующих при скрещивании. Уникальным примером в этом отношении является работа ученых Всероссийского НИИ животноводства по получению новых селекционных форм, приспособленных к условиям севера России. В виварии Всероссийского института животноводства получено полноценное потомство от внутритрубного осеменения романовской овцы замороженно-оттаянным эпидидимальным семенем архара и снежного барана [1–3]. Эти животные оказались более приспособленными к условиям содержания в неволе, обладают рядом ценных хозяйственно-биологических особенностей и благодаря экологической пластичности служат прекрасным материалом для гибридизации с домашними овцами в условиях Якутии [4–8].

На основе скрещивания домашних овец с гибридами снежного барана предполагается выведение новых форм овец, обладающих уникальными качествами архара и снежного барана чубуку. Гибридные животные в силу своего большего генетического разнообразия по сравнению с чистопородными более устойчивы к экстремальным факторам внешней среды, заболеваниям и неприхотливы к условиям содержания в неволе [9, 10].

В связи с этим исследования, построенные на сопоставлении характера изменений природно-климатических условий, условий содержания и кормления

с учетом породной принадлежности, экстерьерно-конституциональных и биологических особенностей, а также совместимость генотипов матери и отца позволят выявить оптимальное сочетание родительской пары для получения здорового, жизнеспособного потомства. Этому способствует анализ изменчивости некоторых хозяйственно-полезных признаков у гибридного молодняка.

Изучение изменчивости основных селекционных признаков, характеризующих весовой и линейный рост у гибридного молодняка овец, является важным средством улучшения животных в дальнейшем селекционном процессе для повышения продуктивных и приспособительных качеств помесных овец в условиях Якутии.

Кроме того, при использовании в селекционном процессе животных разных генотипов возникает необходимость в изучении генетических параметров в процессе роста и развития потомства от разных вариантов скрещивания, что позволит сформировать оценочные критерии его будущей продуктивности и приспособленности в условиях Якутии. Поэтому для обеспечения результативного и объективного контроля над изменениями, происходящими в растущем организме, актуальным является исследование генетических маркеров для контроля происхождения.

### Цель и методика исследований

Объектом исследования выбраны крестьянские хозяйства «Маяк» Намского улуса и КХ «Т. П. Федотов» на участке Кэтэмэ Хангаласского улуса, занимающиеся разведением домашних овец забайкальской тонкорунной породы, романовской и бурятской породы буубэй. Производителями в вышеуказанных хозяйствах работают 4 гибридных архар×чубуку×романовских барана, полученных в виварии Всероссийского научно-исследовательского института животноводства.

Интерпретацию результатов проводили по общепринятой методике ВИЖ (1979). Из числа физиологически зрелых ягнят были сформированы 4 группы животных по 8 голов в каждой группе: I контрольная группа – архар×чубуку×романовские ягнята (АЧР), I опытная – буубэй×архар×чубуку×романовские (БАЧР), II контрольная – чистопородные забайкальские (ЗАБ) и II опытная – забайкало×архар×чубуку×романовские (ЗАЧР).

Динамику живой массы ягнят изучали путем взвешивания при рождении и в 2-, 4-, 6-месячном возрасте. Развитие ягнят оценивали путем измерения промеров по Е. Я. Борисенко (1967), Н. А. Кравченко (1973). Анализ изменчивости некоторых хозяйственно-полезных признаков был проведен по коэффициенту вариации.

Основные цифровые данные, полученные в исследованиях, обработаны биометрическим методом

Таблица 1  
Динамика живой массы ягнят, (M ± m)  
Table 1  
Dynamics of live weight of lambs, (M ± m)

Возраст Age	Живая масса, кг Live weight, kg							
	I контрольная I control		I опытная I experienced		II контрольная II control		II опытная II experienced	
	Архар×чубуку× романовские (АЧР) Archar×chubuku× romanov (AChR)		Буубэй×архар× чубуку× романовские (БАЧР) Buubey×archar× chubuku×romanov (BACHR)		Чистопородные забайкальские (ЗАБ) Zabaikal (ZAB)		Забайкало×архар×чубуку× романовские (ЗАЧР) Zabaikal×archar×chubuku× romanov (ZACHR)	
	M ± m	Cv	M ± m	Cv	M ± m	Cv	M ± m	Cv
При рождении At birth	2,78 ± 0,14*	14,8	2,97 ± 0,30	15,7	3,06 ± 0,16	13,4	3,23 ± 0,05	14,0
2 месяца 2 months	16,8 ± 0,19	1,10	16,67±0,14**	1,23	17,81 ± 0,19	2,81	18,02 ± 0,25	2,55
4 месяца 4 months	29,81 ± 0,10	0,57	29,55 ± 0,05	0,44	30,02 ± 0,37**	3,29	32,16 ± 0,24***	0,62
6 месяцев 6 months	31,01 ± 0,34**	2,15	31,66 ± 0,53**	4,07	32,81 ± 0,58	4,69	33,67 ± 0,27	1,84

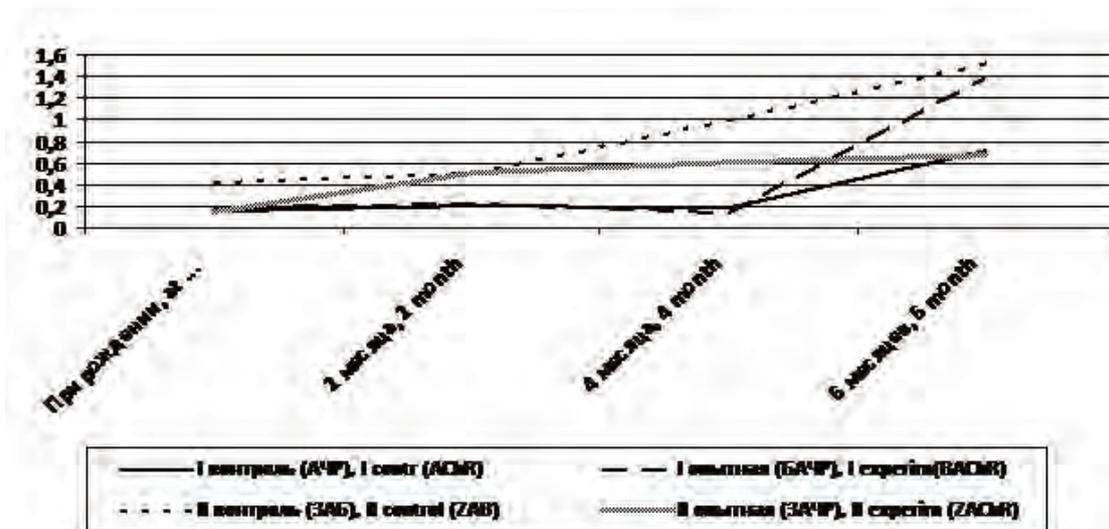


Рис. 1. Показатели средних квадратических отклонений живой массы помесных ягнят  
Fig 1. Indicators of mean square deviations of live weight of cross-bred lambs

по Н. А. Плохинскому (1969) с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

### Результаты исследований

Нами проведен анализ роста и развития молодняка овец, разводимых в Якутии. Анализ живой массы ягнят показал, что в исследуемых породных группах наибольшей живой массой во все возрастные периоды характеризовались ягнята II опытной группы, полученные от скрещивания гибридных архар×чубуку×романовских баранов с чистопородными забайкальскими матками. По этому показателю они достоверно превосходили АЧР ягнят на 16,1 % (P ≥ 0,95), БАЧР ягнят – на 8,7 % (P ≤ 0,95) и ЗАБ ягнят – на 5,5 % (P ≤ 0,95).

За подсосный период ягнята II опытной группы превосходили ягнят I опытной группы по живой массе на 8,09–8,8 %, ягнят I контрольной группы –

на 7,2–7,8 % соответственно (P ≥ 0,999), ягнят II контрольной группы – на 1,17–7,1 % (P ≥ 0,99). В 6-месячном возрасте выявленные различия в живой массе исходных породных групп составила 8,5 % (P ≥ 0,99), 6,3 % (P ≥ 0,99) и 2,62 % соответственно.

Возрастная изменчивость живой массы внутри исходных породных групп имела схожую картину. У них прослеживалось интенсивное нарастание живой массы от рождения до 4-месячного возраста, затем снижение интенсивности увеличения живой массы от 4- до 6-месячного возраста. Нарастание живой массы от рождения до 4-месячного возраста составило у АЧР ягнят 90,68 %, БАЧР ягнят – 89,9 %, ЗАБ ягнят – 89,8 % и у ЗАЧР – 89,9 %. От 4- до 6-месячного возраста – на 3,86 %, 6,66 %, 8,5 % и 4,48 % соответственно. Определенный интерес представляет сравнительный анализ статистических коэф-

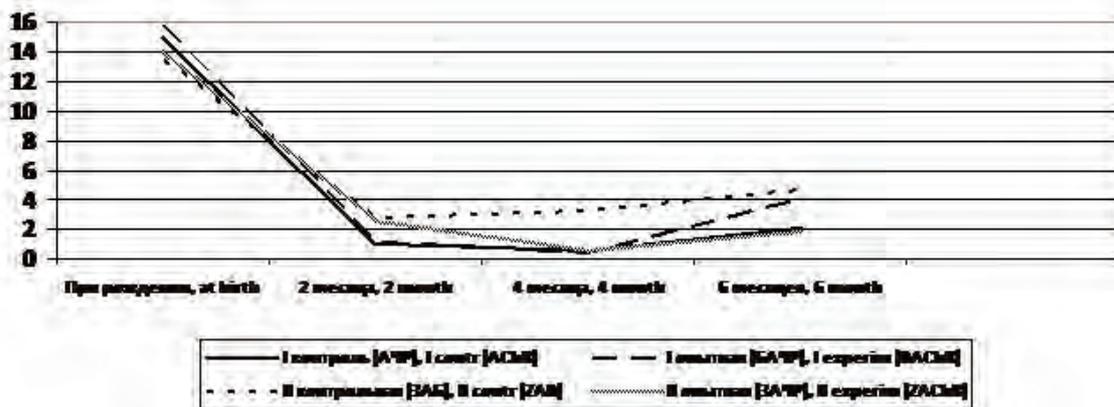


Рис. 2. Коэффициенты вариации живой массы помесных ягнят  
Fig 2. Coefficients of variation of live weight of cross-bred lambs

фициентов, измеряющие степень варьирования признаков по трем породным группам. Среднее квадратическое отклонение показывает степень наклона ветвей кривой, характеризующий распределение значения признака (рисунок 1).

Характеризуя вариационные кривые живой массы ягнят, следует отметить, что большей однородностью живой массы отличались ягнята I контрольной и I опытной группы. Они имели наиболее ровные кривые при одном значительном пике в 6-месячном возрасте. Среднее квадратическое отклонение составило от рождения до 4 месячного возраста: у АЧР ягнят 0,15–0,18; у БАЧР – 0,18–0,13; от 4- до 6-месячного возраста – 0,18–0,71 и 0,13–1,38 соответственно. У ягнят II опытной группы абсолютные значения среднего квадратического отклонения живой массы имели плавно нарастающую кривую от рождения до 6-месячного возраста и составили 0,14–0,49–0,59–0,66. Аналогичным образом, но с наибольшей амплитудой нарастания характеризовались ягнята II контрольной группы. Показатели средних квадратических отклонений составили 0,41–0,50–0,99–1,52. При этом сравнение величин средних квадратических отклонений показало, что они близки у всех породных групп, незначительные колебания не показывали определенной направленности. Анализ абсолютного значения коэффициента вариации живой массы также наглядно свидетельствовал о принципиальном сходстве в изменчивости живой массы изучаемых породных групп ягнят (рисунок 2).

По нашим данным, наиболее высокий коэффициент изменчивости наблюдался в ранний период индивидуального развития у всех породных групп ягнят, а именно в период при рождении, составляющий у АЧР ягнят 14,8 %, у БАЧР ягнят – 15,7 %, у ЗАБ ягнят – 13,4 % и у ЗАЧР – 14,0 % (рисунок 1). Высокий коэффициент изменчивости живой массы при рождении указывает на большие возможности увеличения живой массы в процессе проведения селекционной работы.

Далее в возрастные периоды от 2 до 4 месяцев показатель коэффициента изменчивости ягнят всех породных групп снизился, составив в 2-месячном возрасте у ягнят II опытной группы (ЗАЧР) 2,55 %, у ягнят I опытной группы (БАЧР) – 1,23 %, у ягнят II контрольной группы (ЗАБ) – 2,81 %, у ягнят I контрольной группы (АЧР) – 1,03 %; в 4 месяца – 1,92–0,41–0,99–0,57 % соответственно. На наш взгляд, это связано с некоторой компенсацией роста в постнатальный период онтогенеза у относительно мелких животных при рождении, обеспечивающих интенсивный рост и развитие ягнят, за счет чего и уменьшилась изменчивость данного признака в группах. В 6-месячном возрасте наблюдалась тенденция увеличения изменчивости живой массы у ягнят II контрольной (ЗАБ) и I опытной (БАЧР) и составила 4,69 и 4,07 % соответственно. Таким образом, анализ изменчивости живой массы подопытного молодняка объясняется возрастными особенностями животных и общими закономерностями онтогенеза, главными факторами которых являются неравномерный рост и развитие организма в отдельные периоды индивидуального развития.

При этом размах изменчивости живой массы у подопытного молодняка согласуется с требованиями элементарных связей: чем больше по величине живая масса, тем меньше характерна для него изменчивость.

Изменчивость промеров тела помесных ягнят охарактеризована следующими средними величинами (рис. 3, 4, 5, 6).

Полученные результаты абсолютных значений средних квадратических отклонений промеров подопытного молодняка в 2 и 6-месячном возрасте были близки по характеру между породными группами I-контрольной и I- опытной группы; II-контрольной и II –опытной группы при сравнении изменчивости большинства промеров (Диаграммы 3,4). Разница же абсолютных значений средних квадратических отклонений в величине единичных промеров ока-

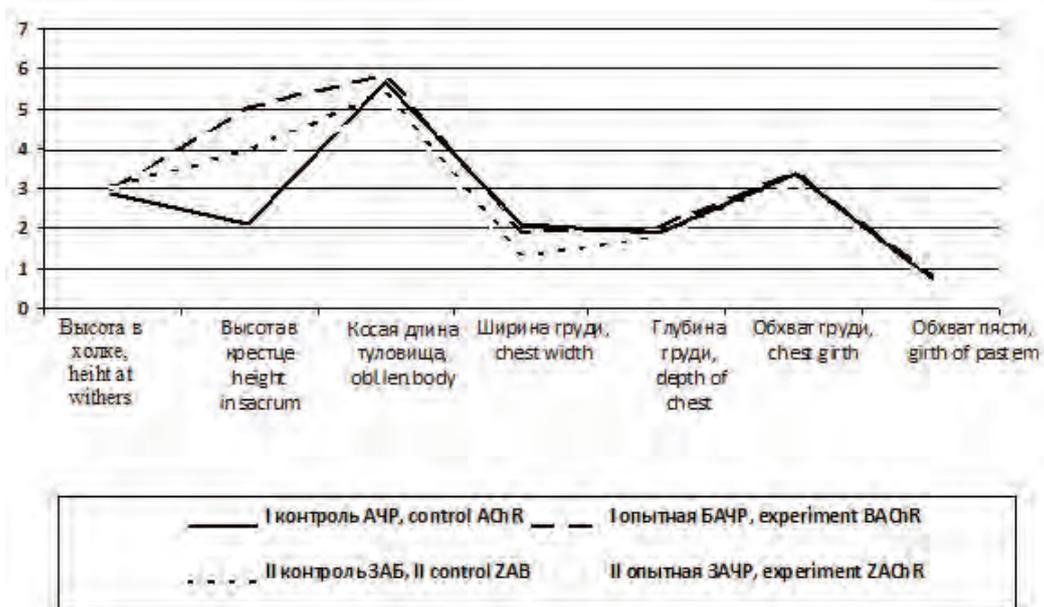


Рис. 3. Показатели средних квадратических отклонений помесных ягнят в 2-месячном возрасте  
Fig 3. Indicators of average quadratic deviations of cross lambs at 2 months of age

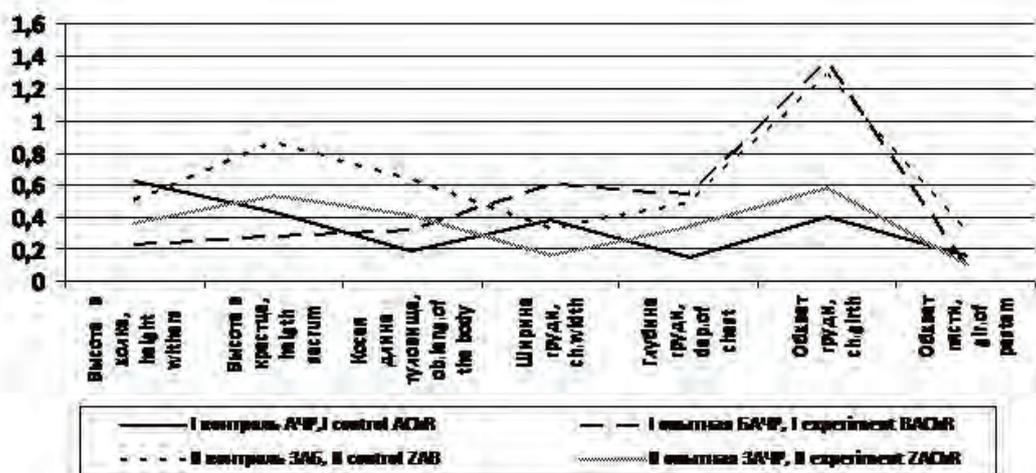


Рис. 4. Показатели средних квадратических отклонений помесных ягнят в 6-месячном возрасте  
Fig 4. Indicators of mean square deviations of cross lambs at 6 months of age

зались незначительными в количественном выражении. В 2-месячном возрасте у ягнят I опытной группы (БАЧР) наибольшим квадратическим отклонением характеризовалась высота в холке (5,04) и косая длина туловища (5,84), в 6-месячном возрасте обхват груди составил у них – 1,36.

В целом, на основе анализа абсолютного значения средних квадратических отклонений можно судить об изменчивости промеров у изученных породных групп. (Рис. 5,6).

Изучение изменчивости промеров тела в 2-месячном возрасте дает возможность отметить, что наибольшим коэффициентом вариации характеризовались ширина груди: у ягнят I контрольной (АЧР) группы – 15,62 %, I опытной (БАЧР) – 14,35 %; косая длина туловища: у АЧР – 11,49 %, БАЧР – 11,31 %, у ЗАБ – 10,05 %, у ЗАЧР – 10,14 %; обхват пясти: у I контрольной АЧР – 12,59 %, у I опытной БАЧР –

14,23 % и у II опытной ЗАЧР – 10,17 %. Наименьшим значением изменчивости: высота в крестце у ягнят I контрольной (АЧР) группы – 4,02 %. Коэффициенты изменчивости остальных промеров находились в пределах 4,02–9,59 %.

В 6-месячном возрасте величина коэффициентов вариации промеров у всего молодняка снизилась и находилась в пределах 0,34–3,99 % (рисунок 6). Согласно полученным данным, изменчивость промеров тела помесных ягнят охарактеризована следующими средними величинами: высота в холке: у ягнят I контрольной (АЧР) – 1,12 %, у ягнят I опытной (БАЧР) – 0,39 %; у ягнят II контрольной группы (ЗАБ) – 0,81 %, у II опытной (ЗАЧР) – 0,62 %; высота в крестце: АЧР – 0,75 %, БАЧР – 0,48 %, ЗАБ – 1,37 %, ЗАЧР – 0,88 %; косая длина туловища – 0,34 % и 0,54 %; 0,98 % и 0,68 %; ширина груди – 2,26 % и 3,59 %; 1,42% и 1,33 %; глубина груди – 0,60 %

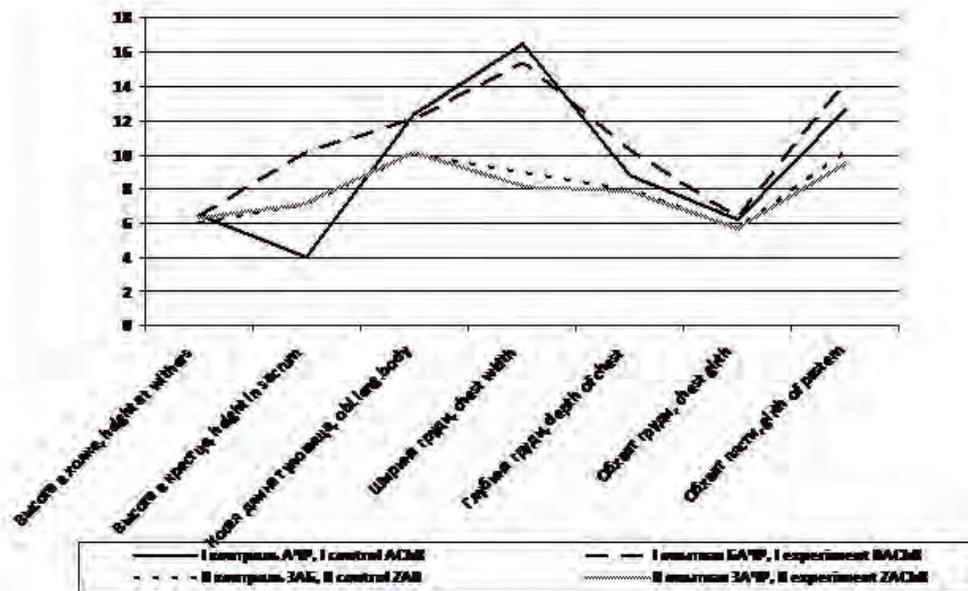


Рис. 5. Величина коэффициентов вариации промеров тела у ягнят в 2-месячном возрасте  
 Fig 5. The value of the coefficients of variation of body measurements in lambs at 2 months of age

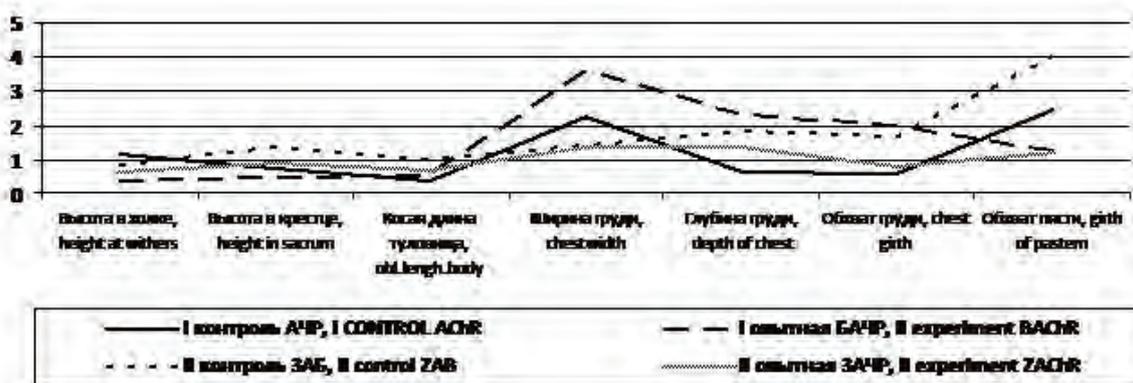


Рис. 6. Величина коэффициентов вариации промеров тела у ягнят в 6-месячном возрасте  
 Fig 6. The value of the coefficients of variation of body measurements in lambs at 6 months of age

и 2,29 %; 1,80% и 1,33 %; обхват груди – 0,59 % и 2,0 %; 1,65 % и 0,79 % и обхват пясти – 2,44 % и 1,25 %; 3,99% и 1,18 % соответственно. Характеризуя коэффициенты вариации промеров разных породных групп, следует отметить, что большей однородностью по общим особенностям изменчивости промеров отличались ягнята I контрольной (АЧР) и I опытной (БАЧР) групп. Аналогичная картина изменчивости основных промеров наблюдалась и по ягням II контрольной (ЗАБ) и II опытной (ЗАЧР) групп. При этом проявляющаяся тенденция снижения коэффициентов вариации основных промеров у всего подопытного молодняка с возрастом обусловлена природно-климатическими и кормовыми условиями.

Следовательно, фенотипические различия коэффициента вариации промеров всего подопытного молодняка в зависимости от их возраста выражаются в проявлении генетических задатков в хозяйственных условиях кормления и содержания.

Установленные нами закономерности возрастной изменчивости основных селекционируемых признаков, несомненно, могут быть использованы в практической селекции овец.

#### Выводы. Рекомендации

В результате анализа коэффициентов вариации живой массы молодняка овец в условиях Якутии получены данные, характеризующие преимущество во все возрастные периоды живой массы ягнят, полученных от скрещивания забайкальских овец с гибридными архар×чубуку×романовскими баранами. Изменчивость живой массы подопытного молодняка овец объясняется возрастными особенностями животных и общими закономерностями онтогенеза, главными факторами которых являются неравномерный рост и развитие организма в отдельные периоды индивидуального развития. При этом размах изменчивости живой массы у помесного молодняка согласуется с требованиями элементарных связей: чем больше по величине живая масса, тем меньше характерна для него изменчивость.

Анализ возрастной изменчивости основных параметров у помесных ягнят показал единство породных групп по общим особенностям изменчивости большинства параметров и влияния условий внешней среды, то есть в определенной степени наличие взаимодействия генотипа и среды.

#### Литература

1. Денискова Т. Е., Доцев А. В., Охлопков И. М., Багиров В. А., Крамаренко А. С., Брем Г., Зиновьева Н. А. Характеристика генетической структуры снежного барана (*ovis nivicola lydekkeri*) Верхоянской горной страны // Генетика. 2018. Т. 54. № 3. С. 342–348.
2. Боголюбова Н. В., Багиров В. А., Зиновьева Н. А. Процессы пищеварения у гибридных овец с прилитием крови архара (*ovis ammon*) при разных уровнях клетчатки в рационе // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 9. С. 64–67.
3. Багиров В. А., Иолчиев Б. С., Волкова Н. А., Зиновьева Н. А. Влияние криоконсервации на биологические параметры семени у гибридов романовской породы и архара // Сельскохозяйственная биология. 2017. Т. 52. № 2. С. 268–273.
4. Иванов Р. В., Хомподоева У. В., Афанасьев И. И. Биологические особенности акклиматизации домашних овец в условиях Якутии // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. 2015. Т. 12. № 1. С. 31–41.
5. Хомподоева У. В., Багиров В. А., Иванов Р. В., Ильин А. Н. Рост и развитие архар×чубуку×романовских ягнят в условиях Якутии // Зоотехния. 2016. № 4. С. 22–25.
6. Хомподоева У. В., Ильин А. Н., Багиров В. А., Иванов Р. В. Морфологические и биохимические показатели крови овцематок в период суягности и после родов в условиях Якутии // Сборник статей Международной научно-практической конференции под общ. ред. Г. Ю. Гуляева. 2016. С. 46–49.
7. Хомподоева У. В., Иванов Р. В., Ильин А. Н. Экстерьерные особенности гибридного молодняка овец в условиях Якутии // Главный зоотехник. 2017. № 8. С. 24–32.
8. Хомподоева У. В., Иванов Р. В., Багиров В. А. Воспроизводительные качества овцематок в условиях центральной Якутии // Генетика и разведение животных. 2018. № 1. С. 102–107.
9. Иолчиев Б. С., Раджабов Н. А., Кленовицкий П. М., Багиров В. А., Жилинский М. А., Шпак В. В., Таджиева А. В., Насибов Ш. Н. Гибридизация в овцеводстве // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. 2016. № 1–3 (200). С. 231–236.
10. Боголюбова Н. В., Романов В. Н., Девяткин В. А., Гусев И. В., Багиров В. А., Зиновьева Н. А. Биологические параметры пищеварительных и обменных процессов у межвидовых гибридов домашней овцы (*ovis aries*) и архара (*ovis ammon polii*) // Сельскохозяйственная биология. 2016. Т. 51. № 4. С. 500–508.

#### References

1. Deniskova T. E., Dotsev I. V., Okhlopkov I. M., Bagirov V. A., Kramarenko A. S., Brem G., Zinovyeva N. A. Characteristics of the genetic structure of the snow sheep (*ovis nivicola lydekkeri*) of the Verkhoyansk mountain country // Genetics. 2018. Vol. 54. No. 3. P. 342–348.
2. Bogolyubova N. V., Bagirov V. A., Zinoviev N. The processes of digestion in a hybrid sheep with crossing the blood argali (*ovis ammon*) at different levels of fiber in the diet // Achievements of science and technology of agriculture. 2017. Vol. 31. No. 9. P. 64–67.
3. Bagirov V. A., Iolchiev B. S., Volkova N. A., Zinovieva N. A. Influence of cryopreservation on biological parameters of seed in hybrids of Romanov breed and argali // Agricultural biology. 2017. Vol. 52, No. 2. P. 268–273.
4. Ivanov R. V., Khompodoeva U. V., Afanasiev I. I. Biological characteristics of acclimatization domestic sheep in the conditions of Yakutia // Bulletin of North-Eastern Federal University named after M. K. Ammosov. 2015. Vol. 12. No. 1. P. 31–41.
5. Khompodoeva U. V., Bagirov V. A., Ivanov R. V., Ilyin A. N. The growth and development of arkhar×shank×romanov lambs in Yakutia // Husbandry. 2016. No. 4. P. 22–25.
6. Khompodoeva U. V., Ilyin A. N., Bagirov V. A., Ivanov R. V. Morphological and biochemical blood indicators of the ewes in the period of pregnancy and after childbirth in conditions of Yakutia // Collection of articles of International scientific-practical conference under the General editorship of G. Yu. Gulyaev. 2016. P. 46–49.
7. Khompodoeva U. V., Ivanov R. V., Ilyin A. N. Exterior features of the hybrid young sheep in the conditions of Yakutia // Chief animal technician. 2017. No. 8. P. 24–32.
8. Khompodoeva U. V., Ivanov R. V., Bagirov V. A. Reproductive quality ewes under conditions of Central Yakutia // Genetics and breeding of animals. 2018. No. 1. P. 102–107.
9. Iolchiev B. S., Rajabov N. A., Klenovitsky P. M., Bagirov, V. A., Zhilinsky M. A., Shpak V. V., Tadjiyeva A. V., Nasibov Sh. N. Hybridization in sheep breeding // Bulletin of the Tajik national University. Series of natural Sciences. 2016. No. 1–3 (200). P. 231–236.
10. Bogolyubova N. V., Romanov V. N., Devyatkin V. A., Gusev I. V., Bagirov V. A., Zinovieva N. A. Biological parameters of digestive and metabolic processes in interspecies hybrids of domestic sheep (*ovis aries*) and argali (*ovis ammon polii*) // Agricultural biology. 2016. Vol. 51. No. 4. P. 500–508.

## ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «НИТАМИН» ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ СЛУЧНОЙ КАМПАНИИ НА ОРГАНИЗМ ЛАКТИРУЮЩИХ КОЗ АЛЬПИЙСКОЙ ПОРОДЫ

В. В. ХОХЛОВ, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры зоотехнии, Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний России

(614012, г. Пермь, ул. Карпинского, д. 125, тел. 8 (342) 228-65-04; 228-60-77, 8 919 464-20-11)

**Ключевые слова:** Нитамин, рацион, витамины, лактирующие козы, воспроизводство молодняка коз, показатели крови.

В представленной статье приводятся результаты исследования по применению ветеринарного препарата «Нитамин» для повышения уровня витаминов в организме лактирующих козочек альпийской породы на протяжении 21 дня до следующего покрытия. Исследование является наиболее актуальным для альпийской породы коз по причине их высокой молочной продуктивности, а как следствие – обеспечения ими большей прибыли для предприятия при меньших затратах на их кормление и содержание [7]. Исследование проводилось на базе ООО «АгроФирма Юговское» Кунгурского района Пермского края. На данном предприятии разводят коз зааненской и альпийской пород. На данном этапе развития предприятия основной задачей является увеличение поголовья дойных коз за счет воспроизводства и выращивания собственного молодняка. В условиях промышленного ведения козоводства и при отсутствии возможностей для собственного производства всех необходимых кормов должного качества не всегда удается обеспечить животных всеми необходимыми витаминами в требуемом количестве [1, 3]. Недостаточное количество необходимых витаминов в кормах козочек ведет к снижению качества получаемого молодняка, а как следствие – снижению уровня сохранности потомства, его дальнейшего роста и развития [2, 6, 8]. На сегодняшний день в ветеринарной практике существует множество препаратов, направленных на восполнение недостатка витаминов в организме животных, одним из которых является «Нитамин». Применение данного препарата позволило с достоверной разницей довести уровень витаминов в крови животных до нормативных показателей, что подтверждается результатами лабораторного исследования крови животных. Достоверная разница, согласно результатам математической обработки полученных результатов, была выявлена по следующим показателям: общие липиды ( $P \leq 0,05$ ), АСТ ( $P \leq 0,05$ ), витамин Е ( $P < 0,001$ ), каротин ( $P \leq 0,05$ ), щелочной резерв ( $P \leq 0,05$ ) и сахар ( $P < 0,01$ ).

## THE INFLUENCE OF THE DRUG “NITAMIN” BEFORE CONDUCTING THE BREEDING CAMPAIGN ON THE BODY OF LACTATING GOATS OF THE ALPINE BREED

V. V. KHOKHLOV, candidate of agricultural sciences, senior lecturer of the Department of zootechnics, Perm Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia

(125 Karpinskogo Str., 614012, Perm, phone 8 (342) 228-65-04; 228-60-77, 8 919 464-20-11)

**Keywords:** Nitamin, diet, vitamins, single goats, lactating goats, reproduction of young goats, blood.

The article presents the results of a study on the use of veterinary drug “Nitamin”, to increase the level of vitamins in the body of lactating ibex Alpine breed, for 21 days before the next coating. The study is the most relevant for the Alpine goat breed, because of their high milk production, and as a result, they provide greater profits at lower costs for feeding and maintenance. The study was conducted on the basis of AgroFirm Yugovskoye LLC, Kungursky district of the Perm Territory. At this enterprise goats of zaanensky and alpine breeds are bred. At this stage of development of the enterprise, the main task is to increase the number of dairy goats due to the reproduction and rearing of their own young. In the conditions of industrial goat breeding and the lack of opportunities for own production of all the necessary feed of proper quality, it is not always possible to provide animals with all the necessary vitamins in the required quantity. Insufficient amount of essential vitamins in the feed of goat animals leads to a decrease in the quality of the young stock, and as a result, a decrease in the level of offspring preservation, its further growth and development. Today in the veterinary practice there are a large number of drugs aimed at filling the deficiency of vitamins in animals, one of which is “Nitamin”. The use of this drug allowed with a significant difference to bring the level of vitamins in the blood of animals to standard indicators, which is confirmed by the results of laboratory blood tests of animals. A significant difference, according to the results of mathematical processing of the obtained results, was identified by the following indicators: total lipids ( $P \leq 0.05$ ), AST ( $P \leq 0.05$ ), vitamin E ( $P < 0.001$ ), carotene ( $P \leq 0.05$ ), alkaline reserve ( $P \leq 0.05$ ) and sugar ( $P < 0.01$ ).

Положительная рецензия представлена Л. В. Сычевой,  
доктором сельскохозяйственных наук, профессором, профессором кафедры животноводства  
Пермского государственного аграрно-технологического университета им. академика Д. Н. Прянишникова.

**Цель и методика исследований**

Цель исследований – выявить влияние препарата «Нитамин» на организм лактирующих коз альпийской породы и качество их последующего осеменения.

В задачу исследований входило формирование двух групп лактирующих козоток по принципу пар-аналогов, изучение влияния препарата «Нитамин» на организм лактирующих коз альпийской породы путем проведения биохимического лабораторного исследования крови животных, а также учет повторных осеменений.

Для проведения исследования были сформированы 2 группы животных из числа лактирующих козоток за 1 месяц до планируемого покрытия по принципу пар-аналогов (по 20 голов в каждой группе), характеристика отобранных животных приведена в таблице 1.

Методикой предусматривалось проведение анализа используемых кормов на химический состав в лаборатории биохимического отдела ГБУВК «Пермский ветеринарный диагностический центр» по методикам Е. А. Петухова и др. [9]; отбор проб крови из яремной вены в количестве 15 мл для ее дальнейшего исследования в лаборатории биохимического отдела ГБУВК «Пермский ветеринарный диагностический центр» по методике П. Т. Лебедева, А. Т. Усовича [5].

Цифровой материал, полученный в ходе экспериментальных работ, обрабатывали биометрическим методом по методике Е. К. Меркурьевой, Г. Н. Шангина-Березовского [4] с использованием компьютерных программ Microsoft Office. Достоверной считали разницу при  $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$  и обозначали знаками \*, \*\*, \*\*\* соответственно.

Таблица 1  
Схема опыта

Группа	n	Возраст, мес.	Средний удой, кг	Живая масса, кг	Условия кормления	Продолжительность опыта, дней
Контрольная	20	36 ± 1,6	745 ± 16,9	52,2 ± 1,6	Основной рацион (ОР)	21
Опытная	20	38 ± 1,8	750 ± 14,1	54,1 ± 1,5	ОР + 1-кратная инъекция препарата «Нитамин»	21

Table 1  
The scheme of experience

Group	n	Age, months	Average milk yield, kg	Live weight, kg	Feeding conditions	Duration of experience, days
Control	20	36 ± 1,6	745 ± 16,9	52,2 ± 1,6	Basic diet (BD)	21
Experienced	20	38 ± 1,8	750 ± 14,1	54,1 ± 1,5	BD + 1-time injection of the drug "Nitamin"	21

Таблица 2  
Рацион кормления лактирующих коз альпийской породы

Показатель	Корм			Содержится в рационе
	Сено злаковое	Зерно овса	Фелуцен минеральный	
Суточная выдача, кг	2,6	0,65	0,011	3,26
Обменная энергия, МДж	18,28	7,69	0	25,97
Сухое вещество, г	2275	564	0	2839
Переваримый протеин, г	209	66	0	276
Соль поваренная, г	0	0	11	11
Кальций, г	13	0,6	0	13,6
Фосфор, г	6,5	2,4	0	8,9

Table 2  
The diet of lactating goats alpine breed

Indicator	Feed			Contained in the diet
	Cereal hay	Oat grain	Felucen mineral	
Daily issue, kg	2,6	0,65	0,011	3,26
Exchange energy, MJ	18,28	7,69	0	25,97
Dry substance, g	2275	564	0	2839
Digestible protein, g	209	66	0	276
Common salt, g	0	0	11	11
Calcium, g	13	0,6	0	13,6
Phosphorus, g	6,5	2,4	0	8,9

Таблица 3  
Биохимические показатели крови коз альпийской породы

Показатель	На начало исследования		По завершении исследования	
	Контрольная	Опытная	Контрольная	Опытная
Общие липиды, г/л	3,72 ± 0,09	3,67 ± 0,06	1,72 ± 0,03	1,86 ± 0,05*
АЛТ, МЕ/л	6,26 ± 3,6	6,21 ± 4,1	20,16 ± 2,5	20,81 ± 3,6
АСТ, МЕ/л	57,14 ± 4,7	56,83 ± 4,9	55,74 ± 4,38	64,33 ± 3,12*
Витамин Е, МЕ	5,74 ± 0,07	5,68 ± 0,09	5,64 ± 0,07	12,74 ± 0,05***
Каротин, МЕ	1,99 ± 0,09	1,96 ± 0,06	2,07 ± 0,05	2,17 ± 0,04*
Общий белок, г/л	56,36 ± 2,87	55,54 ± 2,76	58,65 ± 1,64	59,45 ± 3,23
Щелочной резерв, об.% CO <sub>2</sub>	54,36 ± 7,62	54,65 ± 8,12	56,8 ± 1,38	59,4 ± 1,01*
Кальций, моль/л	3,32 ± 0,09	3,39 ± 0,13	2,78 ± 0,15	2,71 ± 0,12
Фосфор, моль/л	1,52 ± 0,09	1,48 ± 0,12	1,49 ± 0,05	1,53 ± 0,07
Глюкоза, ммоль/л	2,51 ± 0,31	2,58 ± 0,28	2,58 ± 0,07	3,36 ± 0,21**
Витамин Д, МЕ	25,1 ± 5,11	24,9 ± 6,46	25,7 ± 2,39	26,3 ± 2,91

Table 3  
Biochemical blood parameters of Alpine goats

Indicator	At the beginning of the study		Upon completion of the study	
	Control	Experienced	Control	Experienced
Total fat, g/l	3,72 ± 0,09	3,67 ± 0,06	1,72 ± 0,03	1,86 ± 0,05*
ALT, IU/l	6,26 ± 3,6	6,21 ± 4,1	20,16 ± 2,5	20,81 ± 3,6
AST, IU/l	57,14 ± 4,7	56,83 ± 4,9	55,74 ± 4,38	64,33 ± 3,12*
Vitamin E, IU	5,74 ± 0,07	5,68 ± 0,09	5,64 ± 0,07	12,74 ± 0,05***
Carotene, IU	1,99 ± 0,09	1,96 ± 0,06	2,07 ± 0,05	2,17 ± 0,04*
Total protein, g/l	56,36 ± 2,87	55,54 ± 2,76	58,65 ± 1,64	59,45 ± 3,23
Alkaline reserve of blood, % CO <sub>2</sub>	54,36 ± 7,62	54,65 ± 8,12	56,8 ± 1,38	59,4 ± 1,01*
Calcium, mmol/l	3,32 ± 0,09	3,39 ± 0,13	2,78 ± 0,15	2,71 ± 0,12
Phosphorus, mmol/l	1,52 ± 0,09	1,48 ± 0,12	1,49 ± 0,05	1,53 ± 0,07
Glucose, mmol/l	2,51 ± 0,31	2,58 ± 0,28	2,58 ± 0,07	3,36 ± 0,21**
Vitamin D, IU	25,1 ± 5,11	24,9 ± 6,46	25,7 ± 2,39	26,3 ± 2,91

### Результаты исследований

В период проведения исследования кормление коз было организовано согласно применяемому в данном хозяйстве рациону. Для кормления лактирующих коз альпийской породы в данном хозяйстве применяется рацион, состоящий из сена естественных угодий в количестве 2,6 кг, зерна овса – 0,65 кг, фелуцена (минеральная добавка) – 11 г. Согласно данным лабораторного исследования кормов, применяемый рацион кормления в целом удовлетворяет потребности лактирующих коз альпийской породы с учетом их продуктивности [10]. В таблице 2 представлен рацион кормления коз альпийской породы, отобранных для проведения исследования.

Согласно методике исследования, непосредственно до применения исследуемого препарата и перед покрытием был произведен забор крови у животных обеих групп для ее биохимического исследования. Данное исследование было необходимо для выявления влияния исследуемого препарата на состояние здоровья животных. После получения результатов лабораторного исследования был проведен их сравнительный анализ, представленный в таблице 3.

Согласно данным представленной таблицы, можно отметить большее содержание в крови коз опытной группы следующих показателей: общие липиды – 8,14 %, АЛТ – 3,12 %, АСТ – 13,35 %, витамин Е – 44,27 %, каротин – 4,60 %, щелочной резерв – 8,07 %\*, фосфор – 2,61 %, сахар – 23,21 %, витамин D – 2,28 %.

После завершения исследования влияния препарата «Нитамин» на состояние здоровья коз альпийской породы животные из обеих групп были вновь поделены на 2 группы, в каждую из которых вошли по 10 животных из групп предыдущего исследования. К каждой группе было прикреплено по одному козлу-производителю, ранее проверенному по воспроизводительным качествам.

По результатам проведенной случной кампании было установлено повторное проявление признаков половой охоты, через 21–24 дня после предыдущего покрытия у маток контрольной группы – 3 случая, у животных опытной группы – 1 случай.

### Выводы. Рекомендации

Анализируя данные, полученные в результате проведенного исследования, можно отметить поло-

жительное влияние препарата «Нитами́н» на организм козوماتок альпийской породы и его возможное положительное влияние на качество их осеменения, при применении препарата за 21 день до начала случной кампании.

Основываясь на данных проведенного исследования, можно рекомендовать применение препарата «Нитами́н» для повышения уровня витаминов в организме козوماتок альпийской породы за 21 день до начала случной кампании.

#### Литература

1. Горелик А. С., Барашкин М. И. Повышение иммунитета телят в молочный период путем применения биотехнологического препарата «Альбит-Био» // Аграрный вестник Урала. 2016. № 11. С. 17–22.
2. Донник И. М., Неверова О. П., Горелик О. В. Качество молозива и сохранность телят в условиях использования природных энтеросорбентов // Аграрный вестник Урала. 2016. № 7. С. 4.
3. Дягель А. С. Оптимизация кормления коров при интенсивном их использовании // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 2. С. 73–75.
4. Ивантер Э. В., Коросов А. В. Элементарная биометрия: учеб. пособие. 3-е изд., испр. и доп. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. 110 с.
5. Ковалев С. П., Курдеко А. П., Братушкина Е. Л., Волков А. А. Клиническая диагностика внутренних болезней животных. М.: Лань, 2016. 544 с.
6. Лоретц О. Г. Влияние генетических и экологических факторов на продуктивное долголетие // Аграрный вестник Урала. 2014. № 9. С. 34–37.
7. Максимиук Н. Н., Ребезов М. Б. Физиологические основы продуктивности животных : монография. Великий Новгород: Новгородский технопарк, 2013. 144 с.
8. Романова В. В., Николаева Н. А., Пермякова П. Ф. Рост и развитие молодняка в условиях северного региона // Аграрный вестник Урала. 2017. № 4. С. 52–56.
9. Самойлов К. Н., Сечин В. А. Состав, питательность и переваримость кормов. Справочное пособие. Издание 2-е, переб. и доп. Оренбург: Изд-во ОГАУ, 2017. 92 с.
10. Шаталов В. А. Основы молочного козоводства. М.: Аквариум-принт, 2015. 128 с.

#### References

1. Gorelik A. S., Barashkin M. I. Improving the immunity of calves in the suckling period by applying the biotechnological preparation "Albit-Bio" // Agrarian Bulletin of the Urals. 2016. No. 11. P. 17–22.
2. Donnik I. M., Neverova O. P., Gorelik O. V. Quality of colostrum and preservation of calves in conditions of use of natural enterosorbents // Agrarian Bulletin of the Urals. 2016. No. 149. P. 4.
3. Diagel A. S. Optimization of cows feeding under intensive use // Bulletin of the Altai State Agrarian University. 2013. No. 2. P. 73–75.
4. Ivanter E. V., Korosov A. V. Elementary biometrics. benefit. Ed. 3rd. Petrozavodsk: Publishing house of PetrSU, 2013. 110 p.
5. Kovalev S. P., Kurdeko A. P., Bratushkina E. L., Volkov A. A. The clinical diagnosis of internal diseases of animals. M.: Lan, 2016. 544 p.
6. Loretz O. G. Influence of genetic and environmental factors on productive longevity // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. No. 9. P. 34–37.
7. Maksimiuk N. N., Rebezov M. B. The physiological basis of productivity of animals]. Veliky Novgorod: Novgorod Technopark, 2013. 144 p.
8. Romanova V. V., Nikolaeva N. A., Permyakova P. F. Growth and development of young animals in the conditions of the northern region // Agrarian Bulletin of the Urals. 2017. No. 4. P. 52–56.
9. Samoilov K. N., Sechin V. A. Composition, nutritional value and digestibility of feed. Reference book. Edition 2-e rep. and add. Orenburg: Publishing house of OSAU, 2017. 92 p.
10. Shatalov V.A. Fundamentals of dairy goat breeding. M.: Aquarium-print, 2015. 128 p.

## ВЛИЯНИЕ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО РИНОТРАХЕИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА УРОВЕНЬ ВОСПРОИЗВОДСТВА

Е. Н. ШИЛОВА, доктор ветеринарных наук, доцент, старший научный сотрудник,  
М. В. РЯПОСОВА, доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник,  
О. В. СОКОЛОВА, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,  
Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр  
Уральского отделения Российской академии наук  
(620142, г. Екатеринбург, ул. Белинского, д. 112а)

**Ключевые слова:** инфекционный ринотрахеит, ИРТ, крупный рогатый скот, маркированная вакцина, антигены gE и gB, иммуноферментный анализ, воспроизводство.

Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота (ИРТ) представляет значительную проблему для молочного скотоводства. В племенных предприятиях Уральского региона используются как живые, так и инактивированные вакцины против острых респираторных вирусных инфекций, включая ИРТ. Методы серологического скрининга антител при использовании общих серологических диагностических тестов не позволяют оценить происхождение антител к возбудителю ИРТ (поствакцинные или полевой штамм вируса). Решением в дифференциации полевых и вакцинных штаммов стала возможность применения модифицированных моновакцин против ИРТ. Целью данного исследования было оценить влияние вакцинации против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота маркированной вакциной на показатели воспроизводства крупного рогатого скота. Оценивали влияние маркированных вакцин на показатели воспроизводства крупного рогатого скота в молочном стаде с серопревалентностью к полевому штамму (gE) 95 %. Установлено, что при применении маркированных вакцин серопревалентность в стаде в течение первого года снизилась в среднем до 53 %, в течение второго года после начала вакцинации – до 14 %. Через 5 лет после введения вакцинации серопревалентность была на уровне 5 %. Одновременно оценивали показатели воспроизводства. Было установлено, что с введением вакцинации против инфекционного ринотрахеита сервис-период у коров сократился на 13 % (с 130 до 115 дней), количество задержаний последа – на 46 % (с 21,9 до 15 %), количество мертворождений – на 12,5 % (с 2,7 до 2,4 %). Количество абортос и выход телят осталось без изменений. Применение моновакцин для специфической профилактики ИРТ дает возможность контролировать появление инфекционных вульвовагинитов у коров и телок в неблагополучных по инфекционному ринотрахеиту крупного рогатого скота молочных фермах. Применение маркированной вакцины дает возможность оценить эффективность проводимой профилактики и проводить ее контроль на всех этапах оздоровления ферм.

## EFFECT OF VACCINATION AGAINST INFECTIOUS RHINOTRACHEITIS OF CATTLE ON THE LEVEL OF REPRODUCTION

Е. N. SHILOVA, doctor of veterinary sciences, associate professor, senior researcher,  
М. V. RIAPSOVA, doctor of veterinary sciences, associate professor, leading researcher,  
О. V. SOKOLOVA, candidate of biological sciences, senior researcher,  
Ural Federal Agrarian Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences  
(112a Belinskogo Str., 620142, Ekaterinburg)

**Keywords:** infectious bovine rhinotracheitis, IBR, marker vaccination, antigens gE and gB, ELISA, reproduction.

Infectious bovine rhinotracheitis (IBR) is a significant problem for dairy cattle. Live and inactivated vaccines against acute respiratory viral infections, including IBR, are used in the breeding enterprises of the Ural region. Methods of serological screening of antibodies using common serological diagnostic tests do not allow to estimate the origin of antibodies to the causative agent of IBR (vaccine or field strain of the virus). The solution to differentiating field and vaccine strains was the possibility of using modified monovaccines against IBR. The purpose of this study was to assess the effect of vaccination against infectious bovine rhinotracheitis with a labeled vaccine on bovine reproduction rates. The effect of labeled vaccines on cattle reproduction rates in a dairy herd with seroprevalence to a field strain (gE) of 95 % was evaluated. It has been established that with the use of labeled vaccines, the seroprevalence in the herd during the first year decreased, on average, to 53 %, during the second year after the start of vaccination, to 14 %. 5 years after vaccination, seroprevalence was at the level of 5%. Simultaneously, reproduction rates were evaluated. It was found that with the introduction of vaccination against infectious rhinotracheitis, the service period for cows was reduced by 13% (from 130 to 115 days), the number of afterbirth delays by 46 % (from 21.9 to 15%), the number of stillbirths – by 12, 5% (from 2.7 to 2.4 %). The use of monovaccines for the specific prevention of IBR makes it possible to control the appearance of infectious vulvovaginitis in cows and heifers in dysfunctional infectious rhinotracheitis in cattle dairy farms. The use of a labeled vaccine makes it possible to evaluate the effectiveness of the prophylaxis being carried out and to monitor it at all stages of the rehabilitation of farms.

Положительная рецензия подготовлена Н. А. Верещак, доктором ветеринарных наук, профессором кафедры инфекционной и незаразной патологии Уральского государственного аграрного университета.

**Введение**

Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота (ИРТ) представляет значительную проблему для молочного скотоводства [2, 3, 6]. В странах ЕС борьба с данным заболеванием идет достаточно давно, но тем не менее лишь небольшое число стран добилось оздоровления [5]. Программа контроля ИРТ в таких странах предполагает покупать племенных животных в благополучных хозяйствах, запрещает использование вирус-вакцин при профилактике ИРТ и осеменение спермой, полученной от инфицированных (серопозитивных) быков [7, 10].

В настоящее время существует много вакцин для профилактики инфекционного ринотрахеита, в племпредприятиях Уральского региона используются как живые, так и инактивированные вакцины против острых респираторных вирусных инфекций, включая ИРТ.

Однако применение вакцин против инфекционного ринотрахеита усложняет диагностику наличия полевых штаммов вируса. Методы серологического скрининга антител при использовании общих серологических диагностических тестов не позволяют оценить происхождение антител к возбудителю ИРТ (поствакцинные или полевой штамм вируса). Решением в дифференциации полевых и вакцинных штаммов стала возможность применения модифицированных моновакцин против ИРТ [4, 8]. С эпизоотологической точки зрения, применение вакцин обеспечивает четкую дифференциацию между вакцинными и полевыми штаммами.

При данной схеме используют живые или инактивированные вакцины на основе вируса ИРТ КРС с делецией гена gE в сочетании с диагностическими тест-системами ИФА на основе gE-фактора вирулентности данного возбудителя [1, 9].

**Цель и методика исследований**

Целью было оценить влияние вакцинации против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота маркированной вакциной на показатели воспроизводства крупного рогатого скота.

Работа выполнена в ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН. Исследования проводили на базе сельскохозяйственной организации молочного направления Свердловской области в 2014–2018 гг. Вакцинацию крупного рогатого скота проводили маркированной моновакциной против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота согласно инструкции по применению.

Оценку напряженности иммунитета к полемому и вакцинному вирусу ИРТ КРС проводили в пробах сывороток крови через 45–60 дней после вакцинации

в течение календарного года. Исследования проб сывороток крови проводили методом твердофазного ИФА с использованием тест-системы для определения антител к антигену gE возбудителя инфекционного ринотрахеита КРС IDEXX IBR gE Ab Test и тест-системы для определения антител к антигену gB возбудителя инфекционного ринотрахеита КРС IDEXX IBR gB X3 Ab Test (IDEXX Laboratories, Inc, США). Учет результатов осуществляли на ридере SUNRISE (Tecan, Австрия). Интерпретацию результатов проводили с помощью оригинального программного обеспечения xChek Assay Management System (IDEXX Laboratories Inc., США).

Полученные результаты обрабатывали статистическими методами с использованием программы Excel для Windows и Statistica 10.

**Результаты исследований**

В модельном предприятии оценивали влияние маркированных вакцин на показатели воспроизводства крупного рогатого скота в молочном стаде. Введение вакцинации против инфекционного ринотрахеита с использованием маркированной моновакцины Bovilis IBR (MSD Animal Health, Нидерланды) проводили в стаде с серопревалентностью к полемому штамму (gE) 95 %. Установлено, что при применении маркированных вакцин серопревалентность в стаде в течение первого года снизилась в среднем до 53 %, в течение второго года после начала вакцинации – до 14 %. Через 5 лет после введения вакцинации данный показатель не превышал 5 %, что согласуется с данными других исследователей по итогам применения маркированных вакцин.

Одновременно с серопревалентностью к полемому штамму возбудителя инфекционного ринотрахеита оценивали показатели воспроизводства. Было установлено, что с введением вакцинации против инфекционного ринотрахеита сервис-период у коров сократился на 13 % (с 130 до 115 дней), количество задержаний последа – на 46 % (с 21,9 до 15 %), количество мертворождений – на 12,5 % (с 2,7 до 2,4 %). Количество абортос и выход телят осталось без изменений.

**Выводы. Рекомендации**

Применение моновакцин для специфической профилактики ИРТ дает возможность контролировать появление инфекционных вульвовагинитов у коров и телок в неблагополучных по инфекционному ринотрахеиту крупного рогатого скота молочных фермах. Применение маркированной вакцины дает возможность оценить эффективность проводимой профилактики и проводить ее контроль на всех этапах оздоровления ферм.

**Литература**

1. Вялых И. В., Шилова Е. Н., Порываева А. П., Томских О. Г., Кадочников Д. М. Стратегия дифференциации инфицированных и вакцинированных животных при инфекционном ринотрахеите крупного рогатого скота // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2017. № 3. С. 34–36.

2. Котенева С. В., Семенова О. В., Глотова Т. И., Кошчаев А. Г., Родин И. А., Глотов А. Г. Частота выявления генома вируса инфекционного ринотрахеита у крупного рогатого скота при патологии воспроизводства в хозяйствах молочного направления // *Ветеринария Кубани*. 2017. № 5. С. 8–11.
3. Кузьмин В. А., Данко Ю. Ю., Фогель Л. С., Полякова О. Р., Кисиль А. С., Цыганов А. В., Пономаренко Н. П. Эффективность вакцинопрофилактики респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота в Северо-Западном федеральном округе Российской Федерации // *Иппология и ветеринария*. 2017. № 3 (25). С. 76–81.
4. Нестеров А. А. Усовершенствование технологии изготовления вакцин против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота: дисс. ... кандидата ветеринарных наук. Владимир: Федеральный центр охраны здоровья животных, 2015. 150 с.
5. Пташок А. Л. Анализ результатов производственных испытаний инактивированной вакцины против инфекционного ринотрахеита и парагриппа-3 крупного рогатого скота // *Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины*. 2017. Т. 53. № 3. С. 74–77.
6. Ряпосова М. В., Порываева А. П., Кадочников Д. М., Сивкова У. В. Сравнительная характеристика клинических проявлений генитальной формы инфекционного ринотрахеита у коров и нетелей в условиях специфической вакцинопрофилактики // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. 2017. № 3. С. 59–62.
7. Юров К. П., Гулюкин М. И. Контроль и пути оздоровления скота племенных хозяйств и племенных предприятий от инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи // *Российская сельскохозяйственная наука*. 2018. № 1. С. 59–63.
8. Chothe S. K., Sebastian A., Thomas A., et al. Whole-genome sequence analysis reveals unique SNP profiles to distinguish vaccine and wild-type strains of bovine herpesvirus-1 (BoHV-1) // *Virology*. 2018. Vol. 522. Pp. 27–36.
9. Muratore E. Surveillance of Infectious Bovine Rhinotracheitis in marker-vaccinated dairy herds: Application of a recombinant gE ELISA on bulk milk samples // *Vet Immunol Immunopathol*. 2017. Vol. 185. Pp. 1–6.
10. Newcomer B. W., Givens D. Diagnosis and Control of Viral Diseases of Reproductive Importance Infectious Bovine Rhinotracheitis and Bovine Viral Diarrhea // *Veterinary clinics of north America-Food animal practice*. 2016. Vol. 32. I. 2. P. 425.

#### References

1. Vyalykh I. V., Shilova E. N., Poryvaeva A. P., Tomskikh O. G., Kadochnikov D. M. The strategy of differentiation of infected and vaccinated animals in infectious rhinotracheitis of cattle // *Regulatory issues in veterinary medicine*. 2017. Vol. 3. Pp. 34–36.
2. Koteneva S. V., Semenova O. V., Glotova T. I., Koshchaev A. G., Rodin I. A., Glotov A. G. The frequency of detection of the genome of the infectious rhinotracheitis virus in cattle with reproductive pathology in dairy farms // *Kuban veterinary medicine*. 2017. Vol. 5. Pp. 8–11.
3. Kuzmin V. A., Danko Yu. Yu., Vogel L. S., Polyakova O. R., Kisil A. S., Tsyganov A. V., Ponomarenko N. P. The effectiveness of vaccine prevention of respiratory viral infections of cattle in the North-West Federal District of the Russian Federation // *Hippology and veterinary medicine*. 2017. Vol. 3 (25). Pp. 76–81.
4. Nesterov A. A. Improving the technology of manufacturing vaccines against infectious bovine rhinotracheiti: dissertation for the degree of candidate of veterinary sciences. Vladimir: Federal Center for Animal Health, 2015. 150 p.
5. Ptashok A. L. Analysis of the results of production tests of an inactivated vaccine against infectious rhinotracheitis and parainfluenza-3 cattle // *Scientific notes of the Vitebsk educational institution of the Order Badge of Honor State Academy of Veterinary Medicine*. 2017. Vol. 53. No. 3. Pp. 74–77.
6. Ryapsova M. V., Poryvaeva A. P., Kadochnikov D. M., Sivkova U. V. Comparative characteristics of the clinical manifestations of genital infectious rhinotracheitis in cows and heifers in the context of specific vaccine prevention // *Regulatory issues in veterinary medicine*. 2017. Vol. 3. Pp. 59–62.
7. Yurov K. P., Gulyukin M. I. Control and ways to improve livestock breeding farms and breeding enterprises from infectious rhinotracheitis and viral diarrhea / *Russian agricultural science*. 2018. No. 1. Pp. 59–63.
8. Chothe S. K., Sebastian A., Thomas A., et al. Whole-genome sequence analysis reveals unique SNP profiles to distinguish vaccine and wild-type strains of bovine herpesvirus-1 (BoHV-1) // *Virology*. 2018. Vol. 522. Pp. 27–36.
9. Muratore E. Surveillance of Infectious Bovine Rhinotracheitis in marker-vaccinated dairy herds: Application of a recombinant gE ELISA on bulk milk samples // *Vet Immunol Immunopathol*. 2017. Vol. 185. Pp. 1–6.
10. Newcomer B. W., Givens D. Diagnosis and Control of Viral Diseases of Reproductive Importance Infectious Bovine Rhinotracheitis and Bovine Viral Diarrhea // *Veterinary clinics of north America-Food animal practice*. 2016. Vol. 32. I. 2. P. 425.

## ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА РОССЕЛЬХОЗНАДЗОРА В ОБЛАСТИ ВЕТЕРИНАРИИ (ОБЗОР ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Б. А. ВОРОНИН, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой управления и права,

**И. А. ТУХБАТОВ**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент,  
руководитель Управления Россельхознадзора по Свердловской области,  
Я. В. ВОРОНИНА, старший преподаватель кафедры управления и права,  
Уральский государственный аграрный университет

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

*Ключевые слова:* ветеринария, ветеринарное законодательство, Россельхознадзор, правонарушения, практика в области ветеринарии.

Анализ правоприменительной практики в области ветеринарии показывает, что в отдельных случаях юридические и физические лица не полностью выполняют требования Федерального закона № 243-ФЗ от 13.07.2015 «О внесении изменений в закон Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [1].

В статье рассматривается перечень нарушений ветеринарного законодательства, совершаемых хозяйствующими субъектами в области отдельных видов деятельности.

## LAW ENFORCEMENT PRACTICES OF THE FEDERAL SERVICE FOR VETERINARY AND PHYTOSANITARY SURVEILLANCE OF THE RUSSIA IN THE FIELD OF VETERINARY (REGARDING THE RUSSIAN FEDERATION SUBJECTS)

B. A. VORONIN, doctor of law, professor, head of the department of management and law,

**I. A. TUHBATOV**, doctor of agricultural sciences, associate professor,  
head of the office of the Federal service for veterinary and phytosanitary surveillance for the Sverdlovsk region,  
Ya. V. VORONINA, senior lecturer of department of management and law,  
Ural State Agrarian University

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

*Keywords:* veterinary medicine, veterinary legislation, Office of the Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance, offenses, practice in the field of veterinary medicine.

Analysis of law enforcement practice in the field of veterinary medicine shows that in some cases, legal entities and individuals do not fully comply with the requirements of Federal Law No. 243-FL of July 13, 2015, On Amending the Law of the Russian Federation and Certain Legislative Acts of the Russian Federation [1].

The article discusses the list of violations of veterinary legislation committed by economic entities in the field of certain types of activities.

*Положительная рецензия подготовлена Д. В. Осинцевым, доктором юридических наук, профессором кафедры теории и практики управления Уральского государственного юридического университета.*

### Цель и методика исследований

Целью настоящего исследования является анализ правоприменительной практики Россельхознадзора в области ветеринарии.

Методы исследования: логический (анализ, синтез, обобщение), административно-правовой, системный.

### Результаты исследований

Рассмотрим типичные нарушения норм ветеринарного законодательства и иных правовых актов, связанных с правовым регулированием в области ветеринарии хозяйствующими субъектами в Российской Федерации.

Для хозяйствующих субъектов, осуществляющих содержание и разведение крупного рогатого скота (хозяйств, ферм, комплексов), характерно:

- отсутствие ограждения территории ферм и комплексов, санитарных пропускников, дезинфекционных барьеров при въезде на территорию хозяйства, дезинфекционных ковриков при входах в производственные помещения;
- не проводится дезинфекция производственных и животноводческих помещений;
- не оформляются ветеринарные сопроводительные документы на полученное молоко, в сопроводительных документах не указываются дата, время (часы, минуты) отгрузки и номер партии сырого молока;
- отсутствуют карантинные помещения;
- отсутствуют оборудованные площадки для хранения и обеззараживания навоза, отсутствуют навозохранилища;
- неудовлетворительное состояние помещений для сбора и хранения молока (помещения для сбора и хранения молока требуют проведения ремонта полов, стен и потоков);
- не контролируется температурный режим охлаждения молока;
- молоко перевозится в неопломбированных емкостях;
- отсутствие емкостей для сбора маститного молока;
- не проводится карантинирование завозимого поголовья, не проводятся обязательные профилактические мероприятия, диагностические исследования;
- допускаются нарушения при ведении ветеринарной отчетности;
- нарушение ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов.

Таким образом, хозяйствующими субъектами допускаются нарушения Ветеринарных правил содержания крупного рогатого скота в целях его воспроизводства, выращивания и реализации (утверждены Приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 г.

№ 551 [2]); Ветеринарно-санитарных правил для специализированных хозяйств (ферм и комплексов) по откорму крупного рогатого скота и выращиванию ремонтных телок (утверждены Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 30.08.1983 г.); Санитарных и ветеринарных правил для молочных ферм колхозов, совхозов и подсобных хозяйств (утверждены Госагропромом СССР по согласованию с Министерством здравоохранения СССР 29.09.1986 г.); Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) (принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 г. № 67) [3]; Ветеринарных правил оформления ветеринарных сопроводительных документов (утверждены Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 27.12.2016 г. № 589) [4]; Правил ветеринарной обработки животных при их отборе и продаже колхозам, государственным хозяйствам и другим предприятиям и организациям и при межхозяйственном обмене животными для племенных и производственных целей (утверждены Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 23.04.1979 г.); Инструкции по ветеринарному учету и отчетности (утверждена Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 03.09.1975 г.); Правил профилактики и борьбы с заразными болезнями, общими для человека и животных; Ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов (утверждены Главным государственным ветеринарным инспектором РФ от 04.12.1995 г. № 13-7-2/469).

Ответственность за вышеуказанные нарушения предусмотрена частью 1 статьи 10.6, частью 3 статьи 10.8, частью 1 статьи 14.43 КоАП РФ.

Для хозяйствующих субъектов, осуществляющих содержание птицы (птицефабрик), характерно:

- отсутствие ограждения территории, санитарных пропускников, дезинфекционных барьеров при въезде на территорию предприятий, дезинфекционных ковриков при входах в производственные помещения;
- не проводится дезинфекция производственных и животноводческих помещений;
- отсутствие оборудованных площадок для хранения и обеззараживания помета;
- не проводится карантинирование завозимого поголовья, не проводятся обязательные профилактические мероприятия, диагностические исследования;
- допускаются нарушения при ведении ветеринарной отчетности;
- нарушение ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов.

Выявлено, что хозяйствующими субъектами допускаются нарушения Ветеринарных правил содержания птиц на птицеводческих предприятиях закрытого типа (птицефабриках) (утверждены Приказом Минсельхоза России от 03.04.2006 г. № 104) [5]; Инструкции по ветеринарному учету и отчетности (утверждена Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 03.09.1975 г.); Правил профилактики и борьбы с заразными болезнями, общими для человека и животных; Ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов (утверждены Главным государственным ветеринарным инспектором РФ от 01.01.2001 г. № 13-7-2/469).

Ответственность за вышеуказанные нарушения предусмотрена частью 1 статьи 10.6, частью 3 статьи 10.8 КоАП РФ.

Для хозяйствующих субъектов, осуществляющих содержание и разведение свиней (свиноводческих хозяйств, ферм, комплексов), характерно:

- отсутствие ограждения территории ферм и комплексов, санитарных пропускников, дезинфекционных барьеров при въезде на территорию предприятий, дезинфекционных ковриков при входах в производственные помещения;
- не проводится дезинфекция производственных и животноводческих помещений;
- отсутствуют навозохранилища;
- не проводится карантинирование завозимого поголовья свиней, не проводятся обязательные профилактические мероприятия, диагностические исследования;
- допускаются нарушения при ведении ветеринарной отчетности;
- нарушение ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов.

Таким образом, хозяйствующими субъектами допускаются нарушения Ветеринарно-санитарных правил для специализированных свиноводческих предприятий (утверждены Главным управлением ветеринарии и Государственной ветеринарной инспекцией Госагропрома СССР 04.11.1986 г.); Ветеринарных правил содержания свиней в целях их воспроизводства, выращивания и реализации (утверждены приказом Минсельхоза России от 29.03.2016 г. № 114) [6].

Ответственность за вышеуказанные нарушения предусмотрена частью 1 статьи 10.6, частью 3 статьи 10.8. КОАП РФ.

Для хозяйствующих субъектов, осуществляющих переработку молока (молокоперерабатывающих предприятий), характерно:

- неудовлетворительное состояние производственных помещений (помещения требуют проведения ремонта полов, стен и потолков);

- молоко перевозится в неопломбированных емкостях;
- осуществляется приемка сырого молока без ветеринарных сопроводительных документов или по недействительным ветеринарным сопроводительным документам;
- не соблюдаются условия хранения молочной продукции;
- допускается выпуск молока и молочной продукции с «авансовой датой выработки»;
- выпуск в оборот продукции, небезопасной в ветеринарно-санитарном отношении по показателям качества и безопасности;
- наблюдение поточности технологических операций, пересечение потоков сырья и готовой продукции.

Таким образом, хозяйствующими субъектами допускаются нарушения Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 880) [7]; Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) (принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 г. № 67); Технического регламента Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС 022/2011) (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 881) [8]; Ветеринарных правил оформления ветеринарных сопроводительных документов (утверждены Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 27.12.2016 г. № 589)

Ответственность за вышеуказанные нарушения предусмотрена частью 1 статьи 10.6, частью 1 статьи 10.8, частью 1 статьи 14,43 КоАП РФ.

Для хозяйствующих субъектов, осуществляющих убой животных, переработку и производство продукции животного происхождения (боевских предприятий, мясоперерабатывающих цехов и мясокомбинатов), характерно:

- отсутствие ветеринарных сопроводительных документов на животных, поступающих на убой, отсутствие ветеринарных сопроводительных документов на сырье и вырабатываемую продукцию;
- отсутствие маркировки продукции, что не позволяет установить страну происхождения, производителя, дату выработки и срок годности;
- несоблюдение условий хранения и сроков годности продукции;
- отсутствие дезинфекционных барьеров при въезде на территорию предприятий, отсутствие дезинфекционных ковриков при входах в производственные помещения;
- отсутствие специальной площадки для санитарной обработки (мойки и дезинфекции) автотран-

спорта, используемого при транспортировке убойных животных;

- нарушение поточности производственных процессов;

- несвоевременное проведение мероприятий по дезинфекции производственных помещений, оборудований и т. д.;

- нарушение ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов.

Таким образом, хозяйствующими субъектами допускаются нарушения Ветеринарных правил оформления ветеринарных сопроводительных документов (утверждены Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 27.12.2016 г. № 589); Санитарных правил для предприятий мясной промышленности (утверждены Главным государственным санитарным врачом СССР 27.03.1985 г. № 3238-85, Заместителем Министра мясной и молочной промышленности СССР 05.08.1985 г.); Правил в области ветеринарии при убое животных и первичной переработке мяса и иных продуктов убоя непромышленного изготовления на убойных пунктах средней и малой мощности, утвержденных приказом Минсельхоза России от 12.03.2014 г. № 72 [9]; Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 880); Технического регламента Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013) (утвержден Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 г. № 68)[10]; Технического регламента Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС 022/2011) (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 881); Ветеринарно-санитарных правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов (утверждены Главным государственным ветеринарным инспектором РФ от 04.12.1995 г. № 13-7-2/469).

Ответственность за вышеуказанные нарушения предусмотрена частью 1 статьи 10.6, частью 1 статьи 10.8, частью 3 статьи 10.8 и частью 1 статьи 14.43 КоАП РФ.

Для хозяйствующих субъектов, осуществляющих хранение и реализацию продукции животного происхождения (холодильников, складов, баз по хранению, предприятий розничной торговли), характерно:

- оборот продукции животного происхождения без ветеринарных сопроводительных документов, с недействительными ветеринарными сопроводительными документами;

- отсутствие маркировки продукции, что не позволяет установить страну происхождения, производителя, дату выработки и срок годности;

- несоблюдение условий хранения и сроков годности продукции.

Таким образом, хозяйствующими субъектами допускаются нарушения Ветеринарных правил оформления ветеринарных сопроводительных документов (утверждены Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 27.12.2016 г. № 589); Федерального закона Российской Федерации от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» [11]; Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 880); Технического регламента Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013) (утвержден Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 г. № 68); Технического регламента Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС 022/2011) (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 881).

Ответственность за вышеуказанные нарушения предусмотрена частью 1 статьи 10.8 и частью 1 статьи 14.43 КоАП РФ.

Рассмотрим, как обстоят дела с соблюдением ветеринарного законодательства, на примере деятельности за 6 месяцев 2018 года Управления Россельхознадзора по Свердловской области [12].

За I полугодие 2018 года государственными инспекторами отдела государственного ветеринарного надзора за обеспечением здоровья животных, безопасности продукции животного происхождения и лабораторного контроля проведено 109 контрольно-надзорных мероприятий, из них 16 плановых и 93 внеплановых проверки хозяйствующих субъектов. Принимали участие в двух проверках Прокуратуры.

При проведении проверок выявлено 215 нарушений обязательных требований законодательства в сфере ветеринарии и обращения лекарственных препаратов для ветеринарного применения.

По результатам проверок составлено 25 протоколов об административных правонарушениях, выдано 49 предписаний об устранении выявленных нарушений требований законодательства Российской Федерации, оформлено постановлений о наложении административных штрафов на общую сумму 362 тысячи рублей, взыскано штрафов на сумму 249 тысяч рублей.

Анализ количества контрольно-надзорных мероприятий по итогам работы за I полугодие 2018 года в сравнении с аналогичным периодом 2017 года показал следующую динамику:

- количество плановых проверок не увеличилось;
- количество проверок, проведенных в рамках внепланового контроля, увеличилось почти в 2 раза

за счет исполнения приказа Россельхознадзора от 21.12.2017 № 1248 (проверены личные подсобные хозяйства граждан с содержанием свиней более 10 голов).

При проведении плановых контрольно-надзорных мероприятий в 70 % зарегистрированы нарушения ветеринарного законодательства Российской Федерации. Наиболее часто регистрировались следующие нарушения:

- отсутствие документов, подтверждающих безопасность сырья животного происхождения;
- хранение, реализация продукции животного происхождения без маркировки;
- отсутствие приборов учета температурного режима хранения, а также документов, подтверждающих, соблюдение температурного режима;
- несоблюдение норм в камере хранения продукции животного происхождения;
- отсутствие и/или несоблюдение принципов ХАССП в учреждениях, где организовано питание детей.

В ходе проверок ЛПХ граждан, где содержатся свиньи больше 10 голов, выявлены следующие нарушения:

- территория ЛПХ не огорожена;
- санитарно-защитная зона от свинарника до границы соседнего участка менее установленной;
- складирование навоза за территорией ЛПХ;
- отсутствуют дезинфекционные коврики на входах в свинарники;
- не проведена вакцинация свиней против инфекционных заболеваний.

С владельцами животных проведены разъяснительные беседы, им вручены памятки по профилактике африканской чумы свиней.

Вышеперечисленные нарушения могут создавать угрозу распространения особо опасных болезней для животных, таких как вирус африканской чумы свиней, которое ставит под угрозу развитие ведущей животноводческой отрасли области – свиноводства.

По заявлениям хозяйствующих субъектов проведено 23 обследования производственных площадок на соответствие критериям 3 компартамента. На территории Свердловской области соответствует критериям 3 компартамента свиноводческих предприятий – 2, складских и перерабатывающих предприятий – 61, соответствует критериям 4 компартамента складских и перерабатывающих предприятий – 3, свиноводческих предприятий – 2.

С целью выявления, предупреждения и пресечения нарушений обязательных требований законодательства в области обращения лекарственных препаратов для ветеринарного применения (лицензионного контроля) проведено 14 проверок, из них 2 плановых, 12 внеплановых, в т. ч. 1 проверка по

требованию Прокуратуры. Выявлено 14 нарушений законодательства Российской Федерации в области обращения лекарственных препаратов для ветеринарного применения. Выдано 4 предписания, оформлено 3 протокола об административных правонарушениях. 1 хозяйствующий субъект привлечен к административной ответственности за осуществление фармацевтической деятельности (розничная торговля лекарственными препаратами для ветеринарного применения) без лицензии.

В рамках контроля качества в I полугодии 2018 года отобрано 25 проб лекарственных препаратов для ветеринарного применения и направлено для исследования в ФГБУ «ВГНКИ».

С целью мониторинга качества и безопасности пищевых продуктов специалистами отдела отобрано 222 пробы. Исследования проводились в ФГБУ «ВГНКИ»; ФГБУ «Свердловский РЦ», ФГБУ «НЦБРП». В 57 образцах пищевой продукции выявлены положительные результаты исследования – несоответствие продукции обязательным требованиям безопасности и показателям качества.

По результатам лабораторных исследований и контрольно-надзорных мероприятий оформлены предписания о приостановлении действия 4 деклараций о соответствии на пищевую продукцию.

В целях контроля эпизоотической ситуации на территории Свердловской области в рамках федерального эпизоотического мониторинга и государственного задания для лабораторных исследований отобрано 1969 образцов биологического и патологического материала и направлено в ФГБУ «Челябинская МВЛ», ФГБУ «ВНИИЗЖ», ФГБУ «НЦБРП», проведено 5410 лабораторных исследований.

Для подтверждения благополучия региона по африканской чуме свиней отправлено для исследования 252 образца (сельскохозяйственных подразделений колоний ГУФСИН по Свердловской области), губкообразной энцефалопатии – 265 образцов головного мозга КРС, гриппу птиц – 495 образцов. Свердловская область остается благополучной по африканской чуме свиней и гриппу птиц.

За I полугодие 2018 года специалистами отдела государственного ветеринарного надзора на государственной границе и транспорте при надзоре импорта/экспорта, а также при перевозках на территории Российской Федерации подконтрольных товаров проведена следующая работа:

Досмотрено и оформлено при ввозе в Свердловскую область:

Животноводческих грузов – 5508 партий /  
147 952,628 тонны, 1020 шт.:

- мясо и мясопродукты – 2691,33 т;
- молоко и молочные продукты – 30,197 т;
- рыба и рыбопродукты – 48 538,373 т;

- готовые продукты – 87,6 т;
- корма и кормовые добавки – 96 600,564 т;
- мед – 0,008 т;
- ветеринарные препараты – 4,556 т;
- пищевое яйцо – 1020 шт.

Животных и других грузов, сопровождаемых ветеринарными свидетельствами ф. № 1, – 424 партии / 12 563 931 гол., шт., доз:

- непродуктивные животные – 32 гол;
- зоопарковые животные – 13 гол.;
- суточные цыплята – 36 490 гол;
- яйцо инкубационное – 254 520 шт.;
- птица – 1047 гол.;
- генетический материал (сперма) – 56 468 доз;
- живая рыба – 52 382 шт.;
- лабораторные животные – 1225 гол.;
- шмелиные семьи – 592 шт.;
- пчелопакеты – 150 шт.;
- насекомые – 12 161 012 шт.

Досмотрено и оформлено при вывозе из Свердловской области:

Животноводческих грузов,

всего – 1061 партия / 12 277,878 т; 71 шт.:

- мясо и мясопродукты – 22,6 т;
- корма и кормовые добавки – 12 253,005 т;
- рыба и рыбопродукты – 0,11 т;
- сырье животного происхождения – 1,88 т;
- готовые продукты – 0,11 т;
- мед пчелиный – 0,173 т;
- охотничьи трофеи – 71 шт.

Животных и других грузов, сопровождаемых ветеринарными свидетельствами ф. № 1, – 1458 партий / 55 562 213 гол., шт., доз:

- непродуктивные животные – 1510 гол.;
- зоопарковые животные – 4 гол.;
- лабораторные животные – 30 гол.;
- суточные цыплята – 511 460 гол.;
- инкубационное яйцо – 243 000 шт.;
- птица – 205 гол.;
- суточные гусята – 1500 гол.;
- суточные утята – 2100 гол.;
- рыба живая – 6476 шт.;
- генетический материал (сперма) – 4000 доз;
- насекомые – 54 788 028 шт.;
- пиявки – 3900 шт.

С начала текущего года в пункте пропуска через государственную границу Российской Федерации в аэропорту «Кольцово» предотвращен ввоз 270 кг поднадзорной продукции в багаже и ручной клади пассажиров, следующих из Узбекистана, Азербайджана, Таджикистана, Грузии. Задержанная продукция уничтожена.

Выявлено:

- нарушений – 85;
- составлено протоколов об административных правонарушениях – 39;

avv.usaca.ru

- вынесено постановлений – 39;
- передано дел в таможенные органы – 46.

Основные нарушения ветеринарно-санитарных правил перемещения подконтрольных грузов через государственную границу Российской Федерации:

- отсутствие разрешений Россельхознадзора на ввоз подконтрольных грузов в Российскую Федерацию;
- перевозка животных, продукции животного происхождения без ветеринарных сопроводительных документов, что не позволяет установить эпизоотическое состояние места выхода и ветеринарно-санитарную безопасность;
- нарушения при оформлении ветеринарных сопроводительных документов на подконтрольные товары;
- отсутствие маркировки на продукции, что не позволяет установить страну происхождения, производителя, дату выработки и срок годности;
- поступление подконтрольных товаров с маркировочными этикетками, информация на которых не соответствует сведениям, предоставленным в сопроводительных документах.

В целях предупреждения, выявления и пресечения правонарушений в области ветеринарного законодательства, принятия мер, направленных на недопущение распространения африканской чумы свиней на территории Свердловской области проводятся рейдовые мероприятия по контролю над оборотом мяса сырья, а также за ввозом, хранением и реализацией мясной продукции в местах несанкционированной торговли, на ярмарках выходного дня и иных местах. Рейдовые мероприятия проводятся совместно с представителями администраций городских округов, государственной ветеринарной службой субъекта и полицией. За 6 месяцев проведено 26 рейдовых мероприятий.

В ходе проведения рейдов выявлены торговые точки, где осуществлялась реализация мясной продукции с нарушениями: без ветеринарных свидетельств, по ветеринарным свидетельствам, оформленным ненадлежащим образом, без проведения ветеринарно-санитарной экспертизы. По результатам рейдов привлечено к административной ответственности 16 физических лиц по статье 10.8 часть 1. КоАП РФ, задержано 2247,4 кг мясной продукции, в том числе:

- снято с реализации 747,4 кг;
- уничтожено 1500 кг

В рамках взаимодействия с ФСБ России по Свердловской области проведен рейд по пресечению незаконного оборота животноводческой продукции. Выявлено поступление из г. Хабаровска животноводческих грузов (икры лососевой) под видом товаров народного потребления.

Ветеринарные документы на груз отсутствовали, продукция поступила без маркировки. Выявлены нарушения температурных режимов при перевозке груза. В результате изъято из оборота и уничтожено 4 места / 112,3 кг икры лососевой. Уничтожение произведено на ЕМУП Спецавтобаза «Ширококореченский полигон» 19 февраля текущего года. Грузополучатель, нарушивший ветеринарное законодательство, привлечен к административной ответственности по статье 10.8 (ч. 1) КоАП РФ.

Оформлено:

- ветеринарных сертификатов – 442 шт.;
- ветеринарных сертификатов ЕС – 276 шт.;
- в информационной системе «Аргус» – 711 партий;
- в информационной системе «Меркурий» – 126 партий.

За 6 месяцев 2018 года совместно с Департаментом ветеринарии Свердловской области проведено 38 внеплановых проверок по заявлениям хозяйствующих субъектов:

- с целью включения в Реестр предприятий, прошедших ветеринарно-санитарное обследование на соответствие стран-импортеров, – на 11 предприятиях (24 проверки)
- обследование на эпизоотическое благополучие, карантинных помещений для получения разрешения на ввоз в Российскую Федерацию – 6 проверок;
- постановка на карантин животных и птиц – 4;
- снятие с карантина животных и птиц – 4.

#### **Выводы. Рекомендации**

Обязательные ветеринарно-санитарные требования к осуществлению деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, соблюдение которых подлежит проверке в процессе осуществления государственного ветеринарного надзора, отражены в целом комплексе нормативных документов, ветеринарных и санитарных правилах и нормах, инструкциях федеральных органов исполнительной власти, прошедших регистрацию в Министерстве юстиции.

Анализ сложившейся нормативной правовой базы в сфере применения ветеринарно-санитарных мер позволяет сделать следующие выводы:

- нормативная правовая база рассредоточена по многочисленным документам правового характера, что приводит к рассогласованности и противоречиям между ними;
- нормативные документы и правовые акты, определяющие компетенцию, права и обязанности федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере применения ветеринарно-санитарных мер, нередко предопределяют дублирование действий служб.

В Российской Федерации до настоящего времени продолжают также действовать и применяться значительное число нормативных и инструктивно-методических документов СССР (санитарные, ветеринарные правила и нормы, инструкции и методические указания) по вопросам качества и безопасности пищевой продукции и контроля их соблюдения, утвержденных структурными подразделениями Минздрава СССР и Минсельхоза СССР, большинство из которых не соответствует современным требованиям и недоступно для хозяйствующих субъектов, поскольку не опубликовано в установленном порядке; сложившаяся нормативная правовая база по ряду положений не согласуется с межправительственными соглашениями, непосредственно касающимися применения ветеринарно-санитарных мер, что является нарушением требований пункта 4 статьи 15 Конституции Российской Федерации.

Несовершенство законодательной базы наиболее проявляется в том, что для хозяйствующих субъектов, индивидуальных предпринимателей и граждан – владельцев животных, производителей и продавцов продукции правила, которые им необходимо выполнять для обеспечения биологической и пищевой безопасности, практически недоступны. Такие правила существуют, но они прописаны частями в многочисленных нормативно-правовых актах, и реально их свести воедино и понять, что необходимо выполнять, хозяйствующему субъекту очень сложно.

При этом в соответствии с требованием пункта 1.1 статьи 15 Федерального закона от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» при проведении проверки должностные лица органа государственного контроля (надзора), органа муниципального контроля не вправе проверять выполнение обязательных требований и требований, установленных муниципальными правовыми актами, если такие требования не относятся к полномочиям органа государственного контроля (надзора), органа муниципального контроля, от имени которых действуют эти должностные лица, а положение данного пункта в части нормативных правовых актов органов исполнительной власти СССР и РСФСР в области ветеринарии начали действовать с 1 июля 2016 года.

В то же время необходимо отметить, что ветеринарное законодательство постоянно актуализируется и совершенствуется, об этом свидетельствуют правовые акты, принятые за последние годы, в частности Федеральный закон № 243-ФЗ от 13.07.2015 «О внесении изменений в закон Российской Федерации «О ветеринарии» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

В соответствии со статьей 2.5 закона «О ветеринарии» приказом Минсельхоза России № 161 от 22 апреля 2016 года утвержден Перечень видов животных, подлежащих идентификации и учету [13].

В этот перечень входят:

1. Лошади, ослы, мулы и лошаки.
2. Крупный рогатый скот, в том числе зебу, буйволы, яки.
3. Олени.
4. Верблюды.
5. Свины.
6. Мелкий рогатый скот (овцы, козы).
7. Собаки и кошки.
8. Домашняя птица (куры, утки, гуси, индейки, цесарки, перепела, страусы).
9. Пушные звери (лисицы, соболя, норки, хорьки, песцы, енотовидные собаки, нутрии).
10. Пчелы.
11. Рыбы и иные водные животные.

В соответствии со статьей 2.6 закона «О ветеринарии» приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 635 от 14 декабря 2015 г. утверждены Ветеринарные правила проведения регионализации территории Российской Федерации [13].

В соответствии со статьей 2.2. закона «О ветеринарии» приказом Минсельхоза России № 213 от 31 мая 2016 г. Утверждены Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов африканской чумы свиней [14].

В соответствии со статьями 2.1, 2.4 закона «О ветеринарии» приказом Министерства сельского хо-

зяйства РФ № 144 от 29 марта 2016 г. утверждены Ветеринарные правила содержания свиней в целях их воспроизводства, выращивания и реализации.

С 10 января 2017 года вступил в силу Приказ Минсельхоза России № 589 от 27.12.2016 г., который отменяет действие Правил оформления ветеринарных сопроводительных документов, утвержденных Приказом Минсельхоза России № 281 от 17.07.2014 г., и вводит в действие новый порядок оформления ветеринарных сертификатов в электронном виде на безвозмездной основе.

Оператор новой системы Россельхознадзор получает право регистрировать в Федеральной государственной информационной системе в области ветеринарии сотрудников компаний, которые, используя личный кабинет в системе, смогут самостоятельно осуществлять электронную сертификацию продукции животного происхождения из низкой группы риска в соответствии с перечнем, утвержденным Приказом Минсельхоза России № 646 от 18.12.2015.

С 1 января 2018 года ветеринарная сертификация будет осуществляться только в электронном виде.

Постановлением Правительства Российской Федерации № 1145 от 9 ноября 2016 г. утверждены Правила аттестации специалистов в области ветеринарии [15].

Министерством сельского хозяйства подготовлены и другие нормативно-правовые акты. Некоторые из них утверждены постановлением Правительства Российской Федерации, а приказом Минсельхоза России.

В настоящее время находится в стадии разработки и согласования ещё несколько проектов правовых актов, регламентируют соотношение в области ветеринарии.

### Литература

1. Федеральный закон от 13.07.2015 г. № 243-ФЗ «О внесении изменений в закон Российской Федерации «О ветеринарии» и отдельные законодательные акты РФ»// Собрание законодательства РФ 2015. № 29. Ст. 4369.
2. Ветеринарные правила содержания крупного рогатого скота в целях его воспроизводства, выращивания и реализации. Утвержден приказом Минсельхоза России № 551 от 13.12.2016 г.// Собрание законодательства РФ 2016. № 2. Ст. 325.
3. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013). Принят решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 г. № 67. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56604476>.
4. Ветеринарные правила организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов, порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронной форме и порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов на бумажных носителях. Утвержден приказом МСХРФ № 589 от 27.12.2016 г. // Собрание законодательства РФ 2016 г. № 2. Ст. 325.
5. Ветеринарные правила содержания птиц на птицеводческих предприятиях закрытого типа (птицефабриках). Утвержден приказом МСХРФ № 104 от 03.04.2006 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. 2006. № 14. Ст. 1543.
6. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 29.03.2016 г. № 114 «Об утверждении Ветеринарных правил содержания свиней в целях их воспроизводства, выращивания и реализации. – URL: <https://minjust.consultant.ru/documents/20103>.

7. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011). Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 02.12.2011 № 880. – URL: [http://prottrts.ru/zakon/TR\\_TS\\_021-2011.pdf](http://prottrts.ru/zakon/TR_TS_021-2011.pdf).
8. Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировка» (ТР ТС 022/2011). Утвержден Региональным комитетом Таможенного союза от 09.12.2011 № 881. – URL: <http://www.tsouz.ru/db/techreglam/Documents/TrTsPishevkaMarkirovka.pdf>.
9. Правила в области ветеринарии при убойе животных и первичной переработке мяса и иных продуктов убоя непромышленного изготовления на убойных пунктах средней и малой мощности. Утвержден приказом МСХРФ № 72 от 12.03.2014 г. – URL: <http://docs.pravo.ru/document/view/62104382>.
10. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013)\*О). Принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 г. № 68. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/499050564>.
11. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» № 29-ФЗ от 02.01.200 г. // Собрание законодательства РФ 2000 г. № 2. Ст. 150.
12. Управление Россельхознадзора по Свердловской области. – URL: [http://www.rsnsso.ru/main/news\\_and\\_smi/news](http://www.rsnsso.ru/main/news_and_smi/news).
13. Закон «О ветеринарии». Утвержден приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 635 от 14 декабря 2015 г. // Собрание законодательства Российской Федерации 2015. № 2. Ст. 491.
14. Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов африканской чумы свиней. Утверждены приказом Минсельхоза России № 213 от 31 мая 2016 г. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71373924>.
15. Правила аттестации специалистов в области ветеринарии. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации № 1145 от 9 ноября 2016 г. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420382086>.
16. Воронин Б. А., Донник И. М., Лоретц О. Г. Обеспечение качества и безопасности продукции животноводства в рамках таможенного союза (информация о технических регламентах) // *Аграрный вестник Урала*. 2014. № 4. С. 78–84.
17. Воронин Б. А., Донник И. М., Тухбатов И. А. Государственный ветеринарный надзор (на примере Свердловской области) // *Аграрный вестник Урала*. 2014. № 01. С. 70–74.
18. Воронин Б. А., Донник И. М. Правовое регулирование ветеринарной деятельности: состояние, актуальные задачи // *Аграрный вестник Урала*. 2015. № 1. С. 91–94.
19. Донник И. М., Воронин Б. А., Тухбатов И. А. Государственная контрольно-надзорная деятельность в сельском хозяйстве // *Аграрный вестник Урала*. 2015. № 4. С. 80–83.

#### References

1. Federal Law of July 13, 2015 No. 243-FL “On Amendments to the Law of the Russian Federation “On Veterinary Medicine” and Certain Legislative Acts of the Russian Federation” // RF Legislative Assembly 2015. No. 29. Art. 4369.
2. Veterinary rules for keeping cattle in order to reproduce, grow and sell them. Approved by the order of the Ministry of Agriculture of Russia No. 551 dated December 13, 2016 // Meeting of the Legislation of the Russian Federation 2016. No. 2. Art. 325.
3. Technical regulations of the Customs Union “On the safety of milk and dairy products” (ТР ТС 033/2013). Adopted by the decision of the Council of the Eurasian Economic Commission dated 09.10.2013, No. 67. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56604476>.
4. Veterinary rules for organizing work on the registration of veterinary accompanying documents, the procedure for issuing veterinary accompanying documents in electronic form and the procedure for issuing veterinary accompanying documents on paper. Approved by the order of the Moscow Agricultural Union № 589 dated 12/27/2016 // Meeting of the legislation of the Russian Federation in 2016 No. 2. Art. 325.
5. Veterinary rules for poultry keeping at poultry farms of closed type (poultry farms). Approved by the order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation No. 104 dated 03.04.2006 2006. No. 14. Art. 1543.
6. Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation of March 29, 2016 No. 114 “On approval of the Veterinary Rules for keeping pigs in order to reproduce, grow and sell them. – URL: <https://minjust.consultant.ru/documents/20103>.
7. Technical Regulations of the Customs Union “On food safety” (ТР ТС 021/2011). Approved by the Decision of the Commission of the Customs Union of 02.12.2011 No. 880. – URL: [http://prottrts.ru/zakon/TR\\_TS\\_021-2011.pdf](http://prottrts.ru/zakon/TR_TS_021-2011.pdf).

8. The technical regulations of the Customs Union “Food products in part of its labeling” (TR CU 022/2011). Approved by the Regional Committee of the Customs Union dated December 9, 2011 No. 881. – URL: <http://www.tsouz.ru/db/techreglam/Documents/TrTsPishevkaMarkirovka.pdf>.
9. Rules in the field of veterinary medicine for the slaughter of animals and the primary processing of meat and other non-industrial slaughter products at slaughterhouses of medium and low power. Approved by the Ministry of Agriculture of the Russian Federation of Russia No. 72 dated 12.03.2014. – URL: <http://docs.pravo.ru/document/view/62104382>.
10. Technical regulations of the Customs Union “On the safety of meat and meat products” (TP TC 034/2013)\*O). Adopted by the Decision of the Council of the Eurasian Economic Commission dated 09.10.2013, No. 68. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/499050564>.
11. Federal Law “On the quality and safety of food products” No. 29-FL dated January 2, 2001 // Collection of Legislation of the Russian Federation, 2000 No. 2. Art. 150.
12. Office of the Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance in the Sverdlovsk region. – URL: [http://www.rsnsso.ru/main/news\\_and\\_smi/news](http://www.rsnsso.ru/main/news_and_smi/news).
13. Law “On Veterinary”. Approved by the order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation No. 635 dated December 14, 2015 // Collection of the legislation of the Russian Federation 2015. No. 2. Art. 491.
14. Veterinary rules for the implementation of preventive, diagnostic, restrictive and other measures, the establishment and abolition of quarantine and other restrictions aimed at preventing the spread and elimination of foci of African swine fever. Approved by Order of the Ministry of Agriculture of Russia No. 213 of May 31, 2016. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71373924>.
15. Rules of certification of specialists in the field of veterinary medicine. Approved by the Government of the Russian Federation No. 1145 of November 9, 2016. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420382086>.
16. Voronin B. A., Donnik I. M., Loretz O. G. Ensuring the quality and safety of livestock products in the framework of the customs union (information on technical regulations) // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. No. 4. P. 78–84.
17. Voronin B. A., Donnik I. M., Tukhbatov I. A. State Veterinary Supervision (on the example of the Sverdlovsk Region) // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. No. 01. P. 70–74.
18. Voronin B. A., Donnik I. M. Legal regulation of veterinary activities: state, current tasks // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. No. 1. P. 91–94.
19. Donnik I. M., Voronin B. A., Tukhbatov I. A. State Control and Supervisory Activity in Agriculture // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. No. 4. P. 80–83.

## АТТРАКТИВНОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР К ПОГОДНО-ТЕМПЕРАТУРНЫМ КОНСТЕЛЛЯЦИЯМ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ В НАЧАЛЕ НОВОГО ДЕСЯТИЛЕТИЯ

Х. М. РАХАЕВ, доктор экономических наук, профессор,  
профессор кафедры государственного и муниципального управления,  
А. В. ГЯТОВ, кандидат экономических наук, доцент, заместитель директора Института управления,  
Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В. М. Кокова  
(360030, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, пр. Ленина, д. 1в, e-mail: r3bizengin@mail.ru, anzorgiatov@mail.ru)

*Ключевые слова:* Северный Кавказ, урожайность сельскохозяйственных культур, температура атмосферы, осадки.

Температурный и осадковый режим, уровень солнечной радиации, частота и продолжительность благоприятных и неблагоприятных сезонов и т. д. являются важными факторами, формирующими развитие сельского хозяйства в большинстве регионов России. В статье на основе данных о динамике температуры и осадков, с одной стороны, и урожайности основных сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском регионе, с другой, выявлена, формализована, квантифицирована и интерпретирована связь между основными параметрами климата и погоды и урожайностью основных сельскохозяйственных культур. Рассчитаны коэффициенты корреляции, получены уравнения регрессии, с помощью которых изучаются история, современность и перспективы урожайности в сельском хозяйстве субъектов СКФО. Высказано предположение, что в перспективе будет происходить рост летних и снижение зимних температур, снижение осадковости как в весенне-летний, так и в зимний периоды, т. е. будут повышаться температуры и снижаться количество осадков, а значит, поступления влаги в почву. На основании проведенного анализа представлены предложения по адаптации существующих моделей организации сельского хозяйства в СКФО.

## THE ATTRACTIVENESS OF YIELDS OF AGRICULTURAL CROPS TO WEATHER AND TEMPERATURE CONSTELLATIONS IN THE NORTHERN CAUCASUS IN THE BEGINNING OF A NEW DECADE

Kh. M. RAKHAEV, doctor of economic sciences, professor,  
professor of the department of state and municipal management,  
A. V. GIATOV, candidate of economic sciences, associate professor,  
deputy director of the Institute of management,  
Kabardino-Balkarian State Agrarian University  
(1v Leninia prospekt, 360030, Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, e-mail: r3bizengin@mail.ru, anzorgiatov@mail.ru)

*Keywords:* North Caucasus, crop yields, atmospheric temperature, precipitation/

Temperature and sedimentary mode, the level of solar radiation, the frequency and duration of favourable and unfavourable seasons etc are important factors in the development of agriculture in most regions of Russia. In the article on the basis of data on trends in temperature and precipitation, on the one hand, and the yield of major crops in the North Caucasus region, on the other hand, revealed, quantified, formalized and interpreted the relationship between basic parameters of climate and weather and yields of major crops. Calculated correlation coefficients obtained regression equation using which examines the history, the present and perspectives agricultural yields actors NCFD. Was the assumption that growth will occur in the long term summer and winter temperatures decrease, decrease of precipitation as in spring-summer and winter periods, i.e. the temperature will rise and fall rainfall and mean income of moisture in the soil. On the basis of the analysis presented proposals for adapting existing models of agriculture in the North Caucasian Federal District.

*Положительная рецензия представлена А. А. Аджиевой, доктором физико-математических наук, старшим научным сотрудником отдела физики облаков Высшего геофизического института Росгидромет.*

### Цель и методика исследований

Погода и климат всегда оказывали влияние на сельское хозяйство [5, 11, 17, 21]. Для такой страны, как Россия, имеющей разнообразные климатические условия, большое значение имеет изучение влияния климата и погоды на сельское хозяйство [5, 11, 18, 27]. Воздействие этих факторов на сельское хозяйство как положительное, так и отрицательное. Это особенно заметно на региональном и субрегиональном уровнях. То же самое можно говорить и о годах: период сильного влияния (позитивного или негативного) климата и погоды сменяется периодом низкого (слабого) влияния. И в этом смысле можно говорить о своеобразной циклической составляющей в урожаях основных сельскохозяйственных культур [12, 13, 17]. Конечно, за последние годы произошел большой прогресс в элиминировании влияния климата и погоды на динамику урожаев, но при этом его невозможно полностью исключить. Поэтому важно не просто отметить это влияние, но и указать, каково оно, как в качественных, так и в количественных параметрах на конкретных территориях, по отношению к конкретным культурам и в конкретное время.

В связи со сказанным возникает несколько задач.

1. Какие параметры следует использовать для оценки влияния климатических и погодных условий на динамику урожаев? Часто в качестве параметров используют урожайность сельскохозяйственных культур. По-видимому, этот факт не подлежит ревизии, хотя это вовсе не означает, что к нему нет претензий. Во-первых, сама урожайность культур в разрезе региона и даже субрегиона (в первом случае имеется в виду федеральный округ, во втором – субъект Федерации, входящий в федеральный округ) дается по урожайности культур в целом по всем хозяйствующим укладам, что не может не искажать реальные данные. Во-вторых, существует несколько видов урожайности (потенциальная, плановая, ожидаемая, биологическая («на корню»), фактическая) [6]. В настоящих расчетах используется урожайность в весе после доработки, а также с убранной площади, что также искажает действительную урожайность культур, но эти показатели учитываются статистически. В-третьих, в пространстве федерального округа масштабно и даже в самом маленьком макрорегионе СКФО имеются значительные территориальные различия в климате и погоде. Но ничего лучшего на сегодня не придумано. Поэтому, зная о недостатках, тем не менее будем использовать данный параметр.

2. Какие параметры климата и погоды следует использовать при решении нашей задачи? Ограничимся двумя базовыми: температурой и осадками, по отношению к которым имеются уточнения. Речь идет о влиянии температуры и осадков на вегетацию через биофизикохимические процессы, на

стадиях набухания и прорастания семян, формирования стебля, жизнедеятельности микроорганизмов и т. д. Считается, что позитивно/негативно последние оказывают влияние в период вегетативного процесса [19]. Но вот что здесь смущает. Во-первых, если за 2010–2012 гг. мы имели данные по температуре и по осадкам в разрезе январь, май, июнь, июль, то 2013–2014 гг. – только за январь и июль, т. е. два важных месяца выпадают. Для того чтобы получить более широкий массив данных, а также иметь сопоставимый вид, проведено упрощение первого периода (2010–2012 гг.), вместо четырех месяцев используется два крайних (январь и июль). Таким образом, была расширена временная база, но при этом с утратой важных данных по промежуточным месяцам (май, июнь). Во-вторых, для расчета были использованы не абсолютные значения температуры и осадков, а относительные к норме. С этой же целью проведено преобразование урожайности. Был рассчитан показатель абсолютных отклонений<sup>□</sup> от средней, представляющей по данному параметру норму. Для расчета средней был взят трехлетний период. К тому же использовалась средняя скользящая, с помощью которой осуществлен расчет отклонений от средней по всему периоду с 2010 по 2014 гг. Для расчета средней для 2010 г. использовались данные за период с 2007 по 2009 гг., для 2011 г. – с 2008 по 2010 гг. и т. д. для других. Фактические данные сопоставлялись с рассчитанными средними значениями урожайности за предыдущие три года, получены отклонения в абсолютных значениях.

3. Наконец, последний методический вопрос: как и при помощи чего следует измерять влияние климатических и погодных параметров на урожайность сельскохозяйственных культур? В своих расчетах мы намерены использовать коэффициент корреляции [4, 9, 10, 13]. Но есть еще коэффициент эластичности, применяемый нами параллельно с коэффициентом корреляции. В содержательном плане оба индикатора идентичны, но с формальной стороны дают несколько отличительные результаты.

В работе рассчитано семейство регрессионных моделей для различных сельскохозяйственных культур и регионов. Полученные результаты прошли проверку на степень корректности по общепринятым статистическим критериям и потому имеют достаточно высокую степень практической применимости. На их основе рассчитаны коэффициенты эластичности для культур и регионов, которые систематизированы в таблице.

### Результаты исследований

Эмпирическую основу исследования составили данные официальных органов статистики ФСГС России, систематизированные в сборнике Росстата «Регионы России. Социально-экономические по-

казатели» за соответствующие годы. В отдельных случаях имеющиеся данные корректировались со стороны территориальных органов ФГС России по субъектам СКФО.

Все расчеты проведены на РС на типовой программе Microsoft Excel. Полученные результаты тестировались с помощью статистических и логических критериев и получили удовлетворительную оценку, т. е. соответствие признанным критериям [7, 8, 14]. Кроме того, полученные результаты сопоставлялись с аналогичными, проведенными другими авторами, как на материалах данных субъектов, так и других регионов России [1, 2, 3, 4, 9, 10, 15, 16, 18, 22].

Имеющиеся статистические данные по урожайности в разрезе сельскохозяйственных культур (в качестве каковых взяты зерновые и зернобобовые, семена подсолнечника, картофель, овощи), преобразованные с учетом скользящей средней за три года [6] температуре и осадкам (январь, июль) в соотношении к норме по СКФО и его регионам, представлены в таблице 1.

На основании данных таблиц 1 и 2 проведен расчет коэффициентов корреляции между урожайностью культуры и соответствующими параметрами климата и погода. Расчеты систематизированы в таблице 3.

По урожайности зерновых и зернобобовых культур корреляция более сильная наблюдалась с температурным режимом, чем с осадками. Причем более сильно (0,694) урожайность зерновых и зернобобовых в СКФО коррелировала с январской температурой, чем с июльской (0,391), которая оказывается почти в 1,8 раза ниже январского индикатора. Объясняется такое соотношение в коэффициентах корреляции тем, что для урожайности зерновых и зернобобовых (особенно озимой пшеницы) важны невысокие зимние температуры. За исключением 2012 г ( $-0,5^\circ$ ) фактические январские температуры в СКФО были выше нормы на  $0,8-2,9^\circ$ . Поэтому расчетный коэффициент корреляции оказался достаточно высоким и положительным. Что касается осадочности, то более сильную корреляцию урожайность зерновых и зернобобовых культур в СКФО проявляла с июльскими осадками ( $-0,758$ ), чем с январскими (0,263), которые оказываются более чем в два раза ниже июльских. Причем следует указать на отрицательное значение расчетного коэффициента корреляции июльских осадков с урожайностью зерновых и зернобобовых в СКФО. Фактическое значение январских осадков оказалось в среднем 128 % к норме, тогда как июльских только 94 %. Отсюда, на наш взгляд, соответствующие значения коэффициентов корреляции урожайности с осадками.

Внутри СКФО между субъектами наблюдаются заметные, во-первых, отклонения от так называемой

средней, которую демонстрирует СКФО, во-вторых, вариации между субъектами. Выделить так называемый юго-восточный (Дагестан, Ингушетия, Чечня) и северо-западный (Карачаево-Черкесия, Ставропольский край), а также центральный (Кабардино-Балкария и Северная Осетия) Кавказ выглядит заманчивым, но общей тенденции, ранжирующей субъекты СКФО, таким образом, не получается. Слишком неустойчивыми оказываются показатели. Например, по отношению к температурному режиму января урожайность зерновых и зернобобовых культур наиболее сильно коррелировала в Карачаево-Черкесии (0,891) и Дагестане (0,776), а наименее слабо – в Чеченской Республике (0,288), Ставропольском крае (0,443). Что касается июльских температур, то здесь наиболее сильная корреляция у урожайности проявилась в Чеченской Республике (0,817), а самая низкая – в Республике Ингушетия (0,005). Кроме того, в таких регионах, как Дагестан, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Северная Осетия урожайность зерновых и июльские температуры коррелировали отрицательно, хотя и неоднородно (в последних сильно, тогда как в первых слабо). Характерно, что в Ставропольском крае корреляция урожайности зерновых и зернобобовых культур с температурными режимами в январе и июле имела умеренную корреляцию с незначительным (около 0,05 пунктов) превосходством для январских температур.

Таким образом, расчетные коэффициенты корреляции между урожайностью зерновых и зернобобовых культур с температурного режима (январь и июль) показывают, во-первых, крен в сторону большей значимости январских температур, чем июльских, во-вторых, значительные внутрирегиональные вариации.

Что касается осадков и их влияния на урожайность зерновых и зернобобовых, то опять внутри регионов наблюдаются крайне высокая вариация и неоднородность этого влияния. Так, например, в отношении июльских осадков, как и в целом по СКФО, урожайность коррелировала отрицательно с нормами осадков в Дагестане, Ингушетии, Кабардино-Балкарии, Чечне и Ставрополье, а положительно – в Карачаево-Черкесии и Северной Осетии. Но при этом максимальное отрицательное значение коэффициента корреляции наблюдается в Ставрополье (0,906), а минимальное отрицательное – в Кабардино-Балкарии ( $-0,074$ ). Что касается положительных корреляций, то они почти одинаковы в КЧР и РСО-Алания. Иная ситуация с январскими осадками. Во-первых, в Ставропольском крае, Северной Осетии, Карачаево-Черкесии, Дагестане меняется знак на обратный тому, что имел место с июльскими осадками, и соответствует общему

Таблица 1  
Значение отклонений температуры и массы осадков от норм за январь и июль соответствующих лет в СКФО и его субъектах  
Table 1  
The value of deviations of temperature and mass of precipitation from the norms for January and July of the corresponding years in the NCFED and its subjects

Регионы, метеопараметры, годы <i>Regions, meteorological parameters, years</i>	СКФО <i>NCFED</i>	СКФО <i>NCFED</i>	СКФО <i>NCFED</i>	РД <i>RD</i>	РД <i>RD</i>	РД <i>RD</i>	РД <i>RD</i>	РД <i>RD</i>	РИ <i>RI</i>	РИ <i>RI</i>	РИ <i>RI</i>	РИ <i>RI</i>	КБР <i>KBR</i>	КБР <i>KBR</i>	КБР <i>KBR</i>	КБР <i>KBR</i>	КБР <i>KBR</i>
	а <i>a</i>	б <i>b</i>	в <i>v</i>	г <i>g</i>	а <i>a</i>	б <i>b</i>	в <i>v</i>	г <i>g</i>	а <i>a</i>	б <i>b</i>	в <i>v</i>	г <i>g</i>	а <i>a</i>	б <i>b</i>	в <i>v</i>	г <i>g</i>	а <i>a</i>
2010	0,8	2,5	205	78	1,4	2,3	216	84	1,0	0,8	200	107	0,0	3,1	223	42	0,0
2011	1,5	2,6	106	66	1,5	3,0	91	24	2,1	0,8	124	69	1,4	3,0	132	165	1,4
2012	-0,5	-0,0	96	129	-0,5	0,6	109	109	-0,8	-2,0	77	96	-0,5	0,5	82	189	-0,5
2013	2,9	0,1	60	110	2,5	0,2	75	69	3,3	-1,0	96	107	3,5	0,5	32	128	3,5
2014	1,6	0,7	173	87	1,6	1,0	297	58	1,9	-1,3	110	115	1,8	0,7	162	152	1,8
Средняя <i>Average</i>	1,26	1,18	128	94	1,3	1,42	157,6	68,8	1,5	-0,54	121,4	98,8	1,24	1,56	126,2	135,2	1,24
Вариация, % <i>Variation, %</i>	98,6	108,4	46,4	27,0	84,4	83,4	60,6	45,8	101,7	-236	38,9	18,2	127,6	87,4	58,1	41,8	127,6
Регионы, метеопараметры, годы <i>Regions, meteorological parameters, years</i>	КЧР <i>KCR</i>	КЧР <i>KCR</i>	КЧР <i>KCR</i>	КЧР <i>KCR</i>	РСО-А <i>RNO-A</i>	РСО-А <i>RNO-A</i>	РСО-А <i>RNO-A</i>	РСО-А <i>RNO-A</i>	ЧР <i>ChR</i>	ЧР <i>ChR</i>	ЧР <i>ChR</i>	ЧР <i>ChR</i>	Ст. кр. <i>St. r.</i>				
	а <i>a</i>	б <i>b</i>	в <i>v</i>	г <i>g</i>	а <i>a</i>	б <i>b</i>	в <i>v</i>	г <i>g</i>	а <i>a</i>	б <i>b</i>	в <i>v</i>	г <i>g</i>	а <i>a</i>	б <i>b</i>	в <i>v</i>	г <i>g</i>	а <i>a</i>
2010	0,4	3,0	153	84	1,1	3,0	230	104	0,9	3,0	206	44	0,4	3,0	153	84	0,4
2011	1,3	2,6	100	82	1,9	3,1	118	44	1,2	2,7	107	25	0,9	3,1	90	77	0,9
2012	-1,2	0,9	200	62	0,2	0,3	122	132	-0,6	-0,5	82	158	-0,5	1,0	115	112	-0,5
2013	3,1	0,4	53	103	2,3	0,4	46	134	2,7	0,0	60	120	3,1	0,4	53	103	3,1
2014	1,3	1,5	92	33	1,8	1,2	164	87	1,5	0,3	210	100	1,2	1,6	178	65	1,2
Средняя <i>Average</i>	0,98	1,68	119,6	72,8	1,46	1,6	136	100,2	1,14	1,1	133	89,4	1,02	1,82	117,8	88,2	1,02
Вариация, % <i>Variation, %</i>	159,6	65,7	48,0	36,5	56,6	85,6	49,7	37,0	104,3	147,8	53,0	61,2	130,3	66,0	42,1	21,7	130,3

Примечание: таблица составлена на основании данных «Регионы России. Социально-экономические положения» за 2010–2015 гг., где а – температура января (отклонение от нормы); б – температура июля (отклонение от нормы); в – осадки в январе (отношение к норме, %); г – осадки в июле (отношение к норме, %).  
Note: the table is based on the data "Regions of Russia. Socio-economic situation" for 2010–2015, where a – the January temperature (deviation from the norm); v – precipitation in January (ratio to the norm, %); g – precipitation in July (ratio to the norm, in %).

Таблица 2а)  
Динамика отклонения от средней урожайности зерновых и зернобобовых по СКФО  
и его субъектам за период 2010-2014 гг.

Table 2a)  
Dynamics of deviations from the average yield of grain and leguminous plants in the NCFD  
and its subjects for the period 2010-2014

	СКФО <i>NCFD</i>	РД <i>RD</i>	РИ <i>RI</i>	КБР <i>KBR</i>	КЧР <i>KCR</i>	РСО-А <i>RNO-A</i>	ЧР <i>ChR</i>	Ст. кр <i>St. r.</i>
2010	-0,3	0,3	0,0	4,5	5,2	-0,9	0,9	-1,2
2011	4,2	-0,2	3,7	5,0	5,8	-0,5	3,8	4,6
2012	-7,4	-1,2	1,8	5,0	4,0	2,2	-2,1	-10,5
2013	1,0	1,9	4,3	11,8	14,5	9,1	0,0	-0,7
2014	6,0	2,5	0,4	1,3	7,4	5,7	-1,4	7,1

Примечание: таблицы рассчитаны на основании данных «Регионы России. Социально-экономическое положение» за 2010 – 2015 гг.

Note: the tables are calculated on the basis of the data "Regions of Russia. Socio-economic situation" for 2010-2015.

Таблица 2б)  
Динамика отклонения от средней урожайности подсолнечника по СКФО  
и его субъектам за период 2010-2014 гг.

Table 2b)  
The dynamics of deviation from the average yield of sunflower in the NCFD  
and its subjects for the period 2010-2014

	СКФО <i>NCFD</i>	РД <i>RD</i>	РИ <i>RI</i>	КБР <i>KBR</i>	КЧР <i>KCR</i>	РСО-А <i>RNO-A</i>	ЧР <i>ChR</i>	Ст. кр <i>St. r.</i>
2010	-0,2	-1,1	3,2	0,6	2,3	-1,4	1,2	-0,5
2011	1,7	-0,5	2,6	0,3	2,8	0,5	-1,1	2,2
2012	1,4	1,4	2,6	0,0	1,0	0,1	0,5	1,5
2013	1,1	0,2	0,2	1,7	2,2	0,5	-1,1	1,3
2014	0,6	1,9	1,3	2,0	-0,6	1,2	0,9	0,4

Таблица 2в)  
Динамика отклонения от средней урожайности картофеля по СКФО  
и его субъектам за период 2010-2014 гг.

Table 2v)  
Dynamics of deviation from the average potato yield in the NCFD and its subjects for the period 2010-2014

	СКФО <i>NCFD</i>	РД <i>RD</i>	РИ <i>RI</i>	КБР <i>KBR</i>	КЧР <i>KCR</i>	РСО-А <i>RNO-A</i>	ЧР <i>ChR</i>	Ст. кр <i>St. r.</i>
2010	-0,3	-11,3	-15,7	6,7	-14,0	-11,0	7,7	15,0
2011	9,7	2,3	7,7	11,7	11,7	-12,7	5,0	21,7
2012	10,3	6,3	-5,7	6,7	16,3	1,7	0,0	19,7
2013	11,3	-0,3	5,3	2,7	33,7	0,7	5,0	22,3
2014	2,0	6,3	-1,7	3,0	-10,0	-12,3	17,3	9,0

Таблица 2 г)  
Динамика отклонений от средней урожайности овощей по СКФО и его субъектам за период 2010-2014 гг.

Table 2 g)  
Dynamics of deviations from the average yield of vegetables in the NCFD and its subjects for the period 2010-2014

	СКФО <i>NCFD</i>	РД <i>RD</i>	РИ <i>RI</i>	КБР <i>KBR</i>	КЧР <i>KCR</i>	РСО-А <i>RNO-A</i>	ЧР <i>ChR</i>	Ст. кр <i>St. r.</i>
2010	17,3	15,7	4,3	-7,3	9,0	12,3	13,0	26,7
2011	10,0	11,7	23,7	-1,7	21,0	-8,3	7,7	27,7
2012	21,7	21,0	39,3	4,7	-1,3	8,7	5,7	50,7
2013	14,7	22,0	-7,3	10,0	4,0	2,3	4,0	23,3
2014	25,0	54,7	-9,3	11,3	1,3	1,3	17,3	-5,0

Таблица 3

Расчетное значение коэффициентов корреляции и эластичности урожайности, температурного и осадкового режимов в СКФО и его субъектах за период 2010–2014 гг.

Table 3

The estimated value of the coefficients of correlation and elasticity of yield, temperature and sedimentary regimes in the NCFD and its subjects for the period 2010–2014

СКФО и его субъекты NCFD and its subjects	Температура Temperature				Осадки Precipitation			
	Январь (отклонение от нормы) January (deviation from the norm)		Июль (отклонение от нормы) July (deviation from the norm)		Январь (отношение к норме, %) January (ratio to the norm, %)		Июль (отношение к норме, %) July (ratio to the norm, %)	
	Коэффициент корреляции Correlation coefficient	Коэффициент эластичности Elasticity coefficient	Коэффициент корреляции Correlation coefficient	Коэффициент эластичности Elasticity coefficient	Коэффициент корреляции Correlation coefficient	Коэффициент эластичности Elasticity coefficient	Коэффициент корреляции Correlation coefficient	Коэффициент эластичности Elasticity coefficient
Урожайность зерновых и зернобобовых культур (в весе после доработки) в хозяйствах всех категорий с одного гектара убранной площади The yield of grain and leguminous crops (in weight after processing) in farms of all categories per hectare of harvested area								
Северо-Кавказский федеральный округ North Caucasus Federal District	0,694	0,85	0,391	-8,8	0,263	-0,2	-0,758	-51,6
Республика Дагестан Republic of Dagestan	0,776	1,6	-0,338	-1,6	0,483	1,9	-0,320	-1,7
Республика Ингушетия Republic of Ingushetia	0,510	15,0	0,005	21,3	-0,507	107,7	-0,532	-151,6
Кабардино-Балкарская Республика Kabardino-Balkar Republic	0,573	0,009	-0,229	0,20	-0,730	-29,1	-0,074	-28,2
Карачаево-Черкесская Республика Karachay-Cherkess Republic	0,891	0,008	-0,588	-0,003	-0,825	0,016	0,479	-0,002
Республика Северная Осетия-Алания Republic of North Ossetia-Alania	0,491	1,8	-0,775	-1,4	-0,666	0,6	0,518	0,5
Чеченская Республика Chechen Republic	0,288	-0,4	0,817	-1,9	-0,052	-9,4	-0,880	-22,0
Ставропольский край Stavropol region	0,443	-6,5	0,384	8,4	0,247	34,5	-0,908	255,2

Урожайность подсолнечника (в хозяйствах всех категорий) с одного гектара убранной площади <i>Sunflower yield (in farms of all categories) per hectare of harvested area</i>								
Северо-Кавказский федеральный округ <i>North Caucasus Federal District</i>	0,012	-0,7	-0,256	-0,8	-0,821	-2,4	0,238	-5,1
Республика Дагестан <i>Republic of Dagestan</i>	-0,347	-3,5	-0,662	-4,8	0,310	2,5	0,261	-7,2
Республика Ингушетия <i>Republic of Ingushetia</i>	-0,695	-2,7	0,468	-3,3	0,536	-15,9	-0,411	21,5
Кабардино-Балкарская Республика <i>Kabardino-Balkar Republic</i>	0,765	0,7	-0,451	-0,8	-0,111	1,4	-0,128	-0,1
Карачаево-Черкесская Республика <i>Karachay-Cherkess Republic</i>	0,217	-1,3	0,352	0,4	-0,088	-3,9	0,902	3,3
Республика Северная Осетия-Алания <i>Republic of North Ossetia-Alania</i>	0,446	2,8	-0,456	-9,5	-0,587	1,5	-0,203	-16,7
Чеченская Республика <i>Chechen Republic</i>	-0,498	-2,1	0,029	10,0	0,771	24,9	0,110	33,5
Ставропольский край <i>Stavropol region</i>	0,097	-1,2	-0,186	-1,7	-0,689	-5,3	0,288	-8,0
Урожайность картофеля (в хозяйствах всех категорий) с одного гектара убранной площади <i>Potato yield (in farms of all categories) per hectare of harvested area</i>								
Северо-Кавказский федеральный округ <i>North Caucasus Federal District</i>	0,134	-0,2	-0,437	-0,03	-0,981	-2,0	0,481	-0,7
Республика Дагестан <i>Republic of Dagestan</i>	-0,329	-15,1	-0,401	-15,8	-0,078	1,9	-0,098	-35,4
Республика Ингушетия <i>Republic of Ingushetia</i>	0,605	12,0	-0,074	22,2	-0,610	119,6	-0,486	-142,3
Кабардино-Балкарская Республика <i>Kabardino-Balkar Republic</i>	-0,447	-0,1	0,735	0,8	0,255	-0,4	0,140	0,8

Карачаево-Черкесская Республика <i>Karachay-Cherkess Republic</i>	0,362	-6,5	-0,711	-3,3	-0,300	-20,0	0,569	9,5
Республика Северная Осетия-Алания <i>Republic of North Ossetia-Alania</i>	-0,307	0,8	-0,819	-0,2	-0,630	1,6	0,846	-1,9
Чеченская Республика <i>Chechen Republic</i>	0,410	0,2	0,079	-1,0	0,776	1,5	-0,240	-2,0
Ставропольский край <i>Stavropol region</i>	0,208	-0,1	-0,162	0,1	-0,936	-0,8	0,666	0,2
Урожайность овощей (в хозяйствах всех категорий) с одного гектара убранной площади <i>The yield of vegetables (in farms of all categories) per hectare of harvested area</i>								
Северо-Кавказский федеральный округ <i>North Caucasus Federal District</i>	-0,382	-0,1	-0,548	-0,5	0,390	0,5	0,442	-0,9
Республика Дагестан <i>Republic of Dagestan</i>	0,119	-0,3	-0,429	-0,7	0,754	1,0	-0,013	-1,1
Республика Ингушетия <i>Republic of Ingushetia</i>	-0,746	10,3	-0,088	17,3	-0,267	87,0	-0,659	-127,2
Кабардино-Балкарская Республика <i>Kabardino-Balkar Republic</i>	0,592	0,9	-0,908	-2,3	-0,633	1,6	0,561	1,6
Карачаево-Черкесская Республика <i>Karachay-Cherkess Republic</i>	0,240	-4,0	0,691	1,2	-0,256	-13,2	0,403	4,4
Республика Северная Осетия-Алания <i>Republic of North Ossetia-Alania</i>	-0,638	-0,5	-0,227	0,7	0,475	2,6	0,726	6,5
Чеченская Республика <i>Chechen Republic</i>	-0,004	-0,1	0,270	-0,4	0,966	1,1	-0,324	-0,8
Ставропольский край <i>Stavropol region</i>	-0,468	-0,3	-0,069	0,4	-0,453	-0,7	0,820	2,8

Примечание: таблица рассчитана на основании данных таблиц 1, 2.

Note: the table is calculated on the basis of data from tables 1, 2.

показателю по СКФО, а в Ингушетии, Кабардино-Балкарии и Чечне урожайность зерновых культур коррелировала с январскими осадками с таким же знаком, что и с июльскими. Во-вторых, отрицательные значения корреляции урожайности зерновых с январскими осадками, как правило, оказываются более значимыми, чем с июльскими. Но что-либо более определенное сказать о влиянии данных параметров не представляется возможным.

Таким образом, обобщая данный аспект, следует отметить, что урожайность зерновых и зернобобовых культур в СКФО и его субъектах, во-первых, неоднозначно коррелирует с размером осадков в январе и июле; если в целом по СКФО знак корреляции менялся с январского положительного на июльский отрицательный, то в регионах имеют место заметные вариации, т. е. нет однозначного подтверждения общей для СКФО направленности корреляции, во-вторых, уровень корреляции между исследуемыми показателями варьируется внутри СКФО от ничтожного (июль в КБР и январь в ЧР) до сильного (отрицательного июля в Ставрополье и сильного отрицательного января в КЧР).

Урожайность подсолнечника в целом по СКФО сильно (но отрицательно) коррелировала с январскими осадками ( $-0,821$ ), с другими же параметрами эта связь ничтожная (как с температурой января) или слабая (по температуре и осадкам июля). В целом можно указать лишь на январские осадки, значение которых оказалось выше нормы в исследуемый период, но с которыми урожайность семян подсолнечника коррелировала сильно и отрицательно. Что касается показателей внутри региона, то наиболее сильно урожайность подсолнечника коррелировала с январскими температурами в КБР ( $0,765$ ), что касается самой январской температуры, то в КБР за исследуемый период она превышала норму на  $1,24^\circ$ , была положительной за весь период, за исключением 2012 ( $-0,5^\circ$  от нормы). Примечательно, что в январе 2013 была самая высокая температура ( $+3,5^\circ$ ), а урожайность в 2013 оказалась  $16,0$  ц/га. В 2014, когда январская температура в КБР превзошла норму на  $1,8^\circ$ , урожайность подсолнечника выросла до  $16,9$  ц/га. Таким образом, на основании данных КБР, Ставропольского края и других субъектов СКФО можно сделать вывод о том, что урожайность подсолнечника сильно зависит от январских температур. Причем эта зависимость оказывается сильнее, чем от июльских температур. Что касается осадков, то опять же на урожайность подсолнечника более благотворно действовала январская влажность, чем июльская. В Ставропольском крае, Кабардино-Балкарии, Карачаево-Черкесии высокие январские нормы осадков формировали динамику урожайности в исследуемый период.

Таким образом, в СКФО динамика урожайности подсолнечника в основном формируется январскими температурами и осадками. Когда последние превышали нормы, имел место рост урожайности, когда последние оказывались ниже нормы или же снижались, тогда урожайность подсолнечника, как правило, снижалась. Что касается июльских погодных признаков, то они влияли незначительно на траекторию урожайности подсолнечника, хотя при этом значительное отклонение от нормы как температуры, так и влажности оказывало влияние на динамику урожайности подсолнечника в СКФО.

На урожайность картофеля температурный режим в целом по СКФО оказывает незначительное влияние. Так, январские температуры коррелировали с урожайностью картофеля только с силой в  $0,134$ , т. е. ничтожно слабо, а июльские, хотя и средней силой, но с отрицательным знаком. Таким образом, можно утверждать, что положительная температура не слишком влияет на динамику урожайности картофеля. Что касается влажности, то превышение нормы массы январских осадков проявило себя сильной отрицательной корреляцией ( $-0,981$ ), а июльский дефицит нормы осадков коррелировал положительно, хотя и со средней силой. Урожайность картофеля основных производителей картофеля в СКФО – Ставропольский край, Республика Дагестан, а также Кабардино-Балкария и Карачаево-Черкесия – проявляла разную, во-первых, по знаку (направленности), во-вторых, по количеству реакции. Реакция урожайности картофеля Ставропольского края и Карачаево-Черкесии оказывается идентичной средней по СКФО. Различия наблюдаются лишь в силе этой связи. В частности, в Ставропольском крае и КЧР она несколько выше с январскими температурами, а также с июльскими осадками, но ниже (в абсолютном исчислении) с июльскими температурами и январскими осадками. Что касается Дагестана, то здесь ситуация совершенно оригинальная. Во-первых, со всеми параметрами урожайность картофеля коррелировала отрицательно. Но при этом, во-вторых, только температура имела значение (и то значение коэффициента корреляции оказывается средним:  $-0,329$  и  $-0,401$ ), что же касается осадков, то корреляция урожайности картофеля в Дагестане как с январскими, так и с июльскими оказывается ничтожно малой. В Кабардино-Балкарии свой рисунок корреляции урожайности картофеля и основных погодных параметров. Нужно указать на высокую положительную корреляцию с июльскими температурами ( $0,735$ ) и среднюю отрицательную связь ( $-0,447$ ) с январскими температурами. Примечательно, что с осадками проявилась слабая положительная связь.

Таким образом, урожайность картофеля в СКФО коррелировала более сильно с осадками, чем с температурами.

Урожайность овощей в СКФО в целом проявляла умеренную связь с основными параметрами погоды, хотя и здесь более сильно выделялись июльские индикаторы, чем январские. В то же время следует отметить, что на температуру урожайность овощей реагировала отрицательно, а на осадки положительно. По-видимому, такая связь оправдывается своеобразной «влаголюбивостью» или «влагоемкостью» овощных культур. В то же время в основных производителях овощных культур в СКФО – Дагестане, Ставропольском крае и Кабардино-Балкарии – наблюдается абсолютно разный рисунок связи урожайности и основных погодных индикаторов. В частности, в Дагестане как основном производителе и имеющем к тому же наивысшую урожайность овощных культур в СКФО урожайность овощных культур сильно и положительно коррелировала с январскими осадками (0,754), в среднем и отрицательно (-0,429) – с июльскими температурами. Что же касается январских температур и июльских осадков, то с ними имела место ничтожная корреляция. Правда, в одном случае (январские температуры) положительная, в другом (июльские осадки) – отрицательная. Таким образом, пример Дагестана говорит о том, что для урожайности овощных культур большую значимость имеют январские осадки. Что касается Ставропольского края, то здесь наивысшую корреляцию урожайность овощей демонстрировала с июльскими осадками (0,820), среднюю отрицательную – с январскими осадками и январскими температурами. Таким образом, для урожайности овощных культур Ставропольского края большое значение имеют июльские осадки, каковые за исследуемый период оказались ниже нормы (88,2 %). Но при этом, когда в июле осадков выпадало больше нормы (2012 и 2013), тогда и урожайность оказывалась высокой (превышала среднюю, соответственно, на четверть). Таким образом, и Ставропольский край подтверждает, что в формировании урожайности овощных культур доминирующим фактором остаются осадки. И здесь более важными оказываются июльские осадки, чем январские. Что касается Кабардино-Балкарии, то в отличие от предыдущих субъектов между урожайностью овощей и основными погодными индикаторами в целом наблюдается высокая связь. Наибольшую (хотя и отрицательную) связь оказывали июльские температуры (-0,908). Сильное влияние оказывают январские осадки (-0,633). Что касается январских температур и июльских осадков, то их сила примерно одинаковая как по знаку, так и по величине (0,592 и 0,561). Таким образом, Кабардино-Балкария не подтвердила ранее выявленную связь урожайности овощных культур с осадками. Напротив, здесь наибольшее отрицательное влияние наблюдается с июльскими температурами, которые оказывались

выше нормы. Что же касается осадков, то, хотя они как в январе, так и в июле оказываются выше нормы, их влияние заметно, но неоднозначно (январские оказывали отрицательное, июльские – положительное влияние).

#### Выводы. Рекомендации

Во-первых, на Северном Кавказе в пределах СКФО в новом десятилетии наблюдается рост температур. При этом рост по сравнению с нормой январских оказывается выше, чем июльских. Но при этом в Дагестане наблюдается превышение средних температур над среднекавказскими как в январе, так и в июле; в Ингушетии превышение среднекавказских наблюдается лишь в январе, тогда как в июле она оказалась ниже нормы; в Кабардино-Балкарии январские температуры оказались ниже среднекавказских, хотя и выше нормы, а июльские превосходят среднекавказские на треть; аналогичное наблюдается также и в Карачаево-Черкесии, где июльские температуры превосходили среднекавказские почти на 143 %, тогда как январские оказались ниже среднекавказских почти на четверть, но выше нормы; в Северной Осетии-Алании и январские, и июльские превосходили среднекавказские и нормы (правда, январские оказались выше, чем июльские); в Чечне оба показателя оказались ниже среднекавказских, хотя и выше нормы (здесь январские температуры оказались выше, чем июльские); в Ставропольском крае январские температуры оказались ниже среднекавказских, хотя и выше нормы, а июльские превосходили среднекавказские более чем в полтора раза (в Ставропольском крае наблюдаются самые высокие июльские температуры и самое высокое превосходство над нормативом).

Во-вторых, в целом по СКФО средний размер осадков в январе превосходил норму (но при этом следует заметить, что это превосходство произошло главным образом за счет двукратного превосходства в январе 2010, тогда как в 2012 и 2013 наблюдался недобор до нормы, причем в 2013 почти 40 %), а в июле оказывается ниже нормы (94 %), причем только в 2012 и 2013 наблюдается незначительное (соответственно, 129 и 110 %) превышение нормы осадков. Среднекавказскую ситуацию продемонстрировали все субъекты СКФО (за исключением Кабардино-Балкарии, где в оба периода средняя за пять лет превышала норму более чем в 1,5 раза). Конечно, при этом следует указать на так называемые территориальные вариации: они оказались выше в Дагестане, Карачаево-Черкесии, Чечне и Ставропольском крае и ниже в Ингушетии и Северной Осетии. Кроме того, со среднекавказской динамикой синхронизировали по январским осадкам Кабардино-Балкария и Чечня, по июльским – Ставрополь. В целом же в отношении июльских осадков внутри СКФО (между субъекта-

ми) наблюдаются сильная вариация и слабая синхронность.

В-третьих, в целом по СКФО средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур за исследуемый период имела тенденцию к росту, за исключением Чеченской Республики, где в 2014 по сравнению с 2010 она осталась неизменной. Правда, в Чечне в урожайности зерновых имеет место одна из самых низких вариаций урожайности по годам, ниже лишь в Дагестане. Примечательно, что наблюдаются сильные колебания годовых вариаций в урожайности между субъектами. Так, если в 2010 коэффициент вариации составлял 29,4 %, то в 2013 уже 43 %, и сама урожайность изменяется от 17 ц/га (Чечня) до 52 ц/га (Кабардино-Балкария и Северная Осетия).

Что касается урожайности подсолнечника, то и здесь наблюдался рост средней урожайности по СКФО при падающей вариации по годам. Но внутри субъектов СКФО, несмотря на растущую урожайность, наблюдается высокая вариация, которая превосходит годовые колебания. Разница между низшей урожайностью (Чечня – 6,5 ц/га) и наивысшей (Ставропольский край – 15,5 ц/га и Кабардино-Балкария – 15,1 ц/га) подтверждает достаточно высокую вариацию урожайности подсолнечника внутри СКФО.

В урожайности картофеля также имеют место тенденции роста в целом по СКФО и снижение годовых вариаций. Внутрирегиональные вариации оказываются выше годовых. Разница между низкой (Чечня – 77 ц/га) и высокой (Кабардино-Балкария – 168 ц/га) урожайностью картофеля составляет более чем два раза. Правда, высокий коэффициент вариации в Чечне говорит о том, что в республике наблюдается ускоренный рост урожайности картофеля, тогда как в других субъектах (например, Кабардино-Балкарии, Северной Осетии-Алании) низкие значения коэффи-

циента вариации указывают на умеренные годовые темпы роста.

Урожайность овощных культур в СКФО демонстрирует постоянный и устойчивый рост в динамике. Причем характерна низкая вариация внутригодовых вариаций (всего 8,1 %). Но внутрирегиональная вариация превышает годовые почти в пять раз. Оно и понятно. Разница между низкой (Ингушетия – 49 ц/га) и высокой (Дагестан – 270 ц/га), составляющая почти 5,5 раза, не могла не сказаться на значении пространственного коэффициента вариации. К тому же следует указать на то, что рост урожайности в регионах с высоким уровнем урожайности (Дагестан, Кабардино-Балкария, Ставропольский край) оказывается более высоким, чем в регионах с низким уровнем урожайности (Ингушетия, Чечня).

Таким образом, обобщая динамику урожайности в контексте изменений температуры и осадков, можно констатировать, что, во-первых, влияние метеорологических факторов на урожайность основных сельскохозяйственных культур на Северном Кавказе значительна, но, во-вторых, наблюдается заметная территориальная вариация (имеются регионы с высоким/низким/умеренным влиянием температуры и регионы с высоким/низким/умеренным влиянием осадков и влажности, но нет индифферентных влиянию данных факторов) в факторах, которая отчасти может быть описана географически (запад, северо-запад, восток, юго-восток), в-третьих, наблюдается заметная годовая вариация (имеются годы с высокой температурой и осадками, которым комплементируют высокие урожаи, и имеются годы с низкими температурами и осадками, которым также комплементируют урожаи). Конечно, эти влияния в большей мере отражаются на культурных трендах, чем на территориальных.

### Литература

1. Бадахова Г. Х., Кнутас А. В. Ставропольский край: современные климатические условия. Ставрополь: ГУПСК «Краевые сети связи», 2007. 272 с.
2. Басаев Б. Б. Социально-экономическая эффективность использования земель и водных ресурсов. Владикавказ: Изд-во ГГАУ, 1998. 142 с.
3. Бисчоков Р. М., Бисчокова Л. Б. Прогноз урожайности сельскохозяйственных культур с учетом динамики природных факторов в степной климатической зоне КБР // Материалы XV Международной научно-технической конференции «Иноватика – 2010». 2010.
4. Борисенков Е. П. Связь температуры и осадков с урожайностью. Труды ГГО, 1984. 471 с.
5. Броунов П. И. О климате и погоде, их значении для сельского хозяйства. СПб., 1914. 177 с.
6. Зинченко А. П. Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики. М., 1998.
7. Казмер Л. Методы статистического анализа в экономике. М. : Статистика, 1972. 476 с.
8. Кендалл М., Стюарт А. Статистические выводы и связи. М. : Наука, 1973. 899 с.
9. Кириличева К. В. Зависимость урожая яровой пшеницы от весенних запасов влаги в почве. Л. : Гидрометеоздат, 1969. 252 с.
10. Кулик М. С. Учет агрометеорологических условий и учет урожайности. // Метеорология и гидрология. 1970. № 4. С. 7–9.

11. Максимов С. А. Погода и сельское хозяйство. Л. : Гидрометеиздат, 1965. 203 с.
12. Манелля А. И. Районы синхронных колебаний урожайности зерновых культур // В кн.: «Статистический анализ сельскохозяйственного производства». М. : Наука, 1984. Т. 47. С. 168–196.
13. Манелля А. И., Ващуков Л. И. [и др.] Динамика урожайности сельскохозяйственных культур РСФСР. М. : Статистика, 1972. 192 с.
14. Моргенштерн О. О точности экономико-статистических наблюдений. М. : Статистика, 1968. 293 с.
15. Озимая пшеница в Ставропольском крае: монография / Ф. И. Бобрышев, А. И. Войсковой, В. В. Дубина, Г. Р. Дорошко, Г. П. Полоус. Ставрополь: Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2003. 307 с.
16. Прокудин Е. А. Требования озимой пшеницы к воде // Технология возделывания зерновых колосовых культур в Ставропольском крае. Ставрополь – Зерноград. 2000. С. 55–60.
17. Раунер Ю. Л. Климат и урожайность зерновых культур. М. : Наука, 1981. 163 с.
18. Руднев Г. В. Метеорология на службе урожая. Л. : Гидрометеиздат, 1978. 344 с.
19. Сельскохозяйственная энциклопедия / Гл. ред. В. В. Мацкевич и П. П. Лобанов. 4-е изд., перераб. и доп. В 6 т. Т. 1. М., 1969. 600 с.
20. Сиротенко О. Д. Математическое моделирование водно-теплового режима и продуктивности агроэкосистем. Л. : Гидрометеиздат, 1981. 167 с.
21. Федоров Е. К. Погода и урожай. Л. : Гидрометеиздат, 1973. 56 с.
22. Чернов А. Я., Квасов Н. А. Биология, технология, урожай озимой пшеницы в Ставропольском крае: монография. Ставрополь: Ставропольская краевая типография, 2005. 128 с.

#### References

1. Badakhova G. Kh., Knutas A. V. Stavropol Territory: modern climatic conditions. Stavropol: GUPSK “Regional Communication Networks”, 2007. 272 p.
2. Basaev B. B. Social-economic efficiency of land use and water resources. Vladikavkaz: Publishing House of the State Agrarian University, 1998. 142 p.
3. Bischokov R. M, Bischokova L. B. Forecast of agricultural crop yields, taking into account the dynamics of natural factors in the steppe climate zone of the KBR // Proceedings of the XV International Scientific-Technical Conference “Inovatika – 2010”. 2010.
4. Borisenkov E. P. Connection of temperature and precipitation with yield. Proceedings of MGO, 1984. 471 p.
5. Brounov P. I. About climate and weather, their importance for agriculture. SPb., 1914. 177 p.
6. Zinchenko A. P. Agricultural statistics with the basics of socio-economic statistics. M., 1998.
7. Kazmer L. Methods of statistical analysis in economics. M. : Statistika, 1972. 476 p.
8. Kendall M., Stuart A. Statistical findings and communication. M. : Nauka, 1973. 899 p.
9. Kirilicheva K.V. The dependence of the harvest of spring wheat on the spring moisture reserves in the soil. L.: Gidrometeoizdat, 1969. 252 with
10. Kulik, MS, Accounting for Agrometeorological Conditions and Yield Accounting. // Meteorology and Hydrology. 1970. No. 4. P. 7–9.
11. Maksimov S. A. Weather and agriculture. L. : Gidrometeoizdat, 1965. 203 p.
12. Manellya A. I. The areas of synchronous fluctuations in the yield of grain crops // In the book: “Statistical analysis of agricultural production”. M. : Nauka, 1984. Т. 47. Pp. 168–196.
13. Manellya, A. I., Vashchukov, L. I., et al. Yield dynamics of agricultural crops of the RSFSR. M. : Statistika, 1972. 192 p.
14. Morgenstern O. On the Accuracy of Economic and Statistical Observations. M. : Statistika, 1968. 293 p.
15. Winter wheat in the Stavropol Territory: monograph / F. I. Bobryshev, A. I. Voi-skova, V. V. Dubin, G. R. Dorozhko, G. P. Polous. Stavropol : Publishing house of the State Agrarian University AGRUS, 2003. 307 p.
16. Prokudin E. A. Winter wheat requirements for water // Technology for the cultivation of cereal crops in the Stavropol Territory. Stavropol – Zernograd. 2000. Pp. 55–60.
17. Rauner Yu. L. Climate and yield of grain crops. M. : Nauka, 1981. 163 p.
18. Rudnev G. V. Meteorology in the service of the harvest. L. : Gidrometeoizdat, 1978. 344 p.
19. Agricultural Encyclopedia / Ch. ed. V. V. Matskevich and P. P. Lobanov. 4th ed., recycled. and add. In 6 t. T. 1. M., 1969. 600 p.
20. Sirotenko O. D. Mathematical modeling of the water-thermal regime and productivity of agroecosystems. L. : Gidrometeoizdat, 1981. 167 p.
21. Fedorov E. K Weather and harvest. L. : Gidrometeoizdat, 1973. 56 p.
22. Chernov A. Ya., Kvasov N. A. Biology, technology, winter wheat harvest in the Stavropol Territory: monograph. Stavropol : Stavropol Regional Printing House, 2005. 128 p.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ДЕКРИМИНАЛИЗАЦИИ СФЕРЫ АПК РЕГИОНА

**А. Г. СВЕТЛАКОВ**, доктор экономических наук, профессор,  
профессор кафедры организации аграрного производства,  
Пермский государственный аграрно-технологический университет  
им. академика Д. Н. Прянишникова

(614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23, e-mail: sag08perm@mail.ru),

**Б. А. ВОРОНИН**, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой управления и права,  
**Я. В. ВОРОНИНА**, старший преподаватель кафедры управления и права,

Уральский государственный аграрный университет

(622275, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

***Ключевые слова:** криминализация, сельское хозяйство, сокращение производства, коммерческие структуры, теневой бизнес, законодательная база, необходимые условия.*

Статья посвящена актуальной проблеме регионального развития АПК. Проведен анализ существующих отечественных и зарубежных источников, связанных с предметом исследования. Методический инструментарий исследования включает диалектический метод, метод комплексного и системного анализа, комплекс социологических методов: анализ правовых источников, статистической информации. Внесены конкретные предложения по оптимизации указанной работы, которые могут быть использованы сотрудниками УЭБ и ПК, представителями министерств и ведомств, заинтересованными в решении вопросов декриминализации в сфере АПК. Обеспечение экономической и, как результат, продовольственной безопасности территории и государства в целом необходимы для дальнейшего развития экономических и социальных приоритетных направлений нашего общества.

## IMPROVEMENT OF THE DECRIMINALIZATION SYSTEM AREAS OF AGRICULTURE IN THE REGION

**A. G. SVETLAKOV**, doctor of economic sciences, professor,  
professor of the Department of organization of agricultural production,  
Perm State Agrarian-technological University named after academician D. N. Pryanishnikov

(23 Petropavlovskaya Str., 614990, Perm, e-mail: sag08perm@mail.ru),

**B. A. VORONIN**, doctor of law, professor,  
**Ya. V. VORONINA**, senior lecturer, department of management and law,

Ural State Agrarian University

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

***Keywords:** criminalization, agriculture, production reduction, commercial structures, shadow business, legislative base, necessary conditions.*

The article is devoted to the actual problem of regional development of agriculture. The analysis of existing domestic and foreign sources related to the subject of the study. The methodological tools of the research include the dialectical method, the method of complex and system analysis, the complex of sociological methods: the analysis of legal sources, statistical information. Specific proposals were made to optimize this work, which can be used by employees of the WEB and the PC, representatives of ministries and departments interested in addressing issues of decriminalization in the field of agriculture. Ensuring economic and as a result of food security of the territory and the state as a whole is necessary for the further development of economic and social priorities of our society.

*Положительная рецензия представлена А. Н. Митиным, доктором экономических наук, профессором, заведующим кафедрой Уральского государственного юридического университета.*

### Результаты исследований

Экономическая преступность в России все более организуется, чему способствует распространение коррупции в стране. Организованная экономическая преступность сращивается с общеуголовной преступностью, внедряется в наиболее прибыльные сферы деятельности, в органы власти и управления, вооружается и легализует незаконные доходы, в целом приобретает характер самостоятельного, автономного вида преступности [1].

В конце 90-х годов состояние российской экономики характеризовалось более чем двукратным сокращением производства и экономической активности, пятикратным снижением производственных капиталовложений, дезинтеграции экономики и денежного обращения, трехкратным снижением оплаты труда по сравнению с дореформенным уровнем, производительность труда упала более чем втрое [2]. Проводимые в России реформы неизменно сопровождались наращиванием криминальных проявлений. Обострение криминогенной обстановки в сфере экономики произошло в 1993–1994 г., когда в стране начался масштабный передел государственной собственности, развернулся процесс либерализации внутреннего и внешнего рынка при одновременном ослаблении и даже потере управляемости экономикой. Наибольший интерес криминальной среды вызывали отношения приватизации собственности, финансы и кредит, банковская деятельность, денежное обращение – именно те сферы, где с относительной легкостью возможно получить колоссальный доход. По данным МВД, в России только в 1999 г. действовало более 3 000 преступных групп. В криминальную сферу втянуто более 60 % государственных предприятий и почти 40 % коммерческих структур страны. Экономическая преступность в России становится неотъемлемым элементом хозяйственной жизни, проникает во все финансово-хозяйственные структуры и отрасли экономики. Преимущественно экономический подход в решении проблем социально-экономической безопасности, несомненно, оправдан решающим местом экономики в жизни региона. В связи с этим особое внимание вызывает фактор дееспособности региональных правоохранительных структур, связанных с противодействием налоговой и экономической преступности [3].

Последствия влияния криминальной экономики для государства ужасающие. Это проникновение представителей криминальной среды в структуры власти с целью получения максимальной прибыли, а не для служения интересам государства. Снижение управляемости государством повлекло уменьшение налогооблагаемой базы и величину собираемых налогов, объем неучтенного производства и услуг искажает картину экономической динамики, величину ВВП и т. д.

*avv.usaca.ru*

Сказать, что криминальная экономика появилась в период реформ 90-х годов не совсем верно. Криминальная экономика существует в каждом государстве постоянно и наравне с легальной, однако в период преобразований, криминальная экономика получает стремительное развитие и масштабы. В качестве примера можно привести США в 20–30-е годы во времена сухого закона и Великой депрессии. В России криминальная экономика существовала и при административно-командной системе, а в 90-е годы получила стремительное развитие.

Увеличение количества преступлений экономической направленности и отсутствие действенного контроля со стороны общества и государства, направленного на предотвращение роста криминализации, остаются самыми существенными деструкторами российского общества.

В настоящее время в системе российского законодательства отсутствует единый нормативно-правовой акт, прямо закрепляющий принципы всех видов контрольной деятельности. Единственным законом, который в определенной мере может претендовать на отражение общих принципов осуществления контрольной деятельности является ФЗ от 26 декабря 2008 года «О защите прав юридических и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» [4].

На сегодняшний день при непрерывном росте экономических преступлений, приращении и воспроизводстве криминальных деяний, коррумпированности чиновнического аппарата криминализация распространяется не только на те сферы, где с относительной легкостью возможно получить доход, но и на остальные отрасли экономики, в том числе и на агропромышленный комплекс.

Многие ученые-аграрии признают, что криминализация становится серьезной угрозой для экономической и продовольственной безопасности России.

По нашему мнению, аграрная реформа проходит крайне сложно. Неустойчивость производственно-хозяйственных связей, систематическое нарушение договорных отношений, потеря контроля со стороны органов государственного управления, ослабление оперативных позиций подразделений УЭБ и ПК на объектах АПК и другие причины привели к росту преступных посягательств на государственное и частное имущество. Широкое распространение получили факты «отмывания» средств, нажитых преступным путем. На агропромышленный комплекс приходится треть всех преступлений. Наиболее поражены ими объекты ликероводочной, мясоперерабатывающей и молочной промышленности. Высокий уровень экономических преступлений отмечается в финансово-банковских учреждениях, занима-

ющихся кредитованием сельскохозяйственных товаропроизводителей. Каждое второе преступление совершено материально ответственными лицами. Каждое седьмое – руководителями государственных предприятий, ТОО, акционерных обществ. Все это – свидетельства возрастающей криминализации агропромышленного сектора экономики [5].

По мнению профессора Н. А. Светлаковой, криминальный ажиотаж в последние годы вызвали различного рода сделки с землей. Взятки за отвод земельных участков под строительство, за отчуждение в частную собственность, продажу и перепродажу исчисляются миллионами рублей. Нередко представители теневого бизнеса проникают на руководящие должности в государственный аппарат. Пользуясь властными полномочиями, они «проталкивают» принятие угодных им нормативных актов, регулирующих вопросы лицензирования и квотирования выпуска акцизных товаров, кредитные, заемные операции, иные аспекты частнопредпринимательской деятельности. Однако если такие «легальные» приемы не срабатывают, то заказ теневой экономики выполняется элементарными бандажскими способами. Фактическое существование этих явлений – свидетельство возрастающей криминализации агропромышленного сектора экономики. Агропромышленный комплекс, в котором задействованы огромные средства, на многие годы вперед будет определять ход экономических реформ: будут ли они эффективно использованы для становления и развития рыночных отношений или под их видом эти средства пойдут на обогащение криминальных структур [6].

Проблема существования и развития криминализации агропромышленного комплекса в России приобретает все большую остроту в период нестабильности и критического состояния экономики как аграрного сектора, так и государства в целом. В России данная проблема усугубляется экономическим кризисом, разрушением хозяйственных связей, ростом безработицы, а также падением уровня жизни населения и другими обстоятельствами.

По мнению С. А. Енилиной, «сельское хозяйство для российского общества не только экономическая часть жизни – это ее уклад. Это сохранение генофона, культуры, социального, геополитического контроля над территорией, обеспечение ее целостности и независимости и многое другое, что трудно оценить в деньгах, трудно понять, сколько за это надо платить, но платить надо» [7].

Уникальность сельского хозяйства заключается в том, что оно нелегко вписывается в рыночную экономику, т. к. производит продукцию способную удовлетворять первичную потребность людей. «...Производство продуктов питания, – писал К. Маркс, – яв-

ляется самым первым условием жизни...» [8] Так и в пирамиде А. Маслоу первоочередной потребностью населения являются продукты питания. Поэтому данную отрасль во всех странах с рыночной экономикой специально ограждают от стихии рынка, обеспечивая государственную поддержку, что дает гарантии стабильности экономической безопасности страны.

По мнению Э. М. Короткова и А. А. Беляева, архаичность сельского хозяйства и в целом производственного комплекса России резко усугубились в результате избранного варианта проведения аграрной реформы. Поспешность в разрушении сложившихся структур и хозяйственных связей, обострение ценовых диспропорций между промышленностью и сельским хозяйством – все это подрывает основу для самообеспеченности страны продовольствием. Монополизм производителей сельскохозяйственной техники, разбухание посреднических структур, непродуманная налоговая и кредитная политика делают производство сельскохозяйственной продукции неэффективным [9].

Повышенная турбулентность внешней экономической среды предопределяет, что устойчивый успех бизнеса возможен лишь при условии обеспечения лиц, принимающих решения упреждающей информацией и широкого применения поведенческих моделей [10].

В связи с тем, что в отрасли АПК производство сельскохозяйственной продукции очень рискованное, так как зависит от множества факторов, не предоставляет быстрого оборота вложенного капитала, то она является убыточной и непривлекательной для нынешних предпринимателей и инвесторов. Поэтому государственная поддержка и регулирование отрасли АПК являются необходимыми условиями рыночной экономики. Отрасль АПК не способна производить продукцию, а тем более развиваться в условиях рыночного саморегулирования. В странах с развитой рыночной экономикой давно познана данную закономерность, о чем свидетельствуют объемы дотаций в сельское хозяйство. По оценке специалистов, «в развитых странах и России в 90-х г. объем дотаций в сельское хозяйство выглядел так: в долларах на 1 га пашни – от 123 (и Канаде) до 1790 (в Финляндии), а в России – 22,5. В процентах к ценам, по которым реализовывали свою продукцию сельхозтоваропроизводители: от 35 (в Канаде) до 72 (в Финляндии и Японии), в России – 4» [11].

Отличительными особенностями АПК от любых других отраслей экономики являются, по мнению С. В. Васева:

1. Основным видом деятельности организаций АПК является производство сельскохозяйственной продукции и ее реализация. При этом доля дохода от

реализации произведенной ими сельскохозяйственной продукции, включая продукцию ее первичной переработки, произведенную ими из сельскохозяйственного сырья собственного производства должна составлять не менее 70 процентов за календарный год.

2. Организации АПК могут быть представлены в специфических, присущих только аграрному сектору, организационно-правовых формах (например, сельскохозяйственные кооперативы и крестьянские хозяйства).

3. В качестве основных средств производства сельскохозяйственные товаропроизводители используют землю и другие природные ресурсы как органическую часть биотехнологического производственного процесса.

4. Сельскохозяйственная деятельность в большей степени подвержена риску, чем другие отрасли экономики, т. к. в большей степени зависит от биологических и природно-климатических факторов, что также отражается на характере организации производства и труда. Для данной деятельности характерны сезонные, сложные, во время посевной, уборочной режимы работы, а также особые формы организации труда (фермы, бригады, коллективный и личный подряд и т. д.).

5. Работники сельскохозяйственных организаций отрасли АПК в основном являются населением сельской местности, в связи с чем появляется необходимость обеспечения социально-бытового и культурного обслуживания в каждом населенном пункте. Также необходимо дополнительное стимулирование работников, т. к. условия производства в сельском хозяйстве значительно отличаются от условий производства в других сферах.

6. Законодательство, регулирующее сельскохозяйственные отношения, не кодифицировано и представлено достаточно большим числом нормативных актов.

7. Сельское хозяйство организовано на применении биологических факторов растений, что определяет расхождение периода производства с рабочим временем.

8. Большая территориальная рассредоточенность производства.

9. Активное использование продуктов собственного кормопроизводства и семеноводства и т. п. в процессе воспроизводства.

10. Воспроизводство в сельском хозяйстве напрямую зависит от воспроизводства природно-биологической системы (земли, растений и животных). Следовательно, достижение единства техники, биологии, экономики и экологии играет огромную роль в данной сфере общественно-производственных отношений.

11. Возобновление плодородия почв влияет на производство сельскохозяйственной продукции,

т. к. подвержено значительному влиянию климатических условий. Поэтому сложно назвать точный конечный результат производства. Его можно лишь констатировать по окончании каждого воспроизводственного цикла.

12. Расходы, связанные с повышением производительности труда (на повышение квалификации работников, системной механизации или автоматизации) могут не принести ожидаемого результата из-за различных объективных условий, например неблагоприятных климатических условий в растениеводстве или эпизоотией в животноводстве. На ликвидацию последствий, которых требуются дополнительные финансовые затраты.

13. Сезонность производственного процесса в сельском хозяйстве, которая в отличие от других отраслей влияет на последовательность формирования оборотного капитала и воспроизводства рабочей силы. Производство и реализация сельскохозяйственной продукции захватывает несколько месяцев, поэтому сельскохозяйственным товаропроизводителям обеспечить себя необходимыми оборотными средствами за счет собственных средств не только невозможно, но и экономически неоправданно. В межсезонье у сельскохозяйственных товаропроизводителей образуется излишек оборотных средств, который замораживается или в большинстве случаев расходуется неэффективно, и перед началом посевной сельскохозяйственные товаропроизводители остро нуждаются в денежных средствах. В связи с этим возрастает роль банковского кредита и помощь государства. Использование кредита исключает возможность длительного использования денежных средств. Помощь государства заключается в оказании финансовой помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям, регулировании банковских ставок и цен на продукцию. Также сезонность влияет на воспроизводство рабочей силы. Во-первых, в межсезонье возникает проблема занятости рабочей силы. Если раньше работники сельскохозяйственных предприятий использовались на лесозаготовках или в промышленном производстве, то сейчас в период повальной безработицы ни один из указанных способов использовать нельзя. Во-вторых, у работников теряется стимул к увеличению вклада в производство, т. к. заработная плата не соответствует количеству и качеству вложенного труда вклада в производство [12].

Перечисленные нами отличия являются, на наш взгляд, основными, но не носят исчерпывающий характер.

Стабильное развитие АПК напрямую зависит от экономической безопасности, но на сегодняшний день экономическая безопасность агропромышленного комплекса находится в крайне неустойчивом со-



Рис. 1. Угрозы экономической безопасности АПК

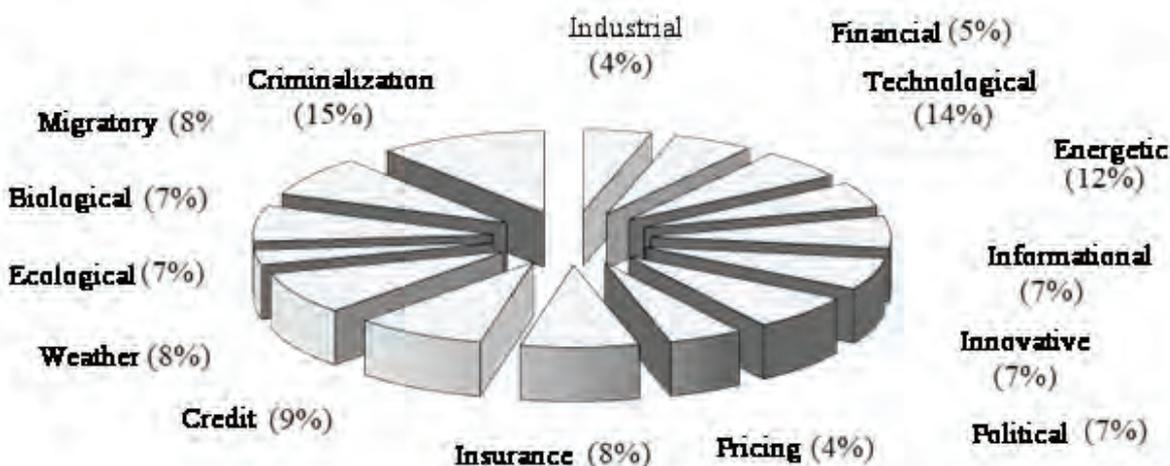


Fig. 1. Threats to the economic security of the agro-industrial complex

стоянии, в результате чего агропромышленный комплекс не способен выполнять возложенные на него функции, что порождает серьезное беспокойство.

Результаты проведенного нами социологического исследования подтверждают, что доля криминализации среди прочих угроз экономической безопасности отрасли АПК занимает лидирующее положение (рис. 1).

Нами теоретически обоснована и схематично представлена криминализация в системе экономической безопасности АПК региона (рис. 2).

Необходимо отметить, что непосредственным объектом обеспечения экономической безопасности выступает сам аграрный сектор. Обеспечение экономической безопасности агропромышленного комплекса является одной из функций государства и включает в себя деятельность всех ветвей власти. На законодательную власть ложится принятие законов, регулирующих аграрные отношения (в области землепользования, бюджетного финансирования, государственного регулирования аграрного производства и др.).

Исполнительная власть в лице министерств и других органов государственной власти должна исполнять принятые законы и следить за их ис-

полнением со стороны хозяйствующих субъектов. Особенно хотим отметить роль правоохранительных органов, основной функцией которых остается борьба с экономической, налоговой преступностью в аграрном секторе экономики и противодействие коррупции.

На сегодняшний день обеспечение экономической безопасности явно не соответствует масштабам криминализации и других угроз агропромышленного комплекса.

Недостаточен контроль аудиторов по проверке необходимой отчетности.

Так, например, ключевая роль аудиторов в рассмотрении управления рисками и корпоративного управления рассматривается с сочетанием повышения статуса главного аудита исполнительной власти и завышенных ожиданий от советов и комитету по аудиту [13]. Роль государства в обеспечении экономической безопасности рассматриваемого сектора экономики выходит на первый план. Аграрные отношения формируют материальную основу экономики, следовательно, уровень развития аграрных отношений влияет на устойчивость экономики, что, в свою очередь, является одним из признаков экономической безопасности. Однако, говоря об аграрных

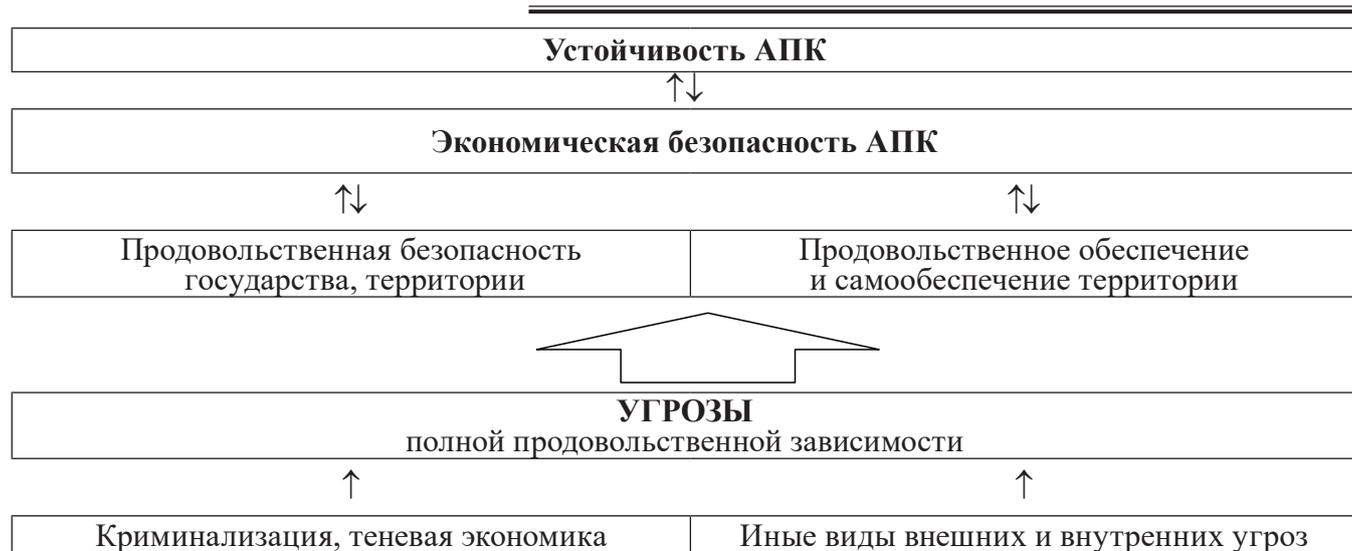


Рис. 2. Криминализация в системе экономической безопасности АПК региона

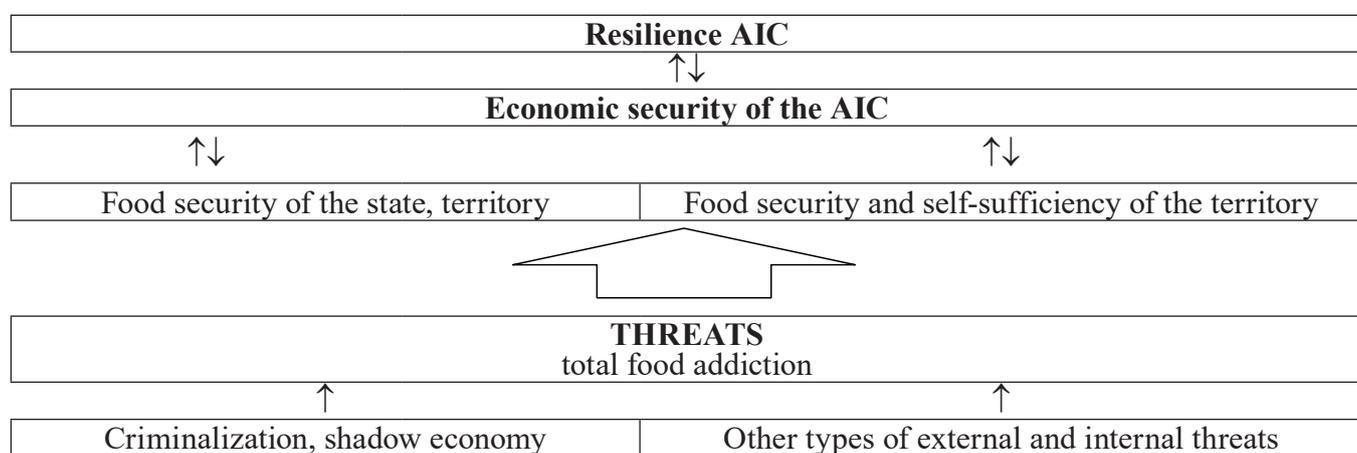


Fig. 2. Criminalization in the system of economic security of the agroindustrial complex of the region

отношениях, мы должны понимать, что они возникают в результате производства продуктов питания и сырья для промышленности. Данные компоненты являются составляющими продовольственной безопасности. В конечном счете благодаря именно этим отношениям обеспечивается формирование продовольственной безопасности. Успешное развитие отрасли АПК напрямую связано с экономической безопасностью, но связь между ними реализуется именно через продовольственную безопасность. Устойчивость системы жизнеобеспечения населения страны находится в прямой зависимости от своевременного и четкого обеспечения продовольственной безопасности, ее независимости. Криминализация отрасли АПК преследует единственную цель – обогащение любой ценой. Продовольственная независимость страны, а тем более доступность и качество продуктов питания в ее цели не входит. Можно сделать вывод, что на уровень развития отрасли АПК самым негативным образом влияет степень их криминализации.

В условиях, когда сложилась системная связь между организованной преступностью и коррупци-

ей, криминализация аграрных отношений является основной угрозой экономической безопасности агропромышленного сектора экономики. Задача, связанная с декриминализацией указанного сектора экономики, выходит на первый план.

Однако отсутствие своевременного поощрения менеджеров и практиков и наличие их экспертизы в области безопасности могут иметь хронические последствия сетевой экономической безопасности [14]. Решение поставленной проблемы ученые, исследовавшие криминализацию экономики, видят в выработке концепции аграрной политики, работе правоохранительных органов, экономических методах декриминализации отрасли, совершенствовании государственного управления и современного контроллинга всех заинтересованных фискальных органов.

#### Выводы. Рекомендации

Мы согласны с мнением исследователей, что создание концепции позволит декриминализировать отрасль АПК, но при этом хотим отметить, что в настоящее время законодательная база, регулирующая агропромышленный сектор не совсем достаточна

для создания действенного и конкурентоспособного аграрного сектора экономики. До сих пор в него часто вносятся изменения, которые несвоевременно доводятся до хозяйствующих субъектов, вызывают неразбериху в регионах по поводу его исполнения. Не отражены меры направленные на недопущение фактов нецелевого расходования бюджетных денежных средств и их хищений.

К экономическим мерам декриминализации отрасли АПК на наш взгляд относятся:

- снижение ставок по кредитам;
- увеличение поставок по системе федерального лизинга племенного скота, техники и оборудования для животноводства;
- предоставление субсидий бюджетам субъектов Федерации;
- повышение таможенных пошлин на продукцию, ввозимую на территорию России;
- экспортные субсидии;
- создание необходимых условий для функционирования высокотехнологических экономических

структур, способствующих росту уровня и качества жизни сельского населения.

В системе государственного управления:

- усиление работы правоохранительных органов по обеспечению экономической безопасности, которая, безусловно, положительно отражается на сдерживании процесса криминализации аграрного сектора экономики;
- усиление ответственности высших государственных исполнительных структур перед законодательной ветвью власти;
- укрепление вертикали власти при сохранении достигнутого уровня демократии;
- ужесточение борьбы с коррупцией в органах власти на всех уровнях.

Несомненно, приведенные выше меры сдерживают уровень криминализации аграрных отношений, однако на сегодняшний день данных мер недостаточно. Криминализация АПК продолжает оставаться основной угрозой экономической безопасности и самым негативным образом сказывается на развитии АПК региона.

### Литература

1. Варсеев В. В. Экономическая преступность как угроза национальной безопасности // Образование. Наука. Научные кадры. 2015. № 6. С. 99–101.
2. Абалкин Л. И. Размышления о долгосрочной стратегии, науке и демократии // Вопросы экономики. 2006. № 12. С. 4–19.
3. Чичканов В. П., Белявская-Плотник Л. А. Анализ подходов к оценке региональных процессов формирования социально-экономической безопасности // Экономика региона. Том 12 (вып. 3). 2016. С. 654–669.
4. Савинов К. А. Проблемы определения и нормативного закрепления принципов государственного контроля осуществляемого федеральными органами исполнительной власти (на примере рынка ценных бумаг) // Бизнес в законе. 2009. № 2. С. 214–217.
5. Светлаков А. Г. Стратегические направления экономической безопасности регионального АПК. Пермь: Изд-во ПОНИЦАА, 2007. 296 с.
6. Экономическая безопасность АПК: учебное пособие / Под общ. ред. Н. А. Светлаковой. Пермь: ПГСХА, 2003. 218 с.
7. Енилина С. А. Приоритетный национальный проект «Развитие АПК». Реализация на территории Чувашской Республики // Вестник Чувашского университета. 2006. № 7.
8. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии / Пер. И. И. Степанова-Скворцова. Т. 1. М.: Политиздат, 1967.
9. Коротков Э. М., Беляев А. А. Управление экономической безопасностью общества // Менеджмент в России и за рубежом. 2001. № 6. С. 9–25.
10. Бердников В. В. Контроллинговые механизмы разработки и оценки эффективности бизнес-моделей компаний малого бизнеса // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2014. Вып. 1 (20). С. 90–96.
11. Государственное регулирование рыночной экономики / Под общ. ред. В. И. Кушлина. М.: Изд-во РАГС, 2005.
12. Васев С. В., Светлаков А. Г., Современный механизм декриминализации АПК региона: монография. Пермь: РИГ «ОТ и ДО», 2012. 182 с.
13. Spencer Pickett K. H. The Internal Auditing Handbook. Wiley. 26 p.
14. Jean Camp L., Lewis S. Economics of information security. University of Cambridge, UK; Kluwer academic publishers New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow. 2009. Pp. 8–9.

### References

1. Varseev V. V. Economic crime as a threat to national security // Education. Science. Scientific personnel. 2015. No. 6. P. 99–101.

2. Abalkin L. I. Reflections on long-term strategy, science and democracy // Questions of economy. 2006. No. 12. P. 4–19.
3. Chichkanov V. P., Belyavskaya-Plotnik L. A. Analysis of approaches to the assessment of regional processes of formation of social-economic security // Economy of the region. Volume 12 (issue 3). 2016. Pp. 654–669.
4. Savinov K. A. Problems of definition and normative consolidation of the principles of state control exercised by federal executive bodies (on the example of the securities market) // Business in Law. 2009. No. 2. P. 214–217.
5. Svetlakov A. G. Strategic directions of economic security of regional agrarian and industrial complex. Perm: PONITSAA Publishing House, 2007. 296 p.
6. Economic security of the agro-industrial complex: studies manual / Under total ed. N. A. Svetlakova. Perm: PGSA, 2003. 218 p.
7. Enilina S. A. Priority national project “Development of the AIC”. Realization on the territory of the Chuvash Republic // Bulletin of the Chuvash University. 2006. No. 7.
8. Marx K. Capital. Criticism of political economy / Trans. I. I. Stepanova-Skvortsova. T. 1. M. : Politizdat, 1967.
9. Korotkov E. M., Belyaev A. A. Management of economic security of the society // Management in Russia and abroad. 2001. No. 6. P. 9–25.
10. Berdnikov V. V. Controlling mechanisms for developing and evaluating the effectiveness of business models for small business companies. Bulletin of the Perm University. Economy series. 2014. Vol. 1 (20). Pp. 90–96.
11. State regulation of a market economy / Under total ed. V. I. Kushlin. M. : Publishing house of RAPA, 2005.
12. Vasev S. V., Svetlakov A. G., The modern mechanism of decriminalization of the agro-industrial complex of the region: monograph. Perm: RIG “OT i DO”, 2012. 182 p.
13. Spencer Pickett K. H. The Internal Auditing Handbook. Wiley. 26 p.
14. Jean Camp L., Lewis S. Economics of information security. University of Cambridge, UK; Kluwer academic publishers New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow. 2009. Pp. 8–9.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ РОССИИ В 2019 ГОДУ

С. М. ТХАМОКОВА, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика»,  
Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова  
(360000, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Видяйкина, д. 8, e-mail: svetatch76@mail.ru)

**Ключевые слова:** экономическая ситуация, российская экономика, рецессия, прогноз, инфляция, курсы валют, бюджет, фискальная политика, налоги, экономика, показатели, нефть, цена, анализ, кризис, доходы, экономический рост, мировая экономика.

Обсуждая прогнозы экспертов об экономике России в 2019 году, можно заметить, что последние новости по этому вопросу делают акцент на том, что современное состояние экономики зависит от многих факторов, но наибольшее влияние оказывают действия властей государства. Российская экономика сегодня находится в глубокой кризисной ситуации, которая продолжается уже несколько лет. Информация о том, какой будет экономическая ситуация в России в 2019 году, волнует практически каждого, потому что на сегодняшний день экономическое состояние в стране нельзя назвать положительным, а жители РФ хотят получать как можно более точную информацию о том, что ждет страну в ближайшем будущем. К сожалению, «устойчивость» и «надежность» – не те слова, которыми можно описать текущее состояние российской экономики. Курсы валют то и дело скачут, финансовые риски обостряются, и потому даже самые квалифицированные и опытные эксперты с большой осторожностью высказываются касательно ближайшего будущего РФ. Но как же быть? Совершенно невозможно управлять экономическими процессами, предварительно не спланировав свой бюджет с учетом вероятных негативных трендов. Это правило распространяется не только на любой семейный бюджет, но и на бюджет Российской Федерации. Для правительства РФ ситуацию ежегодно прогнозируют эксперты, работающие в ведущих аналитических компаниях и международных экономических организациях. Они используют огромные массивы данных и самые современные инструменты компьютерного моделирования, чтобы понять потенциальные риски, выделить факторы роста или падения показателей, а также описать главные тренды в российской экономике.

## ECONOMIC SITUATION OF RUSSIA IN 2019

S. M. THAMOKOVA, candidate of economic sciences, associate professor of the Economics Department,  
Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V. M. Kokov  
(8 Vidyaiikina Str., 360000, Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, e-mail: svetatch76@mail.ru)

**Keywords:** economic situation, Russian economy, recession, forecast, inflation, exchange rates, budget, fiscal policy, taxes, economy, indicators, oil, price, analysis, crisis, income, economic growth, world economy.

Discussing experts' forecasts about the Russian economy in 2019, it can be noted that the latest news on this issue emphasizes that the current state of the economy depends on many factors, but the actions of state authorities have the greatest impact. The Russian economy today is in a deep crisis situation that has been going on for several years. Almost everyone is concerned about what the economic situation in Russia will be in 2019, because today the economic situation in the country cannot be called positive, and residents of the Russian Federation want to get as precise information as possible about what the country is facing in the near future. Unfortunately, “sustainability” and “reliability” are not the words that can describe the current state of the Russian economy. Currency rates now and then jump, financial risks are exacerbated, and therefore even the most qualified and experienced experts speak with great caution about the near future of the Russian Federation. But how to be? It is absolutely impossible to manage economic processes without first planning your budget, taking into account possible negative trends. This rule applies not only to any family budget, but also to the budget of the Russian Federation. For the government of the Russian Federation, the situation is annually predicted by experts working in leading analytical companies and international economic organizations. They use vast amounts of data and the most advanced computer modeling tools to understand potential risks, highlight factors for growth or decline in indicators, and describe the main trends in the Russian economy.

Положительная рецензия представлена Т. Х. Тогузаевым, доктором экономических наук,  
профессором Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова.

### **Цель и методика исследований**

Данная тема весьма актуальна в настоящее время в Российской Федерации. Во многом это объясняется тем, что рост и развитие экономики в стране очень важны во многих аспектах. Необходимо знать, с какими итогами страна завершает текущий год, в состоянии ли мы реализовать свои сравнительные конкурентные преимущества в мире, что вообще представляет собой наша страна на мировой арене.

Научная новизна данной работы заключается в том, что автор, опираясь на теорию и практику развития экономики, провел всесторонний анализ экономической ситуации в России и проблем развития, привел различные примеры.

Основная цель исследования – проанализировать экономическую ситуацию, сложившуюся в настоящее время в России, и исследовать прогнозные сценарии относительно развития экономики России в 2019 году.

Использованы такие общенаучные методы исследования, как метод обобщений, переход от конкретного к абстрактному и обратно. Методологической основой работы, поставленных в ней проблем явились российские научные работы в области экономики.

### **Результаты исследований**

На сегодняшний день ничуть не меньше финансовые прогнозы на 2019 год интересуют простых россиян. Каждый понимает, что предсказанные аналитиками экономические скачки повлекут за собой изменения в текущей налоговой системе, скажутся на социальных гарантиях и повлияют на уровень жизни в стране.

Еще большую актуальность этот вопрос приобретает в условиях, когда экономика государства находится в состоянии рецессии – сегодня кризисные явления и санкции слишком сильны, чтобы не обращать на них внимания [1]. Что же прогнозируют на 2019 год ведущие российские и международные специалисты и какой они видят экономику РФ в ближайшем будущем?

Стопроцентных гарантий даже самые точные прогнозы не дают, эксперты редко сходятся во мнениях касательно того, чего стоит ожидать в будущем, потому что в развитие событий могут вмешиваться различные непрогнозируемые факторы. При этом все ведомства публикуют крайне позитивные прогнозы. По их мнению, уже в 2019 году Россию ожидает период экономического подъема и стабильности.

Для такого прогноза есть несколько причин: скоро будет реализована программа замещения импорта, а особые адаптационные меры сделают страну независимой от сырьевых конъюнктурных изменений [2]. Однако когда речь идет о конкретных цифрах, правительственные эксперты высказываются осторожнее – невероятный рост ВВП в 2019 году не прогнозируется; единственное, что обещают россиянам: рецес-

сия наконец-то сменится стагнацией с позитивным трендом.

Независимые компании и всемирные организации говорят о том, что если сравнивать экономические показатели в России с прошлыми годами, то можно говорить о наметившейся положительной тенденции [3]. Однако ситуация может мгновенно поменяться – инфляция давит все сильнее, сырьевые рынки (особенно нефтяной) постоянно находятся под угрозой падения, структура отраслей государства осталась неизменной, а внешнеполитический фактор играет не на руку правительству. Есть и сторонники отрицательного сценария. По их мнению, в 2019 году Россию ждет очередной кризис.

Правительственные службы на основании аналитических выкладок, сделанных специалистами Минэкономразвития на трехлетний период, разрабатывают и корректируют бюджетные показатели [4]. Именно от них зависят не только стратегические ориентиры РФ, но и благосостояние простых россиян. В последнем прогнозе, опубликованном Минэкономразвития, сказано, что экономическая политика должна разрабатываться с учетом сохранения западных санкционных ограничений. Основные прогнозы ведомства выглядят так:

- бюджету грозит острый дефицит, поэтому на 2019 год прогнозируется его уменьшение – ориентировочно на 5 %;

- нефтедобыча к началу 2019 года сократится на 52 млн тонн и составит примерно 675 млрд тонн. При этом показатели экспорта будут зафиксированы на отметке в 140 млрд тонн;

- поставки энергетических ресурсов за рубеж будут наращиваться: в 2018–2019 годах они возрастут до 243 и 247,2 млн тонн соответственно;

- экономика страны может достичь докризисного уровня к началу 2020 года, если цена на черное золото стабилизируется и составит 70 долларов за единицу объема;

- при сохранении тренда на низкую стоимость нефти возникнет необходимость пересмотреть тарифы на газ. Для промышленного сектора эти цифры возрастут на 2 % в год, для обычных россиян – на 3 %;

- предполагается, что тарифы на перевозку грузов и пассажиров будут увеличены на 4,5–4,2 % за год;

- энергетический тариф для промышленного сектора и населения вырастет на 5,1–5,6 %.

Представители Министерства недавно откорректировали свой долгосрочный прогноз. Последние тенденции показали, что в экономике России возобновился спад, так что увеличение показателей больше чем на 2 % вряд ли возможно. Показатель ВВП за последние месяцы упал на 0,3 %, что стало одним из самых негативных результатов за несколько лет. При этом Минэкономразвития старается обнадежить

граждан, называя данный спад локальным: пока что он произошел в ограниченном числе отраслей, прежде всего – в металлургии и производстве промышленного оборудования и механизмов.

Исходя из прогнозов, полученных от Центробанка РФ, экономические показатели государства вырастут примерно на 2,3–2,5 % за 2018–2019 годы. По мнению представителей Центробанка, основной фактор, влияющий на финансовое положение России, это рост внутреннего спроса, который приведет к возрастанию потребления со стороны домохозяйств и расширению инвестиций в предпринимательском секторе. В прогноз заложены два вероятностных сценария:

1) оптимистичный: нефтяники вырастут до 79–80 долларов за единицу объема уже к концу 2018 года;

2) консервативный: цена барреля нефти будет равна примерно 58–60 долларам.

Предполагается, что инфляционные проявления получатся удержать на отметке 4 %. При этом рост ВВП в 2018 году достигнет от 1,5 до 2 %, а в 2019 году замедлится до 1–1,5 %.

Специалисты из Высшей школы экономики не согласны с правительственными ведомствами. Они прямо говорят, что мнение о вступлении страны в фазу полноценного экономического роста не отвечает действительности [5]. Скачок нефтяников представители Высшей школы экономики назвали «подарком», который позволил России ненадолго подняться вверх, оттолкнувшись от экономического дна. Уже в 2019 году страну ожидают стагнационные процессы, из-за которых РФ будет отставать от мировых показателей в 7 раз.

Несмотря на то что правительство говорит о переориентации отраслей и развитии инноваций, концентрация доходов в сфере добычи ресурсов и их экспорта за границу только возрастает [6]. Независимые эксперты озвучили прогноз, согласно которому к началу 2019 года можно ожидать роста не более чем на 0,5 %. Причем даже в том случае, если нефтяники останутся стабильными, ведь именно нефть обеспечивает 60 % валютных доходов государства.

По мнению специалистов из Высшей школы экономики, текущая государственная политика приведет к углублению экономического кризиса, прибыльность всех экономических отраслей, исключая нефтедобычу и экспорт сырьевых товаров за границу, продолжает снижаться [7]. Увеличение зарплатного фонда на 5 % было достигнуто простым путем – уменьшением числа занятого населения на 2 %, а если учесть постоянное закрытие предприятий малого бизнеса, то доходы граждан заметно сократились.

По мнению аналитиков, этот экономический спад можно назвать рекордным – за последние годы по-

казатель розничной торговли упал на 13,1 % (в сравнении с 2014 годом, то есть до начала кризисных явлений). Показатели в строительной сфере снизились на 7,8 %, а обрабатывающей – на 0,5 %, а спрос со стороны домохозяйств упал на 10 %, что отвечает показателю восьмилетней давности.

Более 90 % инвестиционных вложений обеспечивается не бизнесом, а государством – например, происходят вливания в высокобюджетные проекты типа Керченского моста или проведения ЧМ-2018, которые не принесут ощутимого дохода в будущем. Такую экономику эксперты называют «костыльной» – она продолжает держаться на госвливаниях и сырьевых государственных корпорациях.

Эксперты трех авторитетных учреждений объединили усилия, чтобы спрогнозировать российское экономическое будущее. Обновленное видение посткризисной ситуации от РАНХиГС, Центра Гайдара и Академии внешней торговли выглядит менее радужно, чем версия прошлого года, и существенно расходится с тем, что озвучили в Министерстве экономического развития.

Авторы прогноза высказали мнение, что тренд на укрепление экономики, который был зафиксирован в 2017 году, вряд ли можно назвать долгосрочным – он не способен обеспечить России даже двухпроцентный рост, если говорить о периоде с 2018 по 2020 год. Откуда появилось такое сильное расхождение с прогнозом от Минэкономразвития? Похоже, ранее эксперты исходили из того, что американские санкционные ограничения будут сохранены, но не усилены. К сожалению, недавно был принят новый пакет санкций, который повлияет на текущую ситуацию.

В итоге были разработаны два сценария:

1) инерционный: в его условия заложена цена нефти марки Urals по 55–56 долларов за единицу объема в 2018 и 2019 годах. Показатель ВВП в таком случае вырастет на 1,4–1,2 %. В случае реализации такого сценария гражданам можно рассчитывать на определенный рост доходов (примерно на 1,6–1,5 % в год);

2) консервативный: падение стоимости нефти до отметки в 40,8–41,7 долларов за баррель приведет к росту ВВП всего на 0,8–0,7 %. Ставки по кредитам в этом случае могут возрасти до 16,4 % годовых, так что мнение Центробанка о дальнейшем снижении этого показателя вряд ли окажется правдивым. При этом доходы населения возрастут всего на 1–0,4 % за 2018 и 2019 годы.

Оба сценария предполагают, что Центробанку удастся удержать инфляционные проявления на уровне не более 4–5 % в год. Впрочем, сами эксперты относятся к этому довольно скептически. Из-за действия санкционных ограничений, принятых США, можно ожидать потерь на фондовом рынке, скачков

курса валюты и очередного оттока капитала. Кроме того, проблемы ожидают предприятия и корпорации, которые имеют кредитные обязательства перед западными банками: теперь у них могут потребовать досрочного погашения долгов.

Однако некоторые правительственные эксперты уже вступили в дискуссию: они отрицают выкладки РАНХиГС, полагая, что страна ощутит действие новых санкций только в краткосрочном периоде. Экономика России, по их словам, прекрасно приспособилась к западным ограничениям, а у государства есть еще множество внутренних источников развития.

Эксперты Института стратегического анализа ФБК утверждают, что считать кризис разрешенной проблемой еще рано [8]. Такие явления в экономике можно сдерживать лишь одним способом – выяснив и устранив причины их проявления. Но сегодня в отношении РФ все также действуют санкционные ограничения, а цены на нефть нельзя назвать стабильными в долгосрочной перспективе. Даже при условии роста нефтяных цен с 40 до 60 у. е. за баррель экономика России не перестанет быть сырьевой.

Предприятий малого бизнеса в стране по-прежнему мало, падение показателей сельскохозяйственной сферы за прошлый год составило 2 %, а строительной – более 3 %, промышленный сектор также не демонстрирует никаких улучшений. Несмотря на заявления правительственных ведомств про падение инфляции, реальные доходы граждан продолжают снижаться. Говорить о том, что Россия может в 2019–2020 годах догнать и перегнать мировые экономические показатели, пока не приходится.

В качестве дополнительных рисков эксперты Института стратегического анализа ФБК назвали ухудшение политической обстановки вокруг РФ, возможность пролонгации соглашения стран ОПЕК о сокращении нефтедобычи, а также наращивание сланцевой добычи в США. Рост социальных гарантий – это исключительно предвыборное мероприятие. Страна не вышла из кризиса, а лишь немного адаптировалась к нему. Текущие проблемы не решены, и хорошо, если ВВП в 2019 году не покажет прирост в 0 %.

По мнению экспертов из Всемирного банка, основные показатели, которые характеризуют состояние экономики РФ, будут невысокими:

– в 2018 году экономический рост страны может составить 1,7 %;

– в 2019 году можно ожидать увеличения показателей еще на 1,8 % (прошлого прогнозное значение составило всего 1,4 %).

В качестве причины для улучшения прогнозных выкладок были названы нефтекотировки, которые пока демонстрируют устойчивый рост [9]. В 2019 году Банк прогнозирует установление среднегодовых нефтяных цен на отметке в 50–63 доллара за единицу объема. Отдельно было отмечено, что по [avv.usaca.ru](http://avv.usaca.ru)

зитивное влияние на РФ оказывает общее состояние мировой экономики и торговли: объемы экспортно-импортных операций снова возросли, а инвесторы заметно оживились.

Представители аналитического агентства Goldman Sachs полагают, что Россия может выйти на показатель экономического роста в пределах 2,9 %. Причиной положительной динамики они называют стабилизацию нефтяных цен, однако другие внешнеполитические и внешнеэкономические факторы имеют негативную направленность, так что докризисного уровня Россия все еще не достигнет.

#### Выводы. Рекомендации

Итак, подведем итоги. Эксперты полагают, что уже в 2019 году правительство сделает все, чтобы адаптировать страну к очередным реалиям. Также не стоит забывать, что в 2018 году подойдет полное исчерпание ресурсов Резервного Фонда, а в 2020 году будут использованы все деньги из Фонда национального благосостояния. После этого у страны останутся четыре основных направления, которые помогут российскому правительству бороться с кризисом и наполнять бюджет:

- 1) власти могут решиться на запуск «печатного станка»;
- 2) фискальная политика может быть пересмотрена в сторону повышения;
- 3) начнется очередная волна приватизации;
- 4) будут сокращены расходы, прежде всего – на социальную сферу, образовательную сферу и медобслуживание.

Независимые эксперты считают приватизационные мероприятия самой безболезненной мерой по стабилизации экономики – она даст России возможность привлечь капитал в размере 0,5 трлн рублей всего за один год [10]. В этом случае страна могла бы сохранить суверенные фонды, создав условия для рыночной конкуренции и активизировав приток капиталов в обрабатывающие секторы.

Повышение налогов считают не самым удачным мероприятием, особенно в периоды, когда экономика находится в рецессии. Многие владельцы малого и среднего бизнеса просто не выдержат дополнительной фискальной нагрузки – при том, что сегодня российский бизнес уже платит немаленькие проценты.

НДС – это достаточно сложный налог: он распространяется не только на конечных потребителей, но и на производителей, которые вынуждены либо сокращать норму прибыли, либо пересматривать механизмы оплаты труда своих работников. Но поскольку налог вырастет всего на 2 %, скорее можно говорить о замедлении темпов роста оплаты труда и роста прибыли, кроме того, часть груза повышенного НДС будут нести не россияне, а импортеры, которые тоже должны будут умерить свои аппетиты, в том числе по прибылям.

Безусловно, прибавку НДС назвать позитивным фактором никак нельзя: дополнительная налоговая нагрузка негативно влияет на доходы россиян и темпы экономического роста. Но отрицательный эффект будет заметен только в первые месяцы года, а затем он будет частично компенсирован увеличением бюджетных расходов на те же пенсии и по другим направлениям.

Что касается социальных расходов, то к их сокращению население уже почти привыкло, но всякому терпению есть предел. Включение «печатного станка», безусловно, закончится резкой инфляцией, причем она может достигнуть отметки в 10 % и бо-

лее. Итогом станут отток капитала и падение уровня сбережений у домохозяйств, которые сегодня и так находятся в довольно сложном положении.

Многие независимые эксперты говорят, что в 2019 году правительству предстоит сделать нелегкий выбор между гражданами и корпорациями. Стабилизировать ситуацию можно, только сократив финансирование государственных подрядчиков, добывающих госкорпораций, оборонного сектора и силовиков. Пора делать ставку на малый и средний бизнес, чтобы экономика имела шанс на выравнивание в течение ближайших пяти лет!

### Литература

1. Акаев А. А., Зиядуллаев Н. С., Сарыгулов А. И., Соколов В. Н. Среднесрочный прогноз динамики развития экономики России // Проблемы прогнозирования. 2016. № 5 (158). С. 37–46.
2. Алябьев Р. О. Сценарий прогноза развития экономики России на период 2017–2019 гг. // В сборнике: Проблемы и перспективы развития науки в России и Мире. Сборник статей международной научно-практической конференции: в 4 частях. 2017. С. 8–11.
3. Баранов А. О., Павлов В. Н., Тагаева Т. О. Тревожные перспективы: прогноз развития экономики России на 2015–2017 гг. // ЭКО. 2015. № 12 (486). С. 15–35.
4. Голенкова С. В. Прогноз экономического развития России на современном этапе глобализации экономики // В сборнике: Проблемы социально-экономического развития регионов. 2016. С. 101–103.
5. Завалько Н. А. Прогнозы развития экономики России // В сборнике: Выход постсоветского пространства из системной кризисной цикличности: императивы международного сотрудничества на базе ЕАЭС в условиях нового витка глобальной нестабильности: Материалы международной научно-практической конференции. 2015. С. 204–205.
6. Куликов Д. М. Прогноз экономики России до 2020 г. // Банковское дело. 2016. № 4. С. 6–9.
7. Мицек С. А., Мицек Е. Б. Анализ и прогноз развития экономики до 2018 года на основе эконометрической модели // Вестник Гуманитарного университета. 2016. № 4 (15). С. 8–20.
8. Некипелов А. Д., Ивантер В. В., Комков Н. И. Прогноз технологического развития экономики России с учетом новых мировых интеграционных процессов. М., 2015. 187 с.
9. Шайхисламова Л. Ю., Юркова Ю. А. Прогноз развития экономики России на 2016–2017 гг. // Теория и практика современной науки. 2015. № 6 (6). С. 148–150.
10. Юрьев Р. Ю. Оценка современной ситуации в экономике России и прогнозы на ее развитие в ближайшем будущем // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития внешнеторговой деятельности материалы внутривузовской научно-практической конференции студентов и молодых учёных. 2016. С. 53–57.

### References

1. Akayev A. A., Ziyadullaev N. S., Sarygulov A. I., Sokolov V. N. Medium-term forecast of the dynamics of the development of the Russian economy // Forecasting problems. 2016. No. 5 (158). Pp. 37–46.
2. Alyabyev R. O. Scenario forecast of the development of the Russian economy for the period 2017–2019 // In the collection: Problems and prospects of development of science in Russia and the World. Collection of articles of the international scientific-practical conference: in 4 parts. 2017. Pp. 8–11.
3. Baranov A. O., Pavlov V. N., Tagaeva T. O. Alarming prospects: forecast for the development of the Russian economy for 2015–2017 // ECO. 2015. No. 12 (486). Pp. 15–35.
4. Golenkova S. V. Forecast of Russia's economic development at the present stage of globalization of the economy // In the collection: Problems of socio-economic development of regions. 2016. Pp. 101–103.
5. Zavalko N. A. Forecasts for the development of the Russian economy // In the collection: The Post-Soviet Space Out of the System Crisis Cyclicity: Imperatives of International Cooperation Based on the EAEU in the Context of the New Revolution of Global Instability. Materials of the international scientific-practical conference. 2015. Pp. 204–205.
6. Kulikov D. M. Forecast of the Russian economy up to 2020 // Banking. 2016. No. 4, Pp. 6–9.
7. Mitsek S. A., Mitsek E. B. Analysis and forecast of the development of the economy until 2018 based on the econometric model // Bulletin of the Humanitarian University. 2016. No. 4 (15). Pp. 8–20.
8. Nekipelov A. D., Ivanter V. V., Komkov N. I. Forecast of technological development of the Russian economy, taking into account the new global integration processes. M., 2015. 187 p.
9. Shaikhislamova L. Yu., Yurkova Yu. A. Forecast of the development of the Russian economy for 2016–2017 // Theory and practice of modern science. 2015. No. 6 (6). Pp. 148–150.
10. Yuriev R. Yu. Evaluation of the current situation in the Russian economy and forecasts for its development in the near future // In the collection: Actual problems and prospects for the development of foreign trade activities materials of the internal scientific-practical conference of students and young scientists. 2016. Pp. 53–57.

## ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В 2018 ГОДУ

М. Х. ШОГЕНОВА, кандидат экономических наук, доцент,  
Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова  
(360000, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Ленина, д. 1в, тел. 8 928 708-05-01, e-mail: mari-shogenova@yandex.ru)

**Ключевые слова:** финансовая отчетность, бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах, экономический анализ, финансовый учет, международные стандарты финансовой отчетности, бухгалтерский аудит.

Система бухгалтерского учета и финансовой отчетности является одной из наиболее важных информационных систем компании. Она позволяет получить основную экономическую информацию об организации, которая доступна для пользователей. Также следует отметить, что главным источником информации о финансовом и имущественном положении организации, о ее платежеспособности, финансовой устойчивости, рентабельности является грамотно составленный и проведенный анализ финансовой отчетности. Бухгалтерская отчетность осуществляет функции по обеспечению внешних пользователей информацией для оценки имущественного и финансового состояния предприятия, формирования планов и мониторинга результатов достижения экономических целей предприятия. Чтобы обеспечить полезность и удобство отчетов для руководителя, сделать их наглядными и информативными, следует придерживаться важного правила: любой отчет должен быть своевременным, понятным, проверяемым, не иметь существенных искажений и содержать достаточную информацию для принятия решений по ним. Изменения, коснувшиеся календаря бухгалтера в 2018 году, диктуют необходимость внимательного отслеживания актуальных дат подачи документов в надзорные органы. Помимо этого, необходимо учитывать, что указанные в календаре даты являются конечным сроком для завершения документооборота. Актуальность работы заключается в том, что правильный порядок подготовки финансовой отчетности позволяет проводить точный экономический анализ и составлять верные прогнозы развития организации. Цель работы – исследовать особенности подготовки финансовой отчетности в 2018 г. По результатам исследования был вскрыт ряд проблем, имеющих отношение к рассматриваемой теме, и сделаны выводы о необходимости дальнейшего изучения/улучшения состояния вопроса.

## FEATURES OF THE PREPARATION OF FINANCIAL STATEMENTS IN 2018

M. Kh. SHOGENOVA, candidate of economic sciences, associate professor,  
Kabardino-Balkaria State Agrarian University named after V. M. Kokov  
(Iv Lenina Str., 360000, Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, e-mail: mari-shogenova@yandex.ru)

**Keywords:** financial statements, accounting balance, report on financial results, economic analysis, financial accounting, international financial reporting standards, accounting audit.

The accounting and financial reporting system is one of the most important information systems of a company. It allows you to get basic economic information about the organization that is accessible to users. It should also be noted that the main source of information about the financial and property situation of the organization, its solvency, financial stability, profitability is a competently compiled and conducted analysis of financial statements. Accounting reporting performs the functions of providing external users with information for assessing the property and financial condition of the enterprise, forming plans and monitoring the results of achieving the economic goals of the enterprise. To ensure the usefulness and convenience of reports for the manager, to make them transparent and informative, one should adhere to an important rule: any report should be timely, understandable, verifiable, not have significant distortions and contain sufficient information to make decisions on them. Changes that have touched the accountant's calendar in 2018 dictate the need for careful tracking of the actual dates of filing documents with the supervisory authorities. In addition, it is necessary to take into account that the dates indicated in the calendar are the deadline for completing the workflow. The relevance of the work lies in the fact that the correct procedure for the preparation of financial statements allows for accurate economic analysis and to make correct forecasts of the development of the organization. Aim – to explore the features of the preparation of financial statements in 2018. According to the results of the study, a number of problems related to the topic under consideration were revealed, and conclusions were drawn on the need for further study / improvement of the state of the issue.

Положительная рецензия представлена Т. Х. Тогузаевым, доктором экономических наук, профессором Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова.

### Цель и методика исследований

В статье рассматриваются актуальные вопросы, связанные с особенностями финансовой отчетности в 2018 г. Нововведения в формировании финансовой отчетности касаются повышения качества данных, представляемых в отчетности, развития сферы применения международных стандартов, роста контроля качества финансовой и бухгалтерской отчетности, совершенствования знаний и навыков специалистов.

Формирование бухгалтерской отчетности, как и финансовый учет, в нашей стране подвержены в современных условиях все большим изменениям, которые связаны с приспособлением к требованиям международных стандартов бухгалтерского учета. Смена качественных характеристик бухгалтерской отчетности предопределена тем, что переход на учет по международным стандартам предусматривает изменения концептуального характера, связанные с переосмыслением целей формирования бухгалтерской отчетности [1].

Актуальность данной работы состоит в том, что в связи с функционированием рыночной экономики предприятие должно обладать конкурентоспособностью и быть преуспевающим в своей отрасли.

Использованы такие общенаучные методы исследования, как метод обобщений, переход от конкретного к абстрактному и обратно. Методологической основой работы, поставленных в ней проблем явились научные работы в области бухгалтерского учета.

В современных условиях перспективными тенденциями развития отчетности можно назвать следующие:

- курс на международные стандарты финансовой отчетности (МСФО) как результативный и многофункциональный механизм создания финансовой отчетности, который помогает эффективно сотрудничать с зарубежными партнерами и способствует эффективному менеджменту;

- представление интегрированной отчетности, которая содержит данные о значительной результативности трудовых и материальных ресурсов. Она нацелена на осведомление пользователей отчетности о степени социальной ответственности ее владельцев и менеджеров;

- предоставление данных о ресурсах, способствующих реализации стратегии организации через анализ среды, который является исходным этапом управления [2].

- предоставление данных нефинансового характера о ресурсах организации, которые невозможно оценить количественно (социальные и человеческие ресурсы);

- предоставление актуальных и прогнозных данных для принятия управленческих решений.

На основе показателей бухгалтерской (финансовой) отчетности проводится экспресс-оценка состо-

яния имущества предприятия, ликвидности баланса и предприятия в целом, источников капитала, определяются финансовая устойчивость, платежеспособность и доходность организации, а также выявляются тенденции экономического развития и прогноз кризисных состояний. Анализ данных отчетности позволяет выявить причины достигнутых успехов и кризисных состояний, помогает обосновать направления совершенствования процессов управления и ведения бизнеса.

Важной задачей исследования отчетности является оценка выполнения планов, выделения характера и уровня рассогласования фактического состояния экономической деятельности предприятия с запланированным. Это позволяет формировать приоритеты возникающих проблем и вырабатывать корректирующие сигналы по управлению отклонениями и повышению эффективности предприятия.

Бухгалтерская отчетность осуществляет функции по обеспечению внешних пользователей информацией для оценки имущественного и финансового состояния предприятия, формирования планов и мониторинга результатов достижения экономических целей предприятия.

Рассмотрим изменения, которые будут применяться с 2018 года в связи со вступлением в силу Приказа Минфина РФ от 31.12.2016 № 260н, утвердившего Федеральный стандарт «Представление бухгалтерской (финансовой) отчетности». Начиная со следующего года учреждения должны будут представлять формы бухгалтерской отчетности в соответствии с правилами, установленными этим документом.

С 2018 года учреждения должны будут составлять пояснения к формам бухгалтерской отчетности. Положениями п. 24 Федерального стандарта «Представление бухгалтерской (финансовой) отчетности» предусмотрено, что раскрываемые показатели бухгалтерской (финансовой) отчетности субъекта включают:

- показатели, отраженные в бухгалтерском балансе, отчете о финансовых результатах деятельности, отчете о движении денежных средств, пояснительной записке;

- показатели отчетов, которые обеспечивают сопоставление показателей, утвержденных законом (решением) о бюджете, и показателей исполнения бюджета;

- пояснения.

То есть из дословного прочтения данного пункта следует, что учреждение, помимо пояснительной записки, составляет пояснения. Пункты 33, 34, 36 Федерального стандарта «Представление бухгалтерской (финансовой) отчетности» устанавливают, какую информацию учреждение отражает в пояснениях к балансу, отчету о финансовых результатах. В пункте 12 стандарта сказано, что пояснения

Таблица  
График подачи отчетов в 2018 г.

Вид отчетности	Куда сдается	Периодичность сдачи	Срок сдачи
Бухгалтерская отчетность за 2017 год. Пакет бумаг для организаций включает баланс, отчеты об убытках и прибылях, а также соответствующие приложения к ним. Малый бизнес имеет возможность сдавать документацию в упрощенном виде	В ФНС и Росстат	Раз в год	Для отчета за 2017 год – до 2 апреля 2018 года
Декларация по УСН за 2017 год	В ФНС	Раз в год	Для отчетности в 2018 году срок сдачи пролонгирован до 2 апреля
Расчет по форме 6-НДФЛ	В ФНС	Годовой и ежеквартальный отчеты	Для документов за 2017 год – до 3 апреля 2018 года/ За 2018 год: Для I квартала – до 3 мая 2018 года. Для II квартала – до 31 июля 2018 года. Для III квартала – до 31 октября 2018 года. За весь 2018 год – 1 апреля 2019 года
Справки 2-НДФЛ	В ФНС	Ежегодно	Для отчетности за 2017 год – до 2 апреля 2018 года
Расчет по форме 4-ФСС	В ФСС	В 2018 году отчетность сдается по итогам года	За 2018 год: Для I квартала – до 20 и 25 апреля. Для II квартала – до 20 и 25 июля. Для III квартала – до 20 и 25 декабря. За 2017 год – до 22 января 2018 года
Расчет по страховым взносам (согласно актуальным требованиям, с 2017 года вместо данного документа используется Единый расчет по страховым взносам)	В ФНС	Ежеквартально + годовой отчет	За 2018 год: Для I квартала – до 30 апреля Для II квартала – до 31 июля Для III квартала – до 30 октября По итогам 2017 года – до 30 января 2018 года

Table  
Report filing schedule in 2018

Type of reporting	Where surrenders	Periodicity	Deadline
Accounting for the year 2017. A package of papers for organizations includes a balance sheet, loss and profit statements, and corresponding annexes to them. Small business has the opportunity to pass documents in a simplified form	To FTS and Rosstat	Once a year	For the report for 2017 – until April 2, 2018
SST Declaration for 2017	To FTS	Once a year	For reporting in 2018, the deadline is extended until April 2
Calculation according to the form 6-PIT	To FTS	Annual and quarterly reports	For documents for 2017 – until April 3, 2018. For 2018: For the I quarter – until May 3, 2018. For the II quarter – until July 31, 2018. For the III quarter – until October 31, 2018. For the whole of 2018 – April 1, 2019
Form 2-Person Income Tax	To FTS	Annually	For reporting for 2017 – until April 2, 2018
Calculation according to the form 4-Social Security Fund	To FTS	In 2018, reports are submitted for the year	For 2018: For the I quarter – until April 20 and 25. For the II quarter – until July 20 and 25. For the III quarter – until December 20 and 25. For 2017 – until January 22, 2018
Calculation of insurance fees (in accordance with current requirements, since 2017, instead of this document, a single calculation of insurance premiums is used)	To FTS	Quarterly + Annual Report	For 2018: For the I quarter – until April 30. For the II quarter – until July 31. For the III quarter – until October 30. According to the results of 2017 – until January 30, 2018

составляются на русском языке. Однако в п. 37 отмечено: кроме раскрытия показателей баланса, отчета о финансовых результатах, отчета о движении денежных средств субъект отчетности обязан составлять пояснительную записку к бухгалтерской (финансовой) отчетности, которая представляется в упорядоченном виде. В этом пункте ничего не говорится о пояснениях, хотя подраздел «Пояснительная записка и пояснения» и в частности п. 37 рассматриваемого стандарта посвящены информации, раскрываемой в пояснительной записке и пояснениях. Полагаем, что те пояснения, о которых идет речь в п. 24, 33, 34 и 36 Федерального стандарта «Представление бухгалтерской (финансовой) отчетности», будут включаться в пояснительную записку и оформлять пояснения отдельным документом не придется.

Таким образом, под бухгалтерской (финансовой) отчетностью понимают комплекс систематизированной и структурированной информации на определенную дату, необходимой пользователям для управления и принятия экономических решений, информации по оценке финансового положения экономического объекта, финансовых результатах и динамике движения денежных средств. Информация в отчетности систематизирована в соответствии с требованиями, установленными законом «О бухгалтерском учете», представляется в удобном для пользователя, стандартизированном формате (п. 1 ст. 3, п. 1 ст. 13 Федерального закона № 402-ФЗ) [5].

Многие организации по всему миру составляют и представляют финансовую отчетность внешним пользователям. Хотя может показаться, что такая финансовая отчетность схожа в разных странах, существуют различия, которые, по всей вероятности, были обусловлены целым рядом обстоятельств социального, экономического и юридического характера, а также тем, что при установлении национальных требований в разных странах во внимание принимаются потребности разных пользователей финансовой отчетности.

#### **Результаты исследований**

Изменения, коснувшиеся календаря бухгалтера в 2018 году, диктуют необходимость внимательного отслеживания актуальных дат подачи документов в надзорные органы. Помимо этого, необходимо учитывать, что указанные в календаре даты являются конечным сроком для завершения документооборота.

Особенности подготовки финансовой отчетности в 2018 г. включают следующие требования:

- отчетность должна составляться на основании данных бухгалтерского учета и давать достоверное представление пользователям такой отчетности о финансовом положении и финансовых результатах общества на отчетную дату;

- отчетность составляется в целом по организации. Так, в бухгалтерской отчетности головной организации, имеющей филиалы, обособленные подразделения в других регионах, содержатся данные по всей организации, включая данные по обособленным подразделениям;

- отчетность составляется в рублях и на русском языке;

- в отчетности не допускается зачет между статьями активов и пассивов, а также статьями прибылей и убытков, кроме случаев, специально оговоренных в нормативных документах по бухгалтерскому учету;

- бухгалтерская отчетность считается составленной после ее подписания в бумажном виде руководителем организации;

- отчетность ООО должна быть утверждена собственниками организации (решением единственного учредителя либо протоколом собрания участников общества) в срок не ранее чем через два и не позднее чем через четыре месяца после окончания финансового года;

- в специально оговоренных случаях отчетность общества должна быть опубликована. Для ООО годовую отчетность необходимо публиковать в случае открытого размещения облигаций или других эмиссионных ценных бумаг (для привлечения заемных средств для ведения бизнеса) [1].

Несмотря на некоторые изменения в названиях, бланках и требованиях к ведению бухгалтерского учета отдельных предприятий (особенно это касается предприятий малого бизнеса), порядок заполнения и составления бухгалтерской отчетности в 2018 году остался практически прежним.

#### **Выводы. Рекомендации**

Таким образом, финансовая отчетность должна:

- отражать все хозяйственные операции, полученные доходы и обязательства предприятия в полной мере;

- быть в полном соответствии с данными аналитического и синтетического учетов;

- содержать достоверные, точные, существенные, целостные, последовательные данные.

При составлении финансовой отчетности необходимо:

- провести бухгалтерский аудит (для тех предприятий, которым это требование законодательно установлено);

- утвердить и подписать состав отчета у руководства предприятия;

- подать в установленные сроки отчетность в налоговую службу и Государственный комитет статистики;

- в случае если предприятие подпадает под требование о публичности бухгалтерской отчетности, опубликовать отчетность в открытом доступе.

Формирование отчетности согласно международным стандартам на сегодняшний день более актуально, нежели составление отчетности по РСБУ. В настоящее время в России сформировано и внедрено двадцать четыре национальных стандарта учета и отчетности, не противоречащих принципам МСФО [2].

Формы годовой бухгалтерской отчетности в 2018 году должны быть составлены в двух экземплярах, поскольку подаются и в налоговую службу и в Государственный комитет статистики.

#### Литература

1. Арабян К. К. Анализ бухгалтерской (финансовой) отчетности внешними пользователями. М. : KnoRus, 2017. 304 с.
2. Артеменко В. Г. Анализ финансовой отчетности: учебное пособие для студентов. Издание 2-е. М. : Омега-Л, 2017. 270 с.
3. Бернштейн Л. А. Анализ финансовой отчетности. М. : Финансы и статистика, 2017. 624 с.
4. Вострикова К. В., Романова С. В. Пути совершенствования бухгалтерской (финансовой) отчетности // Молодежный научный форум. Общественные и экономические науки: электронный сборник статей по материалам XLV международной студенческой научно-практической конференции. 2017. № 5 (45). С. 144–152.
5. Кирьянова З. В., Седова Е. И. Анализ финансовой отчетности. М. : Юрайт, 2017. 432 с.
6. Панферова Л. В. Основные проблемы анализа бухгалтерской отчетности // Финансы и кредит. 2018. № 6. С. 15–20.
7. Пятов М. Л., Соколова Н. А. Анализ финансовой отчетности. М. : Бухгалтерский учет, 2017. 352 с.
8. МакКензи В. Использование и интерпретация финансовой отчетности. М. : Баланс Бизнес Букс. М., 2016. 516 с.
9. Рыбьянцева М. С., Масалитина Ю. А. Значение бухгалтерской отчетности и ее составление в соответствии с требованиями МСФО // Финансы и кредит. 2017. № 5. С. 1–14.
10. Сафина З. З., Асаева А. Р., Гизатуллина Д. Х., Сайфуллина Р. Р. Типичные ошибки в бухгалтерском учете и пути их устранения // В книге: Инновационные процессы: потенциал науки и задачи государства: монография. Пенза, 2017. С. 143–156.
11. Яровова В. В., Дробот Е. С. Ошибки в бухгалтерском учете и бухгалтерской (финансовой) отчетности и способы их исправления // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Серия: Экономика и управление. 2017. № 9. С. 47–48.

#### References

1. Arabian K. K. Analysis of accounting (financial) statements by external users. M. : KnoRus, 2017. 304 p.
2. Artemenko V. G. Analysis of financial statements: a textbook for students. 2nd Edition. M. : Omega-L, 2017. 270 p.
3. Bernstein L. A. Financial Statement Analysis. M. : Finance and Statistics, 2017. 624 p.
4. Vostrikova K. V., Romanova S. V. Ways to Improve Accounting (Financial) Reporting // Youth Scientific Forum. Social and economic sciences: an electronic collection of articles based on the XLV International Student Scientific and Practical Conference. 2017. No. 5 (45). Pp. 144–152.
5. Kiryanova Z. V., Sedova E. I. Analysis of financial statements. M. : Yurait, 2017. 432 p.
6. Panferova L. V. The main problems of the analysis of financial statements // Finance and credit. 2018. No. 6. Pp. 15–20.
7. Pyatov M. L., Sokolova N. A. Analysis of financial statements. M. : Accounting, 2017. 352 p.
8. McKenzie W. The use and interpretation of financial statements. M. : Balance Business Books, 2016. 516 p.
9. Rybyantseva M. S., Masalitina Yu. A. The value of financial statements and its preparation in accordance with the requirements of IFRS // Finance and credit. 2017. No. 5. Pp. 1–14.
10. Safina Z. Z., Asaeva A. R., Gizatullina D. Kh., Saifullin R. R. Typical mistakes in accounting and ways to eliminate them // In the book: Innovation processes: the potential of science and the tasks of the state: a monograph. Penza, 2017. Pp. 143–156.
11. Yarovova V. V., Drobot E. S. Errors in accounting and accounting (financial) statements and methods for correcting them // Bulletin of an educational consortium of Central Russian University. Series: Economics and Management. 2017. No. 9. Pp. 47–48.

№ 1 (168), январь 2018 г.

**БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

Ибрагим Адель Бахри, А. Ф. Дмитриев  
**Причины массовых абортос среди крупного и мелкого рогатого скота в провинции Аль-Хассака (Сирия)**  
 Ю. М. Добрыня, Л. Д. Тимченко, Н. И. Бондарева, С. И. Писков  
**Влияние биологически активной субстанции из *Medusomyces Gisevii* (чайный гриб) на показатели фагоцитарной активности нейтрофилов крови белых крыс**  
 А. А. Исмаилов, Л. Д. Тимченко, Н. И. Бондарева  
**Влияние озона на адгезивные свойства лактобактерий**  
 И. В. Киреев, В. А. Оробец  
**Фармакологическая профилактика технологического стресса у овец**  
 В. В. Куприянчук, И. Ю. Домницкий, Г. П. Демкин  
**Микроморфометрические характеристики патологических процессов в органах зрения у кошек при панлейкопении**  
 О. И. Лазарева, Т. Н. Сивкова, Т. С. Прохорова, В. К. Бережко, Л. А. Написанова  
**Влияние соматического экстракта *Anisakis Simplex L3* на микроорганизмы *In Vitro***  
 С. Н. Луцук, В. В. Михайленко, А. Н. Логвинов  
**Патоморфологические изменения в семенниках баранов при анаплазмозе**  
 Л. В. Ляшева, Л. В. Велижанских  
**Оценка декоративных качеств хосты в зоне рискованного земледелия**  
 Т. Ф. Оконешикова, Р. В. Михалищев, М. В. Палтусова, В. В. Валдайских  
**Интродукция редких видов флоры Свердловской области, перспективных для практического использования**  
 В. И. Трухачев, В. П. Толоконников, О. Д. Чепелева  
**Патоморфологическая проекция функционирования паразитарной системы при вольфартиозе овец**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

И. И. Манило, Г. А. Московченко  
**Обоснование необходимости исключения соударения бойка и вала при его базировании на призмах рабочей зоны агрегата правки**

**ЭКОНОМИКА**

М. С. Аймурзинов, Г. С. Баймухамедова  
**Повышение эффективности управления аграрными предприятиями на базе средств автоматизации и информационных технологий**  
 Н. А. Баганов, Т. Г. Бехтольд, В. С. Кухарь  
**Проблемы агропромышленного комплекса в условиях Северного Казахстана (на примере Костанайской области)**  
 А. А. Овчинников, Л. Ю. Овчинникова, И. А. Тухбатов, Е. С. Власенко  
**Влияние сорбентов на обменные процессы и мясную продуктивность цыплят-бройлеров**  
 Н. А. Потехин, В. Н. Потехин  
**О поточном подходе к социально-экономическим исследованиям управления общественным воспроизводством**

*Agrarian Bulletin of the Urals No. 01, 2018*

**BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

Ibrahim Adel Bakhri, A. F. Dmitriev  
**The causes of mass abortions among large and small cattle in the province of Al-Hassaka (Syria)**  
 Y. M. Dobrynya, L. D. Timchenko, N. I. Bondareva, S. I. Piskov  
**Influence of a biologically active substance from *Medusomyces Gisevii* (tea fungus) on the phagocytic activity of blood neutrophils of white rats**  
 A. A. Ismayilov, L. D. Timchenko, N. I. Bondareva  
**Effect of ozone on adhesive of lactobacteria properties**  
 I. V. Kireev, V. A. Orobets  
**Pharmacological prevention of technological stress in sheep**  
 V. V. Kupriyanchuk, I. J. Domnitsky, G. P. Demkin  
**Micromorphometric characteristics of pathological processes in the organs of vision in cats with panleukopenia**  
 O. I. Lazareva, T. N. Sivkova, T. S. Prokhorova, V. K. Berezhko, L. A. Napisanova  
**Effect of the somatic extract of *Anisakis Simplex L3* to microorganisms *in vitro***  
 S. N. Lutsuk, V. V. Mikhaylenko, A. N. Logvinov  
**Pathomorphological changes in seeds of burans in anaplasmosis**  
 L. V. Lyasheva, L. V. Velizhanskikh  
**Evaluation of decorative as a host in zone of risky agriculture**  
 T. Ph. Okonechnikova, R. V. Michaliszceve, M. V. Paltusova, V. V. Valdayskikh  
**Introduction rare species of flora of Sverdlovsk region, which promising for practical use**  
 V. I. Trukhachev, V. P. Tolokonnikov, O. D. Chepeleva  
**Pathological projection of the functioning of the parasitic system with wolfartiosis of sheep**

**TECHNICAL SCIENCES**

I. I. Manilo, G. A. Moskovchenko  
**The rationale for exclusion of impact of the firing pin and shaft when it is based on prisms of the working area of the unit changes**

**ECONOMY**

M. S. Aymurzinov, G. S. Baimukhamedova  
**Increase of efficiency of administration of agricultural enterprises on the basis of means of automatics and information technologies**  
 N. A. Baganov, T. G. Bekhtold, V. S. Kukhar  
**Problems of agrarian and industrial complex in the conditions of Northern Kazakhstan (on the example of the Kostanay region)**  
 A. A. Ovchinnikov, L. Y. Ovchinnikova, I. A. Tikhbatov, E. S. Vlasenko  
**Effect of sorbents on exchange processes and meat productivity of chicken-broilers**  
 N. A. Potekhin, V. N. Potekhin  
**The continuous approach to social and economic increase in effective management of social production**

№ 2 (169), февраль 2018 г.

**БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

Н. В. Белугин, Н. А. Писаренко, В. С. Скрипкин, Е. Н. Шувалова, А. С. Плетенцова, Е. П. Медведева  
**Лечение коров, больных эндометритом**  
 А. В. Гончарова, Л. Ф. Сотникова  
**Цитоморфологическая картина переднего отрезка глазного яблока при различных видах кератопатий у лошадей**  
 Н. М. Дебков, А. С. Оплетаев, С. В. Залесов  
**Оценка структуры разнообразия кедровых лесов в Западно-сибирском южнотаежном лесном районе**  
 Е. А. Кособок, Т. С. Дудолодова  
**Сравнительная характеристика патоморфологических изменений, вызванных атипичными микобактериями**  
 С. Н. Луцук, М. Е. Пономарёва  
**Морфология плацент кобыл при выявлении у них бабезионосительства**  
 С. А. Позов, Н. Е. Орлова  
**Нормализация обмена веществ у овец**  
 В. А. Порублев, Т. И. Боташева  
**Морфология внеорганоного венозного русла тощей кишки овец Северокавказской породы в постнатальном онтогенезе**  
 Е. Ю. Телегина, А. Ю. Криворучко, О. А. Япык  
**Сравнительная оценка морфометрических показателей овец Ставропольской породы и породы Маньчжунский меринос**  
 Н. В. Федота, Е. А. Фонарева  
**Гистоморфологическая картина раневого процесса при применении мази на основе наночастиц в лечении ран**  
 О. С. Чеченихина, А. В. Степанов  
**Новый способ отбора высокопродуктивных коров чернопестрой породы при интенсивной технологии получения молока**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Р. Х. Кандроков, Е. Р. Балова  
**Влияние гидротермической обработки на выход и качество полярной муки**

**ЭКОНОМИКА**

М. С. Аймурзинов, Г. С. Баймухамедова  
**Совершенствование аграрного менеджмента на базе ИТ в целях обеспечения конкурентоспособности сельскохозяйственного производства Казахстана**

Ю. А. Овсянников  
**Особенности питания различных социальных групп населения Свердловской области**  
 О. Д. Рубасева, Н. А. Пахомова, Л. В. Прохорова, И. В. Суркина  
**Формирование мотивации труда менеджера на агросервисных предприятиях Челябинской области**  
 Е. С. Куликова, Д. Р. Кричкер, М. И. Львова  
**Инвестиции в АПК в рамках реализации доктрины продовольственной безопасности РФ**

*Agrarian Bulletin of the Urals No. 02, 2018*

**BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

N. V. Belugin, N. A. Pisarenko, V. S. Skripkin, E. N. Shuvalova, A. S. Pletentsova, E. P. Medvedeva  
**Treatment of cows patients with endometritis**  
 A. V. Goncharova, L. F. Sotnikova  
**Cytomorphological picture of the anterior segment of the eyeball at different types of keratopathy in horses**  
 N. M. Debkov, A. S. Opletaev, S. V. Zalesov  
**Structure estimation of cedar stands diversity in west Siberian south taiga forest region**  
 E. A. Kosobokov, T. S. Dudoladova  
**Comparative characteristics of pathomorphological changes caused by atypical mycobacteria**

S. N. Lutsuk, M. E. Ponomaryova  
**Morphology of placenta of horses in case of babesia carrier**  
 S. A. Pozov, N. E. Orlova  
**Normalization of the metabolism at sheep**  
 V. A. Porublev, T. I. Botasheva  
**Morphology of the inorganic venous bed of the jejunum of sheep of the North Caucasian breed in postnatal ontogenesis**  
 E. Yu. Telegina, A. Yu. Krivoruchko, O. A. Yatsyk  
**Comparative evaluation of morphometric parameters of sheep of the Stavropol breed and breed manychsky merino**  
 N. V. Fedota, E. A. Fonareva  
**Histomorphologic picture of the wound process with the use of ointments based on nanoparticles in the treatment of wounds**  
 O. S. Chechenikhina, A. V. Stepanov  
**A new way to select high-yielding cows black-and-motley breed with intensive technology of milk production**

**TECHNICAL SCIENCES**

R. H. Kandrov, E. R. Balova  
**Influence of hydrothermic treatment on output and the quality of the float flour**

**ECONOMY**

M. S. Aimurzinov, G. S. Baimukhamedova  
**Improvement of agricultural management on the basis of it in order to ensure the competitiveness of agricultural production in Kazakhstan**  
 Yu. A. Ovsyannikov  
**Features of nutrition of different social groups of Sverdlovsk region**  
 O. D. Rubayeva, N. A. Pakhomova, L. V. Prokhorova, I. V. Surkina  
**Formation of labour motivation of a manager at agroservice enterprises of the Chelyabinsk region**  
 E. S. Kulikova, D. R. Krichker, M. I. Lvova  
**Investments in agriculture in the framework of the food security doctrine of the Russian Federation**

*№ 3 (170), март 2018 г.*

**БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

M. B. Gumerov, O. V. Gorelik, D. K. Naimanov, A. T. Bisenbaev  
**Оценка ремонтного молодняка Казахской белоголовой породы крупного рогатого скота по собственной продуктивности**  
 И. И. Идиятов, Л. Р. Валиуллин, С. Р. Галлямова, В. В. Бирюля, А. И. Никитин  
**Поиск антагонистов микромицета *Fusarium sporotrichioides***  
 Н. И. Искандарова, О. Г. Петрова, Е. С. Одегов  
**Выделение и характеристика парариппа типа 3 у водных буйволов (обзор литературы)**  
 П. В. Кондратов, А. С. Третьякова  
**Таксономическая и биоэкологическая структура сеgetальной флоры Свердловской области**  
 И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, И. В. Арзин  
**Практические аспекты применения микробиологических добавок в молочном скотоводстве**  
 С. К. Мингалев, Е. С. Тютенов  
**Продуктивность сортов картофеля в острозасушливом году**  
 А. И. Черных, А. Г. Магасумова, Л. А. Белов, Д. А. Шубин  
**Методика оценки потенциала предварительного лесовосстановления по электронной базе данных лесного участка**  
 В. Р. Ярмухаметова, Л. Г. Мухамедьярова, О. А. Быкова, О. Г. Лоретц, О. П. Неверова  
**Динамика показателей белкового обмена в организме телочек на фоне применения пробиотического препарата**  
 С. В. Яцюк, Е. А. Гордеева, Н. А. Шестакова  
**Влияние погодных условий на урожайность гибридов подсолнечника в сухостепной зоне Северного Казахстана**

**ЭКОНОМИКА**

А. И. Латышева  
**Экономика села сегодня (предварительные итоги всероссийской сельскохозяйственной переписи-2016)**  
 О. Г. Лоретц, Б. А. Воронин  
**Практико-ориентированная подготовка студентов в Уральском ГАУ**  
 А. А. Урасова, Н. Ю. Зубарев, М. А. Мухин  
**Особенности оценки социально-экономического развития сельских территорий в условиях современного кризиса**  
 И. П. Чупина, Н. Б. Фатеева  
**Аграрное образование как одно из основных направлений устойчивого развития сельских территорий**

*Agrarian Bulletin of the Urals No. 03, 2018*

**BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

M. B. Gumerov, O. V. Gorelik, D. K. Naimanov, A. T. Bisenbaev  
**Evaluation of rearing Kazakh white-headed breed of cattle productivity**

I. I. Idiyatov, L. R. Valiullin, S. R. Gallyamova, V. V. Biryulya, A. I. Nikitin  
**Antifungal activity of *Fusarium Sporotrichioides* antagonists**  
 N. I. Iskandarova, O. G. Petrova, E. S. Odegov  
**Isolation and characteristics of bovine parainfluenza virus type 3 from water buffaloes (a review of the literature)**  
 P. V. Kondratkov, A. S. Tretyakova  
**Taxonomical and biological structure of the segetal flora in Sverdlovsk region**  
 I. N. Mikolaychik, L. A. Morozova, I. V. Arzin  
**Practical aspects of using microbiological additives in dairy cattle**  
 S. K. Mingalev, E. S. Tyutenov  
**Productivity of potato varieties in arid conditions**  
 A. I. Chernyykh, A. G. Magasumova, L. A. Belov, D. A. Shubin  
**Methodology for evaluating the potential of the preliminary forest deposits on the electronic database forest site**  
 V. R. Yarmukhametova, L. G. Mukhamedyarova, O. A. Bykova, O. G. Loretz, O. P. Neverova  
**Dynamics of indexes of protein metabolism in the organism of heifers on the background of the use of the probiotic preparation**  
 S. V. Yatsyuk, Ye. A. Gordeyeva, N. A. Shestakova  
**The influence of weather conditions on yield of sunflower hybrids in the dry steppe zone of Northern Kazakhstan**

**ECONOMY**

A. I. Latysheva  
**The economy of the village today (preliminary results of all-russian agricultural census-2016)**  
 O. G. Loretz, B. A. Voronin  
**Practice-oriented training of students in the Ural State Agrarian University**  
 A. A. Urasova, N. Yu. Zubarev, M. A. Mukhin  
**Features of evaluation of social and economic development of rural territories under conditions of modern crisis**  
 I. P. Chupina, N. B. Fateeva  
**Agricultural education as one of the main directions of sustainable development of rural territories**

*№ 4 (171), апрель 2018 г.*

**БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

А. Б. Гумеров, А. А. Белооков, О. Г. Лоретц, О. В. Горелик, Б. К. Асенова  
**Молочная продуктивность коров при использовании пробиотических ферментных препаратов**  
 Ф. В. Ерошенко, И. Г. Сторчак, Е. О. Шестакова  
**Связь вегетационного индекса ndvi с содержанием хлорофилла в растениях озимой пшеницы**  
 А. В. Ким, А. В. Иванов  
**Об управлении математической моделью динамики ВИЧ на основе субоптимальных игровых сценариев прерывистой антиретровирусной терапии**  
 М. Н. Курбанова, Н. М. Сураева, В. П. Рачкова, А. В. Самойлов  
**Сравнительное изучение показателей токсичности активности в аллиум-тесте**  
 И. А. Старицына, А. А. Беличев  
**Анализ использования нарушенных земель Свердловской области**  
 В. В. Степанова  
**Иерархическое и половое поведение лесных бизонов (*Bison bison athabascae rhoads, 1898*) в условиях неволи**  
 Г. Ю. Упадышева  
**Агробиологическая оценка привойно-подвойных комбинаций абрикоса в условиях Центрального региона России**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

М. И. Лоскин, А. И. Кныш  
**Современное состояние гидротехнических сооружений объектов сельскохозяйственного водоснабжения Центральной зоны Якутии (на примере гидротехнических сооружений объектов сельскохозяйственного водоснабжения ГБУ «Упрмелиоводхоз» МСХиПП РС (Я))**  
 А. В. Маньков, Л. А. Минухин  
**Концентрирование технологических пищевых растворов в выпарных установках с тепловым насосом**  
 В. Ф. Попович, Е. А. Дунаева  
**Пространственная локализация участков вторичного засоления на бывших рисовых техногенных системах**

**ЭКОНОМИКА**

Б. А. Воронин, О. Г. Лоретц, И. А. Тухбатов  
**Вопросы совершенствования государственного контроля (надзора) в сельском хозяйстве (на примере Свердловской области)**  
 Г. М. Дюзельбаева, О. И. Маляренко  
**Роль лизинга в технологическом развитии агропромышленного комплекса Казахстана**

В. Г. Логинов, М. Н. Игнатъева, А. А. Литвинова, М. С. Кубарев  
Государственное регулирование лесопользования: методологические положения

*Agrarian Bulletin of the Urals No. 04, 2018*

**BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

A. B. Gumerov, A. A. Belookov, O. G. Loretz, O. V. Gorelik, B. K. Asenova

The milk yield of cows when using probiotic enzyme preparations  
F. V. Eroshenko, I. G. Storchak, E. O. Shestakova  
The connection between the vegetative index ndvi and the chlorophyll content in plants of winter wheat

A. V. Kim, A. V. Ivanov

On the control of hiv dynamic mathematical model based on suboptimal game scenarios of interrupted antiretroviral therapy  
M. N. Kurbanova, N. M. Surayeva, V. P. Rachkova, A. V. Samoylov  
Comparative study of indicators of toxic activity in the allium-test

I. A. Staritsyna, A. A. Belichev

Analysis of the Sverdlovsk region' disturbed lands use

V. V. Stepanova

Hierarchical and sexual behavior of the wood bison (*Bison bison*

*athabascae rhoads, 1898*) in captivity

G. Yu. Upadysheva

Agrobiological estimation of variety-rootstock combinations of the apricot in the Central region of Russia

**TECHNICAL SCIENCES**

M. I. Loskin, A. I. Knysch

The current state of hydraulic structures of Yakutia central regions' agricultural water supply objects (on example of the agricultural water supply hydraulic structures of the Sakha Republic State Basin Authority «Uprmeliovodkhoz»)

A. V. Mankov, L. A. Minukhin

Concentration of technological food solutions in evaporators with heat pump

V. F. Popovych, Ye. A. Dunaieva

Space localization of the secondary salinity plots on previous rice man-caused systems

**ECONOMY**

B. A. Voronin, O. G. Loretz, I. A. Tuhbatov

Issues of improvement of state control (supervision) in agriculture (on the example of Sverdlovsk region)

G. M. Duzelbayeva, O. I. Malyarenko

The role of leasing in the technological development of agribusiness complex of Kazakhstan

V. G. Loginov, M. N. Ignatyeva, A. A. Litvinova, M. S. Kubarev

State regulation of forest management: methodological aspects

№ 5 (172), май 2018 г.

**БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

Абрамчук А. В., Мингалев С. К., Карпукхин М. Ю.

Влияние предпосевной обработки семян на рост и развитие рассады Шлемника байкальского (*Scutellaria baicalensis georgi*)

Белооков А. А., Белоокова О. В., Лоретц О. Г., Горелик О. В.

Интенсивность роста и мясная продуктивность молодняка на фоне применения микробиологических препаратов

Горбенко П. Е., Петрова О. Г.

Современные методы пространственного анализа данных в практике эпизоотологического исследования

Дунаевская Е. В., Логвиненко Л. А.

Содержание эссенциальных элементов в сырье *Myrtus communis* L. В основные фенофазы

Ким А. В., Андриусчеккина Н. А., Новиков М. Ю.

Стабилизация ВИЧ-модели на основе четвертого варианта явных решений обобщенных уравнений Риккати

Кузыченко Ю. А.

Формирование зон внедрения занятых паров в условиях Центрального Предкавказья

Мингалев С. К.

Влияние густоты стояния, срока посева и приемов ухода на продуктивность гибридов кукурузы в условиях Среднего Урала

Перминова Е. М., Лаптева Е. М.

Каталазная активность подзолистых почв коренного ельника черничного и разновозрастных лиственно-хвойных сообществ

Слепцов Е. С., Винокуров Н. В., Федоров В. И., Григорьев И. И., Захарова О. И.

Усовершенствование средств и методов диагностики бруцеллеза Северных оленей в условиях Якутии

Тимкин В. А.

Определение осмотического давления сложных по составу растворов на примере пищевых водных сред

Усевич В. М., Дрозд М. Н., Буряев М. Э., Луцкая Л. П.

Оценка влияния полиминеральной кормовой добавки на профилактику акушерско-гинекологической патологии у стельных коров

**ЭКОНОМИКА**

Воронин Б. А., Круглов В. В., Воронина Я. В., Саввина Л. Я.

Рациональное использование и охрана земель сельскохозяйственного назначения: эколого-правовые проблемы

Воронин Б. А., Чупина И. П., Воронина Я. В.

Инновационное развитие российского аграрного сектора в условиях финансово-экономической нестабильности

Фатеева Н. Б., Серебренникова М. С., Петрова Л. Н.

Личные подсобные хозяйства граждан в системе обеспечения продовольственной безопасности

*Agrarian Bulletin of the Urals No. 05, 2018*

**BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

Abramchuk A. V., Mingalev S. K., Karpukhin M. Yu.

Influence of seed preparatus treatment on the growth and development of the Baikal SKULLCAP (*Scutellaria baicalensis georgi*)

Belookov A. A., Belookova O. V., Loretz O. G., Gorelik O. V.

Growth intensity and meat yield of young plants on the background of application of microbiological preparations

Gorbenko P. E., Petrova O. G.

Modern methods of spatial data analysis in the practice of epizootological research

Dunayevskaya E. V., Logvinenko L. A.

Content of essential elements in *Myrtus communis* L.'S raw material into main phenological phases

Kim A. V., Andriushechkina N. A., Novikov M. Yu.

Stabilization of the hiv model with delay based on fourth variant of explicit solutions of generalized riccati equations

Kuzychenko Yu. A.

Formation of zones of intention of employed vapors in the conditions of the central pre-caucasus

Mingalev S. K.

Influence of stability, standing time and care receptions on productivity of cyberg hybrids in conditions of Middle Ural

Perminova E. M., Lapteva E. M.

Catalase activity of podzolic soils in the native spruce bilberry forest and deciduous-spruce forest stands of different age

Sleptsov E. S., Vinokurov N. V., Fedorov V. I., Grigoryev I. I., Zakharova O. I.

Improvement of means and methods of diagnostics of brucellosis of northern deer in the conditions of Yakutia

Timkin V. A.

Determination of the osmotic pressure of complex solutions on the example of food aquatic environments

Usevich V. M., Drozd M. N., Buraev M. E., Lutskaia L. P.

Evaluation of the effect of polymineral feed additive for prevention of obstetric pathology in pregnant cows

**ECONOMY**

Voronin B. A., Kруглов V. V., Voronina Ya. V., Savvina L. Ya.

Rational use and protection of agricultural land: ecological and legal problems

Voronin B. A., Chupina I. P., Voronina Ya. V.

Innovative development of the Russian agricultural sector in the context of financial and economic instability

Fateeva N. B., Serebrennikova M. S., Petrova L. N.

Private farms of citizens in the system of food security

№ 6 (173), июнь 2018 г.

**БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

Абрамчук А. В., Мингалев С. К., Карпукхин М. Ю.

Эффективность предпосевной обработки семян Лофанга тибетского регуляторами роста

Барашкин М. И., Петрова О. Г., Мишельштейн И. М.

Усовершенствование технологии животноводства и комплекса оздоровительных мероприятий при острых респираторных заболеваниях крупного рогатого скота

Белоокова О. В., Лоретц О. Г., Горелик О. В.

Эффективные микроорганизмы в молочном скотоводстве

Градобоева Т. П.

Темнопятнистый аскохитоз гороха в Кировской области

Николаева Н. А., Борисова П. П., Алексеева Н. М.

Использование энергонасыщенных кормовых добавок в кормлении молодняка симментальской породы в условиях Якутии

Попович В. Ф., Дунаева Е. А.

Применение стандартизированного индекса осадков для оценки водообеспеченности территории района

Сторчак И. Г., Шестакова Е. О., Ерошенко Ф. В.

Связь урожайности посевов озимой пшеницы с NDVI для отдельных полей

Тимкин В. А.

Исследование и разработка баромембранных процессов производства творога в последовательности «микрофльтрация – ультрафльтрация»

Тормозин М. А., Беляев А. В., Тихолаз Е. М.

Влияние возраста травостоя на семенную продуктивность кострца безостого

**ЭКОНОМИКА**

Воронин Б. А., Воронина Я. В.  
**Современные задачи Российской аграрно-правовой науки**  
 Зырянова Т. В., Загурский А. О.  
**Налоговая политика как инструмент государственной поддержки сельского хозяйства**  
 Малыш Е. В.  
**Рентная экономика как современный феномен аграрной сферы**  
 Чупина И. П., Воронина Я. В., Чупин Ю. Н.  
**Аграрная реформа как институциональная основа развития сельского хозяйства**

*Agrarian Bulletin of the Urals No. 06, 2018*

**BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

Abramchuk A. V., Mingalev S. K., Karpukhin M. Yu.  
**Efficiency of precise treatment of lofant seeds Tibetan by regulators of growth**  
 Barashkin M. I., Petrova O. G., Millstein I. M.  
**Improvement of livestock technology and of the complex of health measures for acute respiratory diseases of cattle**  
 Belookova O. V., Loretz O. G., Gorelik O. V.  
**Effective microorganisms in dairy cattle**  
 Gradoboeva T. P.  
**Ascochyta leaf spot of pea in Kirov region**  
 Nikolaeva N. A., Borisova P. P., Alekseeva N. M.  
**The use of saturated feed additives in feeding of young animals simmental breed in the conditions of Yakutia**  
 Popovych V. F., Dunaieva Ie. A.  
**The standardized precipitation index application for district territory water availability assessment**  
 Storchak I. G., Shestakova E. O., Eroshenko F. V.  
**Influence of elements of technology on crop productivity and ndvi of wheat sowings**  
 Timkin V. A.  
**Study and development of baromembrane processes for the production of cottage cheese in consistency «microfiltration – ultrafiltration»**  
 Tormozin M. A., Belyev A. B., Tikholaz E. M.  
**Effect of age of the sward for seed production of bromopsis inermis**

**ECONOMY**

Voronin B. A., Voronina Ya. V.  
**Modern tasks of the Russian agrarian and legal science**  
 Zyryanova T. V., Zagurski A. O.  
**Tax policy as a tool of state support of agriculture**  
 Malyshev E. V.  
**Rent economy as modern phenomenon of the agrarian sphere**  
 Chupina I. P., Voronina Ya. V., Chupin Yu. N.  
**Agrarian reform as an institutional basis for the development of agriculture**

*№ 7 (174), июль 2018 г.*

**БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

Важев В. В., Мунарбаева Б. Г., Важева Н. В., Губенко М. А., Ергалиева Э. М.  
**Моделирование антитоксоплазмидной активности органических соединений методом QSAR**  
 Горелик Л. Ш., Горелик О. В., Харлап С. Ю., Дерхо М. А.  
**Гипофизарно-тиреоидный статус кур-несушек кросса «Ломанн-белый»**  
 Джибилов С. М., Гулуева Л. Р.  
**Способ восстановления горных кормовых угодий**  
 Исхаков Р. С., Зубайрова Л. А., Фисенко Н. В.  
**Морфологический и сортовой состав туш бычков при скормливании сенажа с биологическими консервантами**  
 Коселева Ю. А., Тимофеева Я. О.  
**Стронций (Sr) и Ванадий (V) в пахотных почвах при длительном внесении удобрений**  
 Пуртова Л. Н., Тимофеева Я. О., Босенко В. М.  
**Влияние агротехнических приемов на изменение показателей гумусного состояния и энергозапасов агрометеогумусовых глеевых почв при произрастании Козлятника восточного (*Callega orientalis*)**  
 Рзаева В. В., Лахтина Т. С.  
**Урожайность зернобобовых культур в Северной лесостепи Тюменской области**  
 Слепцов Е. С., Винокуров Н. В., Федоров В. И., Григорьев И. И., Захарова О. И.  
**Причины длительного неблагополучия поголовья стад по бруцеллезной инфекции Северных оленей в республике Саха (Якутия)**  
 Степанова В. В., Тирский Д. И., Аргунов А. В., Охлопков И. М.  
**Солонцевание лося (*Alces alces L., 1758, Cervidae, artiodactyla*) в Южной Якутии**

**ЭКОНОМИКА**

Воронин Б. А., Лоретц О. Г., Воронина Я. В.  
**Правовое регулирование сельскохозяйственной деятельности в современных социально-экономических условиях**

Воронин Б. А., Чупина И. П., Воронина Я. В., Чупин Ю. Н.  
**Система экономических отношений в АПК**  
 Красилюникова Л. Е., Светлаков А. Г.  
**Программно-целевое управление эффективным развитием АПК региона**  
 Устинова С. А., Латышева А. И.  
**Организационно-экономический аспект формирования цифрового зернопромышленного кластера**

*Agrarian Bulletin of the Urals No. 07, 2018*

**BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

Vazhev V. V., Munarbaeva B. G., Vazheva N. V., Gubenko M. A., Ergaliyeva E. M.  
**Modeling of anti-toxoplasma activity of organic compounds by qsar method**  
 Gorelik L. Sh., Gorelik O. V., Harlap S. Yu., Derho M. A.  
**The pituitary-thyroid status of laying hens cross-country «Lomann-white»**  
 Djibilov S. M., Guluyeva L. R.  
**The method of restoration of mountain grassland**  
 Iskhakov R. S., Zubairova L. A., Fisenko N. V.  
**Morphology and varietal composition of bulls calves when fed with haylage with biological preservatives**  
 Kosheleva Yu. A., Timofeeva Ya. O.  
**Strontium (SR) and Vanadium (V) in arable soils under long-term fertilization**  
 Purtova L. N., Timofeeva Ya. O., Bosenko V. M.  
**Influence of agrotechnical methods on the indicators of the humus status and the stored energy agrodakhumus gley soils when growing *Callega orientalis***  
 Rzaeva V. V., Lakhtina T. S.  
**The yield of leguminous crops in northern forest-steppe of the Tyumen region**  
 Sleptsov E. S., Vinokurov N. V., Fedorov V. I., Grigoryev I. I., Zakharova O. I.  
**Causes of long-term ill-being of the herds of northern reindeer for brucellosis in the republic of Sakha (Yakutia)**  
 Stepanova V. V., Tirskey D. I., Argunov A. V., Okhlopov I. M.  
**Geophagia of moose (*alces alces L., 1758, Cervidae, ARTIODACTYLA*) in South Yakutia**

**ECONOMY**

Voronin B. A., Loretz O. G., Voronina Ya. V.  
**Legal regulation of agricultural activities in the modern socio-economic conditions**  
 Voronin B. A., Chupina I. P., Voronina Ya. V., Chupin Yu. N.  
**The system of economic relations in agriculture**  
 Krasilnikova L. E., Svetlakov A. G.  
**Program-targeted management of effective development of agribusiness in the region**  
 Ustinova S. A., Latysheva A. I.  
**Organizational-economic aspect of development of digital grain industry cluster**

*№ 8 (175), август 2018 г.*

**БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

Абрамчук А. В., Карпукхин М. Ю., Сапарклычева С. Е.  
**Влияние физиологически активных веществ на эффективность возделывания душицы обыкновенной (*Origanum Vulgare L.*)**  
 Алибий Ф. М., Гятов А. В., Кушхова Б. А.  
**Влияние температурного режима и осадков на динамику урожайности основных сельскохозяйственных культур на Северном Кавказе в 2010–2016 гг.**  
 Гилев К. В., Ситников В. А., Голдырев А. А.  
**Сравнительное использование собаками готовых кормов «Royal Canin» и приготовляемого из натуральных продуктов**  
 Горелик Л. Ш., Дерхо М. А., Харлап С. Ю., Горелик О. В., Лоретц О. Г.  
**Анализ взаимосвязей между морфологическими показателями пищевых яиц**  
 Гридина С. Л., Гридин В. Ф., Лешонок О. И., Гусева Л. В.  
**Динамика развития племенного молочного животноводства Свердловской области**  
 Карпукхин М. Ю., Абрамчук А. В., Сапарклычева С. Е.  
**Продуктивное долголетие зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum L.*)**  
 Позднякова В. Ф., Латышева О. В., Тиминская И. А., Иванов А. В.  
**Влияние комплексной кормовой добавки Витекс РТ на метаболизм и качество молока у коров голштинской породы**  
 Решетников А. Д., Барашкова А. И.  
**Устройство для отлова домашних и диких северных оленей**  
 Рзаева В. В.  
**Биологические группы сорных растений в посевах яровой пшеницы**  
 Слепцов Е. С., Винокуров Н. В., Федоров В. И., Григорьев И. И., Захарова О. И.

**Эпизоотическое состояние по бруцеллезу северных оленей в республике Саха (Якутия)**

Чеченихина О. С.

**Эффективность внедрения роботизированной системы доения крупного рогатого скота**

**ЭКОНОМИКА**

Воронин Б. А., Серебренникова М. С., Фатеева Н. Б.

**Система мотивации персонала в ООО «Птицефабрика Ирбитская»**

Зырянова Т. В., Зырянов С. Б., Загурский А. О.

**К вопросу о правомерности применения льготной ставки по земельному налогу**

*Agrarian Bulletin of the Urals No. 08, 2018*

**BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

Abramchuk A. V., Karpukhin M. Yu., Saparklycheva S. E.  
**Influence of physiologically active substances on the efficiency of cultivation of the *Origanum Vulgare* L.**

Alibius F. M., Giatov A. V., Kusckhova B. A.

**Influence of temperature and precipitation on the dynamics of the yield of major crops in the Northern Caucasus in 2010–2016**

Gilev K. V., Sitnikov V. A., Goldyrev A. A.

**Comparative use of dogs ready feed «Royal Canin» and cooked from natural products**

Gorelik L. Sh., Derho M. A., Harlap S. Yu., Gorelik O. V., Loretz O. G.

**Analysis of association between the morphological indicators of food eggs**

Gridina S. L., Gridin V. F., Leshonok O. I., Guseva L. V.

**Dynamics of development of the breast dairy livestocking in Sverdlovsk Region**

Karpukhin M. Yu., Abramchuk A. V., Saparklycheva S. E.

**Productive longevity herbal waiting (*Hypericum perforatum* L.)**

Pozdnyakova V. F., Latysheva O. V., Timinskaya I. A., Ivanov A. V.

**Effect of integrated forage additives vitex rt on the metabolism and milc quality of cows of holstein**

Reshetnikov A. D., Barashkova A. I.

**Device for catching domestic and wild reindeer**

Rzaeva V. V.

**Biological groups of weeds in crops of spring wheat**

Sleptsov E. S., Vinokurov N. V., Fedorov V. I., Grigoryev I. I., Zakharova O. I.

**Epizootic condition of the brucellosis of northern reindeer in the republic Sakha (Yakutia)**

Chechenikhina O. S.

**Effectiveness of the introduction of a robotic milking system cattle**

**ECONOMY**

Voronin B. A., Serebrennikova M. S., Fateeva N. B.

**The system of personnel motivation in LLC «Poultry Factory Irbit»**

Zyryanova T. V., Zyryanov S. B., Zagurski A. O.

**To the question of the legality of application of preferential rates for land tax**

*№ 9 (176), сентябрь 2018 г.*

**АГРОТЕХНОЛОГИИ**

В. Г. Губанов

**Зависимость содержания эфирных масел от климатических условий Тюменской области у выделенных образцов *Hyssopus officinalis* и *Origanum vulgare***

Е. И. Миллер, В. В. Рзаева, С. С. Миллер

**Агрофизические свойства и урожайности кукурузы в зависимости от основной обработки почвы в Северной лесостепи Тюменской области**

Т. В. Симатин, Ф. В. Ерошенко

**Эффективность комплексных физиологически активных веществ на посевах озимой пшеницы в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края**

С. Ю. Турко, М. В. Власенко, К. Ю. Трубакова

**Оценка и прогноз урожайности зерновых культур на территории Волгоградской области в связи с изменениями в хозяйственной деятельности и глобальным изменением климата**

**БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

Ю. Г. Грибовский, Д. Ю. Нохрин, Н. А. Давыдова, Е. А. Колесник

**Содержание тяжелых металлов в воде и донных отложениях пресноводных водоемов Челябинской области**

В. Ф. Гридин, С. Л. Гридина, О. И. Лешонок

**Применение информационных технологий при организации племенной работы и кормления животных**

Е. М. Кислякова, Г. Ю. Березкина, С. Л. Воробьева, И. В. Стрелков

**Химический состав и физические свойства молока при использовании в рационах коров маслосемян льна и рапса**

О. Г. Петрова, О. В. Бадова, Д. Н. Речкалов

**Эпизоотологический мониторинг инфекционных и инвазионных болезней рыб, социально-экономическое значение разработки системы мониторинга состояния поверхностных вод малых водоемов**

В. Ф. Позднякова, О. В. Латышева, И. А. Тиминская, А. В. Иванов

**Эффективность использования добавки Витекс РТ в транзитный период лактации у коров голштинской породы**

В. Г. Турин, Р. А. Камалов, О. Г. Лоретц, О. А. Быкова, Н. Н. Потемкина, А. Ю. Сахаров, Л. А. Волчкова, О. Д. Назарова

**Динамика выделения стирола из полимерных материалов, используемых в животноводстве**

**ЭКОНОМИКА**

Н. А. Баганов, Т. В. Бедыч, Л. А. Балаклеяская, В. В. Подвальный, В. С. Кухарь

**Проблемы и пути развития машиностроительной отрасли республики Казахстан**

Б. А. Воронин, В. В. Круглов, Я. В. Воронина, Л. Я. Саввина

**Правоприменительная практика Россельхознадзора в сфере сельскохозяйственного землепользования (на примере Свердловской области)**

Т. В. Зырянова, Е. М. Кот, А. О. Загурский

**Сельскохозяйственный производственный кооператив как инструмент налогового планирования**

Е. Н. Ильченко

**Особенности управления интеллектуальным капиталом АПК региона**

Н. А. Потехин, В. Н. Потехин, Я. В. Воронина

**Кардинальное повышение эффективности государственного управления социально-экономическим развитием агрокомплекса России**

*Agrarian Bulletin of the Urals No. 09, 2018*

**AGROTECHNOLOGY**

V. G. Gubanov

**Dependence of the content of essential oils from the climatic conditions of the Tyumen region in the selected samples of *Hyssopus officinalis* and *Origanum vulgare***

Е. И. Miller, V. V. Rzaeva, S. S. Miller

**Agrophysical properties and yield corn depending on the main processing of the soil in the Northern forest-steppe of the Tyumen region**

Т. В. Simatin, F. V. Eroshenko

**Efficiency of complex physiologically active materials at winter wheat sowings in the zone of the unstable humidification of the Stavropol territory**

С. Ю. Turko, M. V. Vlasenko, K. Yu. Trubakova

**Estimation and forecast of yield of grain crops in the territory of Volgograd region due to changes in economic activity and global climate change**

**BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

Yu. G. Gribovsky, D. Yu. Nokhrin, N. A. Davydova, E. A. Kolesnik  
**Content of heavy metals in water and bottom sediments of freshwater reservoirs in Chelyabinsk region**

V. F. Gridin, S. L. Gridina, O. I. Leshonok

**The use of information technology in the organization of breeding work and feeding animals**

Е. М. Kisyakova, G. Y. Berezkina, S. L. Vorobyova, I. V. Strelkov

**Chemical composition and physical properties of milk when using in flows of cows of flax and raps oils**

О. Г. Petrova, O. V. Badova, D. N. Rechkalov

**Epizootological monitoring of infectious and parasitic diseases of fish, socio-economic importance of developing a system of monitoring the state of surface water of small ponds**

V. F. Pozdnyakova, O. V. Latysheva, I. A. Timinskay, A. V. Ivanov

**Effect of integrated forage additives Vitex RT in cows of holstein during the transition period**

В. Г. Tyurin, R. A. Kamalov, O. G. Loretz, O. A. Bykova, N. N. Potemkina, A. Yu. Sakharov, L. A. Volchikova, O. D. Nazarova

**The evolution of styrene monomer from polymeric materials used in animal husbandry**

**ECONOMY**

Н. А. Baganov, T. V. Bedych, L. A. Balakleyskaya, V. V. Podvalnyi, V. S. Kukhar

**Problems and ways of development of machine-building industry of the republic of Kazakhstan**

Б. А. Voronin, V. V. Kruglov, Ya. V. Voronina, L. Ya. Savvina

**Law enforcement practice of Russia in the sphere of agricultural land management (on the example of Sverdlovsk region)**

Т. В. Zyryanova, E. M. Kot, A. O. Zagurski

**Agricultural production cooperative as a tax-planning instrument**

Е. Н. Ilchenko

**Features of management intellectual capital of Agro-industrial complex of the region**

N. A. Potekhin, V. N. Potekhin, Ya. V. Voronina  
**Improving the effectiveness of state management of socio-economic development of the agricultural complex of Russia**

№ 10 (177), октябрь 2018 г.

#### **АГРОТЕХНОЛОГИИ**

Корнеева Е. А.  
**Расходы на лесную мелиорацию деградированных земель Волгоградской области**  
Ренгартен Г. А.  
**Первичные этапы интродукции сортообразцов черёмухи в почвенно-климатических условиях Кировской области**  
Тормозин М. А., Нагибин А. Е., Зырянцева А. А.  
**Ценные по ряду признаков образцы клевера лугового на Урале**  
Чеботарёв Н. Т., Юдин А. А., Конкин П. И.  
**Влияние длительного применения удобрений в кормовом севообороте на плодородие и продуктивность дерново-подзолистой почвы в условиях Евро-Северо-Восток**

#### **БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

Миколайчик И. Н., Морозова Л. А., Абилова Г. У., Ильтяков А. В., Ступина Е. С.  
**Влияние комплексных биотехнологических кормовых добавок на продуктивность и качество молока коров**  
Нохрин Д. Ю., Грибовский Ю. Г., Давыдова Н. А.  
**Сравнительная оценка пресноводных водоёмов Челябинской области по содержанию тяжелых металлов в рыбе**  
Пашенко Е. А., Вагапова О. А., Лоретц О. Г., Быкова О. А.  
**Эффективность конверсии протеина и энергии корма в мясную продуктивность бычков черно-пестрой породы при использовании БАД Эрамин**  
Петрова О. Г., Барашкин М. И., Мильштейн И. М.  
**Социально-экономические проблемы профилактики острых респираторных заболеваний крупного рогатого скота в современных условиях промышленного производства**

#### **ЭКОНОМИКА**

Воронин Б. А., Круглов В. В., Воронина Я. В.  
**Административно-правовая ответственность за правонарушения в сфере землепользования**  
Воронин Б. А., Серебренникова М. С., Петрова Л. Н.  
**Совершенствование системы материальной мотивации персонала на примере АО «Смак»**  
Воронина Я. В.  
**Организационно-экономические предпосылки возникновения отечественных крестьянских (фермерских) хозяйств, их социально-экономическая сущность**  
Головина С. Г., Мыльников Е. А., Погарцева Е. Е., Смирнова Л. Н.  
**Оценка эффективности деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств Курганской области**  
Зырянова Т. В., Загурский А. О., Косточко К. А.  
**Современные проблемы налоговой грамотности в крестьянских (фермерских) хозяйствах**  
Шарапова Н. В.  
**Человеческий капитал: его влияние на конкурентоспособность сельского хозяйства**

*Agrarian Bulletin of the Urals No. 10, 2018*

#### **AGROTECHNOLOGY**

Korneeva E. A.  
**Expenses on forest melioration of degraded lands of the Volgograd region**  
Rengarten G. A.  
**Primary stages of an introduction of sortobrazts of a bird cherry in soil climatic conditions of the Kirov region**  
Tormozin M. A., Nagibin A. E., Zyryantseva A. A.  
**Samples of a clover, valuable on a number of signs, meadow in the Urals**  
Chebotaryov N. T., Yudin A. A., Konkin P. I.  
**Influence of prolonged use of fertilizers in a fodder crop rotation on fertility and efficiency of cespitose and podsolch mail in the conditions of Euro Northeast**

#### **BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

Mikolaychik I. N., Morozova L. A., Abileva G. U., Iltaykov A. V., Stupina E. S.  
**Influence of complex biotechnological feed additives on efficiency and quality of milk of cows**  
Nokhrin D. Yu., Gribovsky Yu. G., Davydova N. A.  
**Comparative assessment of freshwater reservoirs of Chelyabinsk region on the content of heavy metals in fish**  
Pashchenko E. A., Vagapova O. A., Lorets O. G., Bykova O. A.  
**Efficiency of conversion of a protein and energy of a forage in meat efficiency of bull-calves of black and motley breed when using dietary supplement eramin**

Petrova O. G., Barashkin M. I., Milstein I. M.  
**Social and economic problems of prevention of acute respiratory diseases of cattle in modern conditions of industrial production**

#### **ECONOMY**

Voronin B. A., Kruglov V. V., Voronina Ya. V.  
**Administrative and legal responsibility for offenses in the sphere of land use**  
Voronin B. A., Serebrennikova M. S., Petrova L. N.  
**The systems of material motivation of personnel on the example of jsc smak**  
Voronina Ya. V.  
**Organizational and economic prerequisites of emergence of domestic peasant farms, their social and economic essence**  
Golovina S. G., Mylnikov E. A., Pogartseva E. E., Smirnova L. N.  
**Assessment of efficiency of activity of peasant farms of the Kurgan region**  
Zyryanova T. V., Zagursky A. O., Kostochko K. A.  
**Modern problems of tax literacy in peasant farms**  
Sharapova N. V.  
**Human capital: its influence on competitiveness of agriculture**

№ 11 (178), ноябрь 2018 г.

#### **АГРОТЕХНОЛОГИИ**

А. А. Казак, Ю. П. Логинов  
**Сильные по качеству зерна ранних и среднеранних сортов яровой мягкой пшеницы сибирской селекции как исходный материал для селекции**

#### **БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

О. В. Бадова, Т. В. Бурцева, А. С. Кривоногова, Д. Г. Чертыков  
**Опыт применения эпидуральной анестезии при экстренной промежностной уретростомии у котов**  
В. Т. Васильева, А. А. Ефимова, Н. А. Матвеев, С. М. Тимофеев, А. Ф. Абрамов  
**Производство комбинированных рыбных полуфабрикатов из пресноводных рыб рек Якутии**  
О. В. Горелик, Н. А. Федосеева, Л. Ю. Киселев, О. Л. Соина, З. С. Санова  
**Частота доения коров – путь к увеличению молочной продуктивности в условиях роботизированных ферм**  
А. Л. Киселев, Н. С. Гемаян, Н. Н. Новикова, Е. А. Тинаева, О. Г. Лоретц, С. Ю. Харлап  
**Применение антисептика-стимулятора Д-2 фракция для увеличения рентабельности производства при выращивании бройлеров**  
О. Г. Петрова, М. И. Барашкин, И. М. Мильштейн  
**Туберкулез мелких домашних животных – социально значимая опасная инфекция**  
А. С. Плетенцова, В. С. Скрипкин, И. Ю. Цымбал, А. Н. Квочко  
**Морфофункциональные показатели крови овец во время беременности и в послеродовой период в условиях йододефицитной зоны Ставропольского края**  
Н. Ю. Попова, Л. И. Дроздова  
**Морфологическая картина аутоиммунного тиреоидита с явлением системного идиопатического фиброза у лошади**  
А. М. Степанова, М. П. Скрыбина, Н. П. Тарабукина, С. И. Парникова  
**Микробиологическая безопасность яичной продукции при применении пробиотика «Норд-бакт»**  
У. В. Хомподоева, Р. В. Иванов, В. А. Багиров  
**Оценка экстерьерных признаков при прогнозировании мясной продуктивности молодняка симментальской породы и симментало-бизонов в условиях Якутии**

#### **ЭКОНОМИКА**

Б. А. Воронин, И. А. Тухбатов, Я. В. Воронина  
**Правоприменительная практика в сфере карантинного фитосанитарного контроля, семеноводства сельскохозяйственных растений и обеспечения качества и безопасности зерна и продуктов его переработки (на примере управления Россельхознадзора по Свердловской области)**  
Б. А. Воронин, И. П. Чупина, О. П. Неверова, О. С. Нечкин  
**Конкурентоспособность и рентабельность отрасли птицеводства как фактор производства экологически чистой продукции**  
Е. А. Остапенко  
**Функциональные подсистемы экономики региона как интегрированные объекты управления регионом**

*Agrarian Bulletin of the Urals No. 11, 2018*

#### **AGROTECHNOLOGY**

А. А. Казак, Ю. П. Логинов  
**Early and medium early grades of spring-sown soft field of the Siberian selection, strong on quality of grain as initial material for selection**

**BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

O. V. Badova, T. V. Burtseva, A. S. Krivonogova, D. G. Chertykov  
**The experience of using of epidural anesthesia in emergency perineal urethrostomy in cats**

V. T. Vasilyeva, A. A. Efimova, N. A. Matveev, S. M. Timofeev, A. F. Abramov

**The combined production of fish products from freshwater fish of the rivers of Yakutia**

O. V. Gorelik, N. A. Fedoseeva, L. Yu. Kiselev, O. L. Soynova, Z. S. Sanova

**Frequency of cows milking is a way to increase dairy productivity on robotized farms**

A. L. Kiselev, N. S. Gemanyan, N. N. Novikova, E. A. Tinaeva, O. G. Loretz, S. Yu. Harlap

**The use of antiseptic-stimulant D-2 fraction to increase profitability for broiler production**

O. G. Petrova, M. I. Barashkin, I. M. Millstein  
**Tuberculosis small pets-socially significant threat infection**

A. S. Pletentzova, V. S. Skripkin, I. Yu. Tsybal, A. N. Kvochko  
**Morphofunctional parameters of the blood of sheep during pregnancy and the post partum period in conditions of iodine deficiency zone of the Stavropol territory**

N. Yu. Popova, L. I. Drozdova

**Morphological picture of autoimmune tyreoiditis with the appearance of systemic idiopathic fibrosis in horse**

A. M. Stepanova, M. P. Skryabina, N. P. Tarabukina, S. I. Parnikova  
**Microbiological safety of egg products when using probiotic nord-bact**

U. V. Khompodoeva, R. V. Ivanov, V. A. Bagirov  
**Assessment exterior signs in predicting meat productivity of young cattle of simmental breed and simmental-bison in Yakutia**

**ECONOMY**

B. A. Voronin, I. A. Tuhbatov, Ya. V. Voronina  
**Law enforcement practice in the sphere of quarantine phytosanitary control, agricultural plants and seeding of grain and products of its treatment (on the example of the federal service for veterinary and phytosanitary surveillance of the Russia for the Sverdlovsk region)**

B. A. Voronin, I. P. Chupina, O. P. Neverova, S. O. Nechkin  
**Competitiveness and profitability of the poultry industry as a factor in the production of environmentally friendly products**

E. A. Ostapenko  
**Functional subsystem of economy of the region as integrated objects of regional management in the conditions of extension of spatial competition**

*№ 12 (179), декабрь 2018 г.*

**АГРОТЕХНОЛОГИИ**

М. Г. Исакова

**Новый сорт сливы «Уральские зори»**

V. Э. Лазько, О. В. Якимова, О. И. Слепцова, Е. Н. Благородова  
**Температурный фактор, как определяющий критерий установления оптимального срока посадки озимого чеснока**

Я. О. Тимофеева  
**Особенности круговорота микроэлементов в агроэкосистемах в условиях формирования почвенных конкреций**

**БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

О. Г. Петрова, М. И. Барашкин, И. М. Мильштейн, С. В. Патрушев

**Экспериментальное обоснование эффективности импортозамещающего дезинфекционного средства Анолит (АНК +) в ветеринарии**

Д. В. Плотников, В. А. Ситников, А. А. Голдырев  
**Эффективность использования готовых кормов «Стаут», «Pedigree» в кормлении служебных собак породы немецкая овчарка**

З. С. Санова, О. В. Горелик, Н. А. Федосеева, Н. Н. Новикова, Е. А. Тинаева

**Анализ селекционно-генетических признаков у коров разного возраста**

У. В. Хомподоева, Р. В. Иванов, В. А. Багиров  
**Изменчивость некоторых хозяйственно-полезных признаков у молодняка овец в условиях Якутии**

В. В. Хохлов  
**Влияние препарата «Нитамин» перед проведением случной компании на организм лактирующих коз Альпийской породы**

Е. Н. Шилова, М. В. Ряпосова, О. В. Соколова  
**Влияние вакцинации против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота на уровень воспроизводства**

**ЭКОНОМИКА**

Б. А. Воронин, И. А. Тухбатов, Я. В. Воронина  
**Правоприменительная практика Россельхознадзора в области ветеринарии (обзор по субъектам Российской Федерации)**

Х. М. Рахаев, А. В. Гятов

**Аттрактивность урожайности сельскохозяйственных культур к погодно-температурным констелляциям на Северном Кавказе в начале нового десятилетия**

А. Г. Светлаков, Б. А. Воронин, Я. В. Воронина  
**Совершенствование системы декриминализации сферы АПК региона**

С. М. Тхамокова  
**Экономическая ситуация России в 2019 году**

М. Х. Шогенова  
**Особенности подготовки финансовой отчетности в 2018 г.**

*Agrarian Bulletin of the Urals No. 11, 2018*

**AGROTECHNOLOGY**

M. G. Isakova

**A new variety of plum Uralskie zori**

V. E. Lazko, E. N. Blagorodova, O. I. Sleptsova, O. V. Yakimova,  
**Temperature factor as the main criterion for establishing the optimal time for planting winter garlic**

Ya. O. Timofeeva  
**Features of trace elements cycling of in agroecosystems under formation of soil nodules**

**BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES**

O. G. Petrova, S. V. Patrushev, I. M. Millstein, M. I. Barashkin

**Experimental substantiation of efficiency of import-substituting disinfectant Anolyte (АНК+) in veterinary medicine**

D. V. Plotnikov, V. A. Sitnikov, A. A. Goldyrev

**Efficiency in the use of prepared feeds “Stout”, “Pedigree” in feeding dogs breed german shepherd**

Z. S. Sanova, E. A. Tinaeva, N. N. Novikova, N. A. Fedoseeva, O. V. Gorelik

**Analysis of breeding genetic characteristics in cows of different age**

U. V. Khompodoeva, R. V. Ivanov, V. A. Bagirov

**Variability of some economic-useful signs in young sheep with different genetic compatibility in Yakutia**

V. V. Khokhlov

**The influence of the drug “Nitamin” before conducting the breeding campaign on the body of lactating goats of the Alpine breed**

E. N. Shilova, M. V. Riaposova, O. V. Sokolova

**Effect of vaccination against infectious rhinotracheitis of cattle on the level of reproduction**

**ECONOMY**

B. A. Voronin, I. A. Tuhbatov, Ya. V. Voronina

**Law enforcement practices of the federal service for veterinary and phytosanitary surveillance of the Russia in the field of veterinary (regarding the Russian Federation subjects)**

Kh. M. Rakhaev, A. V. Giatov

**The attractiveness of yields of agricultural crops to weather and temperature constellations in the Northern Caucasus in the beginning of a new decade**

A. G. Svetlakov, B. A. Voronin, Ya. V. Voronina

**Improvement of the decriminalization system areas of Agriculture in the region**

S. M. Thamokova

**Economic situation of Russia in 2019**

M. H. Shogenova

**Features of the preparation of financial statements in 2018**

## 5 студентов УрГАУ вошли в число лучших на конкурсе инновационных проектов «УМНИК-2018»



*Эксперты конкурса инновационных проектов молодежи «УМНИК» выбрали самые перспективные проекты, авторы которых получают полмиллиона рублей.*