

07-3047-5  
Т. 22 № 1

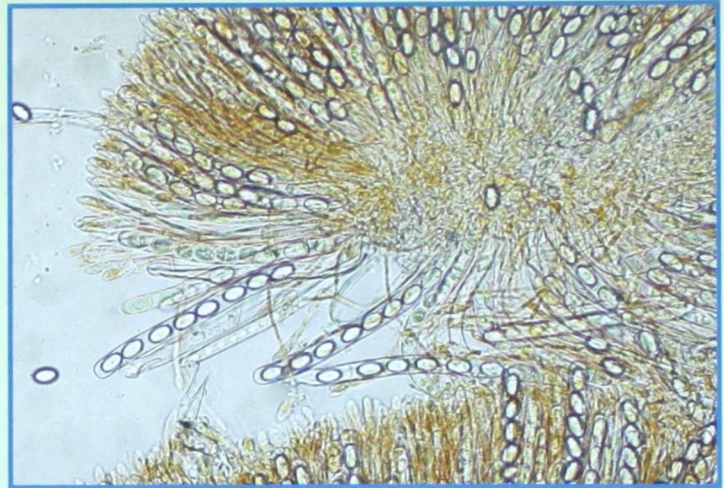
ISSN 2072-9081 (print)  
ISSN 2500-1396 (online)

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

# Аграрная наука Евро-Северо-Востока

AGRICULTURAL SCIENCE EURO-NORTH-EAST

Научный журнал  
Федерального аграрного  
научного центра  
Северо-Востока  
имени Н. В. Рудницкого



21-02023

Том 22  
№ 1  
2021

Vol. 22  
No. 1  
2021

© Учредитель журнала – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н. В. Рудницкого»  
(ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока) 610007, г. Киров, ул. Ленина, 166а

Издание зарегистрировано  
Федеральной службой  
по надзору в сфере связи,  
информационных  
технологий и массовых  
коммуникаций

Регистрационный номер  
ПИ №ФС77-72290  
от 01.02.2018 г.

**Цель журнала** – публикация и распространение результатов фундаментальных и прикладных исследований отечественных и зарубежных ученых по научному обеспечению сельского и охотничьего хозяйств, при приоритетном освещении проблем рационального природопользования и адаптации агроэкосистем северных территорий к меняющимся климатическим условиям.

**Целевая аудитория** – научные работники, преподаватели, аспиранты, докторанты, магистранты, специалисты АПК из России, стран СНГ и дальнего зарубежья.

**Рубрики журнала:**

- ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ
- ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ (Растениеводство. Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции. Кормопроизводство. Земледелие, агрохимия, мелиорация. Сельскохозяйственная микробиология и микология. Зоотехния. Ветеринарная медицина. Звероводство, охотоведение. Механизация, электрификация, автоматизация. Экономика)
- ДИСКУССИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- РЕЦЕНЗИИ
- ХРОНИКА

Контент доступен  
под лицензией Creative  
Commons Attribution 4.0  
License



**Главный редактор** – Сысуев Василий Алексеевич, д.т.н., профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, научный руководитель ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Киров, Россия

**Зам. главного редактора** – Рубцова Наталья Ефимовна, к.с.-х.н., доцент, зав. научно-организационным отделом ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Киров, Россия

**Ответственные секретари:** Соболева Наталия Николаевна, инженер по НИИ научно-организационного отдела ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Киров, Россия,  
Веселова Наталья Васильевна – к.с.-х., ученый секретарь научно-организационного отдела ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Киров, Россия

**Редакционный совет**

- Андреев Николай Руфеевич д.т.н., чл.-корр. РАН, научный руководитель Всероссийского научно-исследовательского института крахмалопродуктов, г. Москва, Россия
- Багиров Вугар Алиевич д.б.н., профессор, чл.-корр. РАН, директор Департамента координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук Минобрнауки России, г. Москва, Россия
- Баталова Галина Аркадьевна д.с.-х.н., профессор, академик РАН, зам. директора по селекционной работе, зав. отделом овса ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Киров, Россия
- Гурьянов Александр Михайлович д.с.-х.н., профессор, директор Мордовского НИИСХ – филиала ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Саранск, Россия
- Дёгтева Светлана Владимировна д.б.н., врио директора Института биологии Коми научного центра УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия
- Джавадов Эдуард Джавадович д.в.н., заслуженный деятель науки РФ, академик РАН, профессор кафедры эпизоотологии им. В. П. Урбана Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины, г. Санкт-Петербург, Россия
- Домский Игорь Александрович д.в.н., профессор, чл.-корр. РАН, директор Всероссийского научно-исследовательского института охотничьего хозяйства и звероводства имени профессора Б. М. Житкова, г. Киров, Россия
- Еремин Сергей Петрович д.в.н., профессор, заведующий кафедрой частной зоотехнии, разведения с.-х. животных и акушерства Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, г. Нижний Новгород, Россия
- Иванов Дмитрий Анатольевич д.с.-х.н., профессор, чл.-корр. РАН, главный научный сотрудник, ФИЦ «Почвенный институт им. В. В. Докучаева», г. Москва, Россия
- Казакевич Пётр Петрович д.т.н., профессор, чл.-корр. НАН Беларуси, зам. председателя Президиума НАН Беларуси, иностранный член РАН, г. Минск, Республика Беларусь
- Косолапов Владимир Михайлович д.с.-х.н., профессор, академик РАН, директор Федерального научного центра кормопроизводства и агроэкологии имени В. Р. Вильямса
- Костяев Александр Иванович д.э.н., профессор, академик РАН, главный научный сотрудник отдела экономических и социальных проблем развития региональных АПК и сельских территорий Института аграрной экономики и развития сельских территорий, ФГБУН «Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук», г. Санкт-Петербург, Россия
- Куликов Иван Михайлович д.э.н., профессор, академик РАН, директор Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства, г. Москва, Россия
- Леднев Андрей Викторович д.с.-х.н., доцент, руководитель, главный научный сотрудник Удмуртского НИИСХ – структурного подразделения Удмуртского ФИЦ УрО РАН, г. Ижевск, Россия
- Никонова Галина Николаевна д.э.н., профессор, чл.-корр. РАН, главный научный сотрудник Института аграрной экономики и развития сельских территорий, ФГБУН «Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук», г. Санкт-Петербург, Россия
- Пашкина Юлия Викторовна д.в.н., Почетный работник ВПО РФ, профессор кафедры эпизоотологии, паразитологии и ветсанэкспертизы Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, г. Нижний Новгород, Россия
- Савченко Иван Васильевич д.б.н., профессор, академик РАН, главный научный сотрудник отдела растительных ресурсов Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений, г. Москва, Россия

**Журнал включен  
в Перечень рецензируемых  
научных изданий,  
в которых должны быть  
опубликованы основные  
научные результаты  
диссертаций на соискание  
ученых степеней  
кандидата и доктора наук**

Журнал включен в базы данных  
РИНЦ, ВИНТИ, AGRIS,  
Russian Science Citation Index  
(RSCI) на ведущей мировой  
платформе Web of Science,  
BASE, Dimensions,  
Ulrich's Periodicals Directory,  
DOAJ, EBSCO

Полные тексты статей  
доступны на сайтах электронных  
научных библиотек:  
eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>;  
ЭНЦХБ:

<http://www.cnsnb.ru/elbib.shtm>;  
CYBERLENINKA:  
<https://cyberleninka.ru>;  
журнала:  
<http://www.agronauka-sv.ru>

Оформить подписку  
можно в любом  
почтовом отделении  
по каталогу «Пресса России»  
подписной индекс 58391

Электронная версия журнала:  
<http://www.agronauka-sv.ru>

Адрес издателя и редакции:  
610007, г. Киров,  
ул. Ленина, 166а,  
тел./факс (8332) 33-10-25;  
тел. (8332) 33-07-21  
[www.agronauka-sv.ru](http://www.agronauka-sv.ru)

E-mail: [agronauka-esv@fanc-sv.ru](mailto:agronauka-esv@fanc-sv.ru)

Техническая редакция,  
верстка И. В. Кодочигова  
Макет обложки  
Н. Н. Соболева

На первой странице обложки  
фото: А. Дербеневой,  
А. Широких, А. Экономова,  
На 4-й странице обложки фото  
В. Малишевского

Подписано к печати  
12.02.2021 г.

Дата выхода в свет  
28.02.2021 г.

Формат 60x84<sup>1/8</sup>.

Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 17,21

Тираж 100 экз. Заказ 3.

Свободная цена

Отпечатано с оригинал-макета  
Адрес типографии:  
ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока  
610007, г. Киров, ул. Ленина, 166а

Самоделькин  
Александр  
Геннадьевич  
Сисягин  
Павел Николаевич  
Титова  
Вера Ивановна

Токарев  
Антон Николаевич

Урбан  
Эрома Петровна

Цой  
Юрий Алексеевич  
Широких  
Ирина Геннадьевна

Щенникова  
Ирина Николаевна  
Changzhong Ren

Ivanovs Semjons

Marczuk Andrzej

Náhlík András

Poutanen Kaisa

Romanluk Wazlaw

Yu Li

Алешкин Алексей  
Владимирович

Баранов Александр  
Васильевич

Брандорф  
Анна Зиновьевна

Бурков Александр  
Иванович

Егошина Татьяна  
Леонидовна

Ивановский  
Александр  
Александрович

Козлова Людмила  
Михайловна

Костенко Ольга  
Владимировна

Рябова Ольга  
Вениаминовна

Савельев Александр  
Павлович

Товстик Евгения  
Владимировна

Филатов  
Андрей Викторович

Шешегова  
Татьяна Кузьмовна

Юнусов Губейдулла  
Сиябтудулович

д.б.н., профессор, заслуженный ветеринарный врач РФ, Почетный работник  
высшего профессионального образования РФ, Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия, г. Нижний Новгород, Россия

д.в.н., профессор, чл.-корр. РАН, Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия, г. Нижний Новгород, Россия

д.с.-х.н., профессор, заслуженный агрохимик РФ, зав. кафедрой агрохимии  
и агроэкологии Нижегородской государственной сельскохозяйственной  
академии, г. Нижний Новгород, Россия

д.в.н., доцент, зав. кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы Санкт-  
Петербургской государственной академии ветеринарной медицины,  
г. Санкт-Петербург, Россия

д.с.-х.н., профессор, чл.-корр. НАН Беларуси, заместитель генерального  
директора по научной работе Научно-практического центра НАН Беларуси  
по земледелию, г. Минск, Республика Беларусь

д.т.н., профессор, чл.-корр. РАН, Федеральный научный агроинженерный  
центр ВИМ, г. Москва, Россия

д.б.н., ведущий научный сотрудник, зав. лабораторией биотехнологии  
растений и микроорганизмов ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, профессор  
Вятского государственного университета, г. Киров, Россия

д.с.-х.н., доцент, чл.-корр. РАН, зав. лабораторией селекции и первичного  
семеноводства ячменя ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Киров, Россия

Президент Байченской академии сельскохозяйственных наук (КНР),  
иностранный член РАН, г. Байчен, Китай

д.т.н., Латвийский университет естественных наук и технологий,  
г. Елгава, Латвия

д.т.н., профессор, декан факультета Люблинского природоведческого  
университета, г. Люблин, Польша

профессор, ректор, Университет Шопрона, Институт охраны дикой  
природы и зоологии позвоночных, г. Шопрон, Венгрия

профессор VTT технического исследовательского центра Финляндии,  
г. Эспоо, Финляндия

д.т.н., профессор, Технолог-природоведческий институт, г. Варшава,  
Польша

профессор, научный руководитель Цзялинского аграрного университета,  
иностранный член РАН, член Академии наук Китая, г. Чанчунь, Китай

#### Редакционная коллегия

д.т.н., профессор кафедры промышленной безопасности и инженерных  
систем Вятского государственного университета, г. Киров, Россия

д.б.н., профессор, г. Кострома, Россия

д.с.-х.н., директор Федерального научного центра по пчеловодству,  
г. Рыбное, Россия

д.т.н., профессор, заслуженный изобретатель РФ, главный научный  
сотрудник, зав. лабораторией зерно- и семяочистительных машин  
ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Киров, Россия

д.б.н., профессор, зав. отделом экологии и ресурсосведения Всероссийского  
научно-исследовательского института охотничьего хозяйства и звероводства  
имени профессора Б. М. Житкова, г. Киров, Россия

д.в.н., ведущий научный сотрудник, зав. лабораторией ветеринарной  
биотехнологии ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Киров, Россия

д.с.-х.н., ведущий научный сотрудник, зав. отделом земледелия,  
агрохимии и мелиорации ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Киров, Россия

к.э.н., доцент, проректор по экономике Вятского государственного  
агротехнологического университета, г. Киров, Россия

к.б.н., доцент кафедры микробиологии Пермской государственной  
фармацевтической академии, г. Пермь, Россия

д.б.н., главный научный сотрудник отдела экологии животных Всероссийского  
научно-исследовательского института охотничьего хозяйства  
и звероводства имени профессора Б. М. Житкова, г. Киров, Россия

к.б.н., доцент, доцент кафедры фундаментальной химии и методики  
обучения химии, с.н.с. Центра компетенций «Экологические технологии  
и системы» Вятского государственного университета, г. Киров, Россия

д.в.н., профессор кафедры экологии и зоологии Вятского государственного  
агротехнологического университета, г. Киров, Россия

д.б.н., старший научный сотрудник, зав. лабораторией иммунитета  
и защиты растений ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Киров, Россия

д.т.н., профессор кафедры механизации производства и переработки с.-х.  
продукции Аграрно-технологического института Марийского государст-  
венного университета, заслуженный работник сельского хозяйства  
Республики Марий Эл, г. Йошкар-Ола, Россия

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОРЫ

*С. В. Харин*

Ценовая трансмиссия на аграрных рынках: обзор методологических подходов..... 7

*И. Н. Щенникова, Л. П. Кокина*

Перспективы селекции ячменя для условий Волго-Вятского региона  
(аналитический обзор)..... 21

*С. В. Брагинец, О. Н. Бахчевников*

Физические методы снижения содержания микотоксинов в кормах и их применение  
в комбикормовой промышленности (обзор)..... 32

### РАСТЕНИЕВОДСТВО

*И. В. Шихова, Е. В. Попова, Е. Г. Арзамасова*

Оценка семенной продуктивности сложногибридных популяций клевера лугового..... 47

*Е. Н. Черемных, Т. Г. Леконцева, А. В. Худякова, А. В. Федоров*

Клональное микроразмножение клюквы болотной (*Vaccinium oxycoccos* L.)  
в Удмуртской Республике..... 57

*Н. И. Зайцев, В. Ю. Ревенко, Э. Г. Устарханова*

Результаты мониторинга поврежденных градом посевов сои..... 67

### КОРМОПРОИЗВОДСТВО

*Д. А. Иванов, О. В. Карасева, М. В. Рублюк*

Изучение динамики продуктивности трав на основе данных многолетнего мониторинга..... 76

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И МИКОЛОГИЯ

*Ж. Норовсүрэн, Liu Shao-Wei, Sun Cheng-Hang, Б. Алтансүх, Ч. Доржсүрэн*

Молекулярно-биологическая характеристика разнообразия стрептомицетов в почвах  
саксаулового леса Монголии..... 85

*И. Г. Широких.* Отзыв на статью Норовсүрэн Ж., Shao-Wei Liu, Cheng-Hang Sun., Алтансүх Б.,

Доржсүрэн Ч. «Молекулярно-биологическая характеристика разнообразия стрептомицетов  
в почвах саксаулового леса Монголии»..... 93

### ЗООТЕХНИЯ

*И. Ю. Кузьмина, Л. С. Игнатович*

Обогащение рационов молодняка крупного рогатого скота натуральной биологически  
активной кормовой добавкой..... 94

### ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

*Р. И. Шангараев, М. Х. Лутфуллин, Р. Р. Тимербаева, Р. Р. Гиззатуллин,*

*Р. Р. Гиззатуллина*

Токсикологическая оценка азометина «С-18» и изучение антигельминтной эффективности  
его различных доз при нематодирозе крупного рогатого скота..... 104

### МЕХАНИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ, АВТОМАТИЗАЦИЯ

*А. С. Дорохов, А. В. Сибирёв, А. Г. Аксенов, Н. В. Сазонов*

Лабораторные исследования ударных воздействий роликовой сортировальной машины  
на клубни картофеля..... 119

*В. В. Кирсанов, Д. Ю. Павкин, Д. В. Шилин, С. С. Рузин, С. С. Юрочка*

Концепция, модели и схемы дифференцированного управления в роботизированном  
манипуляторе доения..... 128

### ДИСКУССИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ: Российская сельскохозяйственная техника: конкурентоспособность, взгляд в будущее

*В. Н. Зернов, С. Н. Петухов, А. Г. Пономарев*

Кто решает, какие тракторы нужны сельхозпроизводителю?..... 136