

ISSN 0131-6397  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
БИОЛОГИЯ  
№6/2014  
(1-128)  
ИНДЕКС 70804

Российская  
академия  
сельскохозяйственных  
наук

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОЛОГИЯ

ISSN 0131-6397

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОЛОГИЯ



СЕРИЯ  
БИОЛОГИЯ  
ЖИВОТНЫХ

№6/2014

№6  
2014

Российская  
академия  
сельскохозяйственных  
наук

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОЛОГИЯ

научно-теоретический  
журнал

основан  
в январе  
1966 года

## СЕРИЯ БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

серия выходит три раза в год

**№ 6**  
ноябрь – декабрь

2014 МОСКВА

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**В.И. ФИСИНИН** (Москва, Россия) — председатель (биология животных)

<b>АЛЕКСАХИН Р.М.</b> (Обнинск, Россия)	<b>ПАНИН А.Н.</b> (Москва, Россия)
<b>БАГИРОВ В.А.</b> (Москва, Россия)	<b>САМУЙЛЕНКО А.Я.</b> (Щелково, Россия)
<b>БОРИСОВА Е.М.</b> (Москва, Россия)	<b>СКРЯБИН К.Г.</b> (Москва, Россия)
<b>БРЕМ Г.</b> (Вена, Австрия)	<b>СМИРНОВ А.М.</b> (Москва, Россия)
<b>ЕГОРОВ И.А.</b> (Сергиев Посад, Россия)	<b>СУРАЙ П.Ф.</b> (Айр, Великобритания)
<b>ЗИНОВЬЕВА Н.А.</b> (Дубровицы, Россия)	<b>ФЕДОРОВ Ю.Н.</b> (Москва, Россия)
<b>КАЛЬНИЦКИЙ Б.Д.</b> (Боровск, Россия)	<b>ФЕДОРОВА Л.М.</b> (главный редактор)
<b>КОСОЛАПОВ В.М.</b> (Лобня, Россия)	(Москва, Россия)
<b>ЛАПТЕВ Г.Ю.</b> (С.-Петербург, Россия)	<b>ШЕВЕЛЕВ Н.С.</b> (Москва, Россия)
<b>ЛЮШЕН ХУАН</b> (Китай)	

*Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий в Российской Федерации (Перечень ВАК), в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук (по агрономии и лесному хозяйству, а также по биологическим наукам).*

**Научные редакторы** Е.В. КАРАСЕВА, Л.М. ФЕДОРОВА  
**Корректор** М.Л. ГЕНИНГ

**Адрес редакции:** 127434 г. Москва, Дмитровское ш., д. 11, офис 343  
**Телефон/факс:** + 7 (499) 977-88-19, + 7 (499) 976-32-73  
**E-mail:** agrobiol@mail.ru **Сайт в Интернете:** <http://www.agrobiology.ru>

**Учредитель** — Российская академия сельскохозяйственных наук  
Рег. № 01019 от 23 апреля 1992 года Министерства печати и информации РФ

Типография ФГУП «Агронаучсервис» Россельхозакадемии: 115598 г. Москва, ул. Ягодная, д. 12  
Формат 70×108 1/16. Печать офсетная.

## EDITORIAL BOARD

**V.I. FISININ** (Sergiev Posad, Russia) — Chairman (animal biology)

<b>ALEKSAKHIN R.M.</b> (Obninsk, Russia)	<b>LAPTEV G.Yu.</b> (St. Petersburg, Russia)
<b>BAGIROV V.A.</b> (Moscow, Russia)	<b>LUSHENG HUANG</b> (China)
<b>BORISOVA E.M.</b> (Moscow, Russia)	<b>PANIN A.N.</b> (Moscow, Russia)
<b>BREM G.</b> (Vienna, Austria)	<b>SAMUILENKO A.Ya.</b> (Shchelkovo, Russia)
<b>EGOROV I.A.</b> (Sergiev Posad, Russia)	<b>SKRYABIN K.G.</b> (Moscow, Russia)
<b>FEDOROV Yu.N.</b> (Moscow, Russia)	<b>SMIRNOV A.M.</b> (Moscow, Russia)
<b>FEDOROVA L.M.</b> (editor-in-chief)	<b>SURAI P.F.</b> (Ayr, Scotland, UK)
(Moscow, Russia)	<b>SHEVELEV N.S.</b> (Moscow, Russia)
<b>KALNITSKY B.D.</b> (Borovsk, Russia)	<b>ZINOVIEVA N.A.</b> (Dubrovitsy, Russia)
<b>KOSOLAPOV V.M.</b> (Lobnya, Russia)	

**Address:** build. 11, office 343, Dmitrovskoe sh., Moscow, 127434 Russia  
**Tel/fax:** + 7 (499) 977-88-19, + 7 (499) 976-32-73  
**E-mail:** agrobiol@mail.ru **Internet:** <http://www.agrobiology.ru>

**Для цитирования:** Сельскохозяйственная биология,  
Sel'skokhozyaistvennaya biologiya, Agricultural Biology

© «Сельскохозяйственная биология», 2014  
© Agricultural Biology, 2014

ISSN 0131-6397  
ISSN (online) 2313-4836

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОРЫ, ПРОБЛЕМЫ, ИТОГИ

Сингина Г.Н., Волкова Н.А., Багиров В.А. и др. Криобанки соматических клеток как перспективный способ сохранения генетических ресурсов животных (обзор)	3
Говорушко С.М. Млекопитающие и птицы — сельскохозяйственные вредители: глобальная ситуация	15
Штеле А.Л. Повышение яйценоскости у высокопродуктивных кур и проблема ее раннего прогнозирования	26
Шамсутдинов З.Ш. Селекция кормовых культур: достижения и задачи	36

### МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Грозина А.А. Состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта у цыплят-бройлеров при воздействии пробиотика и антибиотика (по данным T-RFLP—RT-PCR)	46
Спрыгин А.В., Никонова З.Б., Бабин Ю.Ю. и др. Распространение и генетическая вариабельность вируса гепатита Е на птицефабриках в странах бывшего СССР	59
Никитина Е.Г., Сальников Н.И., Каторкин С.А. и др. Использование метода ОТ-ПЦР для выявления генома вируса болезни Акабане в органах и крови экспериментально зараженных морских свинок	67

### СЕРОДИАГНОСТИКА ВИРУСОВ, ИММУНОЛОГИЯ

Афонина Д.Н., Камалова Н.Е., Каньшина А.В. и др. О диагностической ценности теста по выявлению секреторных IgA для подтверждения отсутствия циркуляции вируса ящура	73
Герасимова Н.Н., Колбасова О.Л., Цыбанов С.Ж. и др. Об использовании серологических и молекулярно-генетических методов при диагностике инфекционной анемии лошадей	81

### ДИНАМИКА ГЕНОФОНДОВ

Князев С.П., Никитин С.В. Изменение векторов отбора по массе поросят при рождении в процессе формирования популяции в новых условиях среды	86
--	----

### РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ

Абилов А.И., Ескин Г.В., Амерханов Х.А. и др. Спермопродукция у быков-производителей современной селекции при разной обеспеченности макро- и микроэлементами	96
Сафонов В.А., Нежданов А.Г., Рецкий М.И. и др. Свободнорадикальное окисление липидов и репродуктивное здоровье коров	107

### КОРМА: ПРОБЛЕМА САНИТАРНОГО КАЧЕСТВА

Кононенко Г.П., Буркин А.А. О контаминации микотоксинами сенажа и силоса в животноводческих хозяйствах	116
Лаптев Г.Ю., Новикова Н.И., Ильина Л.А. и др. Динамика накопления микотоксинов в силосе на разных этапах хранения	123
Новые книги	66, 72, 95, 115
Научные собрания	85



Консорциум «КОНТЕКСТУМ» создан ООО «Агентство «Книга-Сервис», ОАО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ», ОАО «АРЗИ». Реализуемый консорциумом проект призван решать задачи, связанные с переходом на информационные цифровые форматы. В рамках консорциума «КОНТЕКСТУМ» разработан Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»<sup>®</sup>. Журнал «Сельскохозяйственная биология» в течение нескольких последних лет участвует в ресурсе «РУКОНТ»<sup>®</sup>, через который в режиме b2b и b2c можно подписаться как на номера журнала, так и на отдельные публикации.

Контакты и информация: <http://rukont.ru>, [info@rukont.ru](mailto:info@rukont.ru)

Список опечаток в № 5 за 2014 год

На с. 107 название статьи (авторы — Ю.В. Круглов, Т.О. Лисина) следует читать со сноской: Интродукция в почву *Bacillus megaterium* 501<sup>nt</sup>: факторы, влияющие на выживание, спорообразование и разложение гербицида прометрина\* (\* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 14-26-000-94).

## CONTENTS

<i>Singina G.N., Volkova N.A., Bagirov V.A. et al.</i> Cryobanking of somatic cells in conservation of animal genetic resources: prospects and successes (review) . . . . .	3
<i>Govorushko S.M.</i> Mammals and birds as agricultural pests: a global situation . . . . .	15
<i>Shtele A.L.</i> Problem of egg productivity in hens and its early prediction . . . . .	26
<i>Shamsutdinov Z.Sh.</i> Forage crops selection: progress and challenges . . . . .	36
<i>Grozina A.A.</i> Gut microbiota of broiler chickens influenced by probiotics and antibiotics as revealed by T-RFLP and RT-PCR . . . . .	46
<i>Spyrygin A.V., Nikonova Z.B., Babin Yu.Yu. et al.</i> Distribution and genetic variability of avian hepatitis E virus on poultry farms in ex-USSR . . . . .	59
<i>Nikitina E.G., Salnikov N.I., Katorkin S.A. et al.</i> Detection of Akabane virus genome in organs and blood of experimentally infected caviae . . . . .	67
<i>Afonina D.N., Kamalova N.Ye., Kan'hina A.V. et al.</i> Diagnostic value of a test for detection of secretory IgA for confirmation of absence of FMD virus circulation . . . . .	73
<i>Gerasimova N.N., Kolbasova O.L., Tsybanov S.Zh. et al.</i> Experience of using serological and molecular tests to detect equine infectious anemia virus in horse . . . . .	81
<i>Knyazev S.P., Nikitin S.V.</i> Changes of vectors of selection for piglet's newborn weight during population formation in new environment conditions . . . . .	86
<i>Abilov A.I., Eskin G.V., Amerkhanov Kh.A. et al.</i> High sperm production as related to macro- and microelement levels in blood serum in servicing bulls of the modern selection . . . . .	96
<i>Safonov V.A., Nezhdanov A.G., Retsky M.I. et al.</i> Free radical lipid oxidation and reproductive health of cows . . . . .	107
<i>Kononenko G.P., Burkin A.A.</i> Mycotoxin contaminations in commercially used haylage and silage . . . . .	116
<i>Laptev G.Yu., Novikova N.I., Il'ina L.A. et al.</i> Dynamics of mycotoxin accumulation in silage during storage . . . . .	123



## ОАО «АГЕНТСТВО ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ЗАРУБЕЖНЫХ ИЗДАНИЙ»

Создано 1 октября 1963 года с целью дальнейшего улучшения распространения зарубежных газет и журналов и повышения качества операций, связанных с экспортом советской печати за границу.

Агентство осуществляет доставку и экспедирование печатной продукции по разным системам распространения по России, странам СНГ и дальнего зарубежья с любого срока с соблюдением всех таможенных формальностей.

Накопленный опыт работы в области распространения периодических изданий через подписные каталоги и в розницу, автоматизированная система сбора и обработки заказов и квалифицированный персонал позволяют Агентству осуществлять комплексное обслуживание Издателей и подписчиков. Агентство осуществляет прием подписки на журналы и газеты через Интернет-каталог.

ОАО «АРЗИ» (совместно с ООО «Агентство «Книга-Сервис» и ОАО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ») — партнер консорциума «КОНТЕКСТУМ», в рамках которого разработан Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»<sup>©</sup> — межотраслевая электронная библиотека.

### НАШ АДРЕС:

107996 г. Москва, ГСП, И-110  
Протопоповский переулок  
дом 19, корпус 17

Тел.: +7 (495) 680-89-87, (495) 680-90-88  
Факс: +7 (495) 631-62-55  
<http://www.arzi.ru>, [secret@arzi.ru](mailto:secret@arzi.ru)

### Corrigendum

№ 5, 2014, p. 112, the text «*Received April 24, 2014*» shall be amended to read as follows: «Supported by Russian Science Foundation, project № 14-26-000-94 *Received April 24, 2014*».

*Редакционный совет и редакция журнала «Сельскохозяйственная биология» от всей души поздравляют председателя редакционного совета журнала «Сельскохозяйственная биология» (биология животных), признанного международным научным сообществом ученого в области генетики, селекции и разведения сельскохозяйственной птицы, организатора промышленного птицеводства, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика Российской академии сельскохозяйственных наук и Российской академии наук, члена Президиума Российской академии наук, коллегии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Общественной палаты Российской Федерации, президента Российского птицеводческого союза Владимира Ивановича Фисинина с 75-летием!*

*Глубокоуважаемый Владимир Иванович!*



*Вряд ли Вы считали, сколько вершин преодолели, потому что всегда устремлены к тем, покорение которых еще впереди.*

*Наверное, тому несколько причин. Безусловно, одна — увлеченность наукой, профессией как делом жизни и познанием в широком смысле слова. Иначе как объяснить, что на Ваших выступлениях никто не остается равнодушным к трогательным пищащим цыплятам, к многообразию мира птиц, к красоте мысли, проникающей в суть вещей и явлений.*

*Или важнее умение сконцентрироваться на главном? И тогда трудности — лишь повод работать еще больше и лучше, организовать и возглавить направление удара, оставаясь предельно внимательным к деталям.*

*Но все начинается со служения — науке, людям, Отечеству.*

*На Императорском ордене Святого равноапостольного князя Владимира, установленном Екатериной II Алексеевной Великой «в награду подвигов, совершаемых на поприще государственной службы, и в воздаяние трудов, для пользы общественной подъемлемых», серебряными буквами выложены слова девиза: ПОЛЬЗА, ЧЕСТЬ И СЛАВА.*

*Мы благодарим Вас за постоянную помощь и поддержку и желаем успехов в творчестве, новых научных достижений, талантливых, трудолюбивых и преданных науке учеников, продолжающих традиции Вашей научной школы, желаем крепкого здоровья, счастья, добра и благополучия Вам и Вашим близким.*

*Редакция журнала «Сельскохозяйственная биология»*



Владимир Иванович Фисинин родился 20 декабря 1939 года в совхозе 358 Любинского района Омской области. Окончил Омский СХИ им. С.М. Кирова (1962). Работал ассистентом кафедры животноводства Омского СХИ (1962-1964), зоотехником-селекционером, заместителем директора по производству Тюкалинского птицевосхоза Омской области (1964-1967), директором Западно-Сибирской зональной опытной станции по птицеводству (1967-1971). С 1971 года — директор Всесоюзного (ныне Всероссийского) научно-исследовательского и технологического института птицеводства, одновременно генеральный директор (1987-1991) Всесоюзного научно-производственного объединения «Союзптицепром», генеральный директор (с 1991 года) Межрегионального научно-технического центра по птицеводству, с 2002 года — президент Российского птицеводческого союза. В 2002-2014 годах — первый вице-президент Российской академии сельскохозяйственных наук, с 2014 года — член Президиума РАН. В течение 18 лет избирался вице-президентом Всемирной научной ассоциации по птицеводству — ВНАП (США, Бразилия, Япония, Нидерланды). В мае 2012 года во Всероссийском научно-исследовательском и технологическом институте птицеводства прошла XVII Международная конференция Российского отделения ВНАП. Народный депутат СССР (1989-1991 годы), член коллегии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, председатель Общественного Совета МСХ РФ.

Владимир Иванович Фисинин — создатель научной школы «Биотехнологические и генетические основы селекции, кормления и технологии содержания птицы». Опубликовал 910 научных трудов, в том числе 60 книг и брошюр. Ряд трудов изданы за рубежом. Имеет 120 патентов и авторских свидетельств на изобретения. Один из разработчиков ресурсосберегающих конкурентоспособных технологий производства элитной племенной продукции, многочисленных разработок по технологии производства яиц и мяса птицы. Автор конкурентоспособных отечественных кроссов мясных кур Смена 7, Конкурент 3, Барос, Сибиряк, а также яичных кроссов Родонит, Радонеж и Птичное. Активно участвовал в создании крупнейшей в мире коллекции генофонда редких и исчезающих пород кур.

Широко известны книги Владимира Ивановича Фисинина «Ученые птицеводы России. Люди и птицы» (2011) и «История птицеводства российского» (том I) (2014) — исторические очерки научного обеспечения птицеводства в России, в основе которых лежат исследования архивных материалов, редких изданий, протоколов заседаний различных обществ.



В монографии «История птицеводства российского» (т. I) (М.: «Хлебпродинформ», 2014, 347 с.) собраны и систематизированы материалы о становлении и первом этапе развития птицеводства России в XVIII-XIX веках, изложены обобщенные данные по происхождению домашних кур, гусей, уток, индеек. Приведены материалы исторического плана по становлению российской и мировой науки по птицеводству (разведение промышленных пород сельскохозяйственной птицы, выращивание и содержание, кормление и болезни птицы), автобиографические данные многих ученых-птицеводов того периода, рассмотрен их творческий вклад в становление отрасли. Подробно проанализирована деятельность Императорского Русского общества сельскохозяйственного птицеводства и его многогранная роль в организации и проведении выставок птицеводства, школ и специальных курсов по птицеводству,

съездов и конференций, в издании книг и брошюр. Множество исторических фотографий и рисунков прошлых лет и веков воссоздают атмосферу того времени и помогают прикоснуться к истории.

В 2014 году по результатам Интернет-голосования Владимир Иванович Фисинин избран членом Общественной палаты РФ.

Заслуженный деятель науки Российской Федерации (1999). Лауреат Государственной премии Российской Федерации (1995), премий Совета Министров СССР (1979, 1990). Награжден орденом Ленина (1986), двумя орденами Трудового Красного Знамени (1975, 1981), золотыми и серебряными медалями ВДНХ и ВВЦ, кавалер ордена Франции «За заслуги в сельском хозяйстве» (2003), награжден орденом Почета (2006), орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени (2010), почетным знаком «За верность Подмосквовью» (2010).

***С НОВЫМ  
2015  
ГОДОМ!***



***С РОЖДЕСТВОМ!***



## 75 лет профессору В.В. Ермакову



**В.В. Ермаков — известный ученый в области континентальной биогеохимии и геохимической экологии, основной идеолог отечественной школы системного исследования природно-техногенных комплексов, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор биологических наук, профессор, ученик и известный представитель школы биогеохимии и геохимической экологии члена-корреспондента РАСХН профессора В.В. Ковальского.**

Вадим Викторович Ермаков родился 3 сентября 1939 года в г. Иркутске. Будучи студентом педагогического института, начал трудовую деятельность. После окончания аспирантуры Института геохимии и аналитической химии (ГЕОХИ) имени В.И. Вернадского АН СССР В.В. Ермаков в 1967 году защищает кандидатскую диссертацию «Биогеохимическая селеновая провинция Тувы» на Биологическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, в 1987 году — докторскую диссертацию «Биологическая трансформация хлорорганических и ртуть-содержащих пестицидов» в Московской ветеринарной академии им. К.И. Скрябина. Работает во Всесоюзном НИИ ветеринарной санитарии ВАСХНИЛ, с 1989 года заведует лабораторией биогеохимии окружающей среды ГЕОХИ РАН, одновременно с 1976 года занимается педагогической деятельностью: читает лекции, новые курсы по основам прогрессивных технологий (Всесоюзный заочный институт пищевой промышленности, г. Москва), экологическим основам биогеохимии (Геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова), биогеохимии и геохимической экологии.

В 1970-е годы им впервые выявлена связь дефицита селена в растениях и организме животных с проявлением беломышечной болезни, что позволило ее профилактировать. Широко известны его работы по биотрансформации высокотоксичных пестицидов, микотоксинов, металлоорганических соединений и их детоксикации. На основе фундаментальных данных о химическом составе живого вещества, почв, почвообразующих пород, вод, атмосферы и реакций организмов В.В. Ермаковым и сотрудниками лаборатории биогеохимии окружающей среды ГЕОХИ РАН разработана комплексная сравнительная методология эколого-биогеохимического изучения различных таксонов биосферы и биогеохимического районирования территорий. Под руководством и при участии В.В. Ермакова выявлены и детально изучены новые биогеохимические провинции с недостатком селена и йода, избытком полиметаллов, молибдена, вольфрама и рения, получены данные по биогеохимии ртути, ее трансформации и миграции в биосфере. Им разработаны биогеохимические параметры и критерии оценки экологического состояния территорий (нормирование геохимических факторов), предложены оригинальные методы биогеохимической индикации экологического состояния территорий, изучена взаимосвязь микроэлементов в среде и организмах (на примере азональных молибденовых, вольфрамовых и медных биогеохимических провинций). При исследовании ландшафтов Северного Кавказа, Восточного Забайкалья и фоновых территорий впервые обнаружено не только накопление вольфрама и рения растениями или почвами, но и включение этих микроэлементов в ксантинооксидазу молока (пример ферментной адаптации — научного направления, основанного В.В. Ковальским). Особое место ученый отводит концепции системного изучения природно-техногенных комплексов.

У В.В. Ермакова около 400 публикаций, включая 16 патентов. Наиболее известные монографии (в том числе написанные в соавторстве) — «Газохроматографические методы определения пестицидов в биологических объектах» (1972), «Биологическое значение селена» (1974), «Геохимическая экология животных» (2008), «Инновационные аспекты биогеохимии» (2012). Он инициатор и организатор Международной биогеохимической школы по проблемам микроэлементов и геохимической экологии, Биогеохимических чтений памяти В.В. Ковальского с участием иностранных ученых. У лаборатории биогеохимии окружающей среды общие проекты с академиями наук Болгарии, Сербии, с Казахстаном и Кыргызстаном. В.В. Ермаков активно участвует в форумах ученых, поддерживает контакты с научными учреждениями стран СНГ, Польши, Сербии, Японии, Испании, Германии, США, КНР, Турции и др. В 2008 году он избран действительным членом Академии инноваций Сербской академии инновационных наук им. Николы Тесла, в 2011 году — членом-корреспондентом Каталонской академии ветеринарной медицины. Им подготовлены 10 кандидатов и 3 доктора наук. В.В. Ермаков — член Ученого совета ГЕОХИ РАН, диссертационных советов (МВА им. К.И. Скрябина и ГЕОХИ РАН), редактор издания «Труды Биогеохимической лаборатории», ряда монографий и сборников, член редколлегии журналов «Геохимия» и *Ecologica* (Belgrad).

За достижения в научной и педагогической деятельности В.В. Ермакову присвоено звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» (2001). Он награжден государственными наградами, памятными медалями. За серию выдающихся научных работ по биогеохимии Президиум РАН в 2014 году присудил ему Премию имени А.П. Виноградова.

От всего сердца желаем юбиляру доброго здоровья, новых творческих успехов в развитии отечественной биологии и биогеохимии.

**Академики РАН Э.М. Галимов, М.А. Федонкин,  
член-корреспондент РАН Т.И. Моисеенко**