

07-3047-5  
T. 21 № 6

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

# Аграрная наука Евро-Северо-Востока

ДУБЛЕТ

AGRICULTURAL SCIENCE EURO-NORTH-EAST

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



21-00433

Том 21

№ 6

2020

Vol. 21

No. 6

2020

# Аграрная наука Евро-Северо-Востока

*Agramaya nauka Evro-Severo-Vostoka*

Научный журнал основан в 2000 г.

Периодичность 6 раз в год Префикс DOI 10.30766

Том 21, № 6, 2020

© Учредитель журнала – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н. В. Рудникова» (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. 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 Наталья Николаевна, инженер по НИТ 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

<b>Адрес</b> Николай Руфеевич	д.т.н., чл.-корр. РАН, научный руководитель Всероссийского научно-исследовательского института крахмалопроductов, г. Москва, Россия
<b>Багиров</b> Вугар Алиевич	д.б.н., профессор, чл.-корр. РАН, директор Департамента координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук Минобрнауки России, г. Москва, Россия
<b>Баталова Галина</b> Аркадьевна	д.с.-х.н., профессор, академик РАН, зам. директора по селекционной работе, зав. отделом овса ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Киров, Россия
<b>Гурьянов Александр</b> Михайлович	д.с.-х.н., профессор, директор Мордовского НИИСХ – филиала ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, г. Саранск, Россия
<b>Дёгтева Светлана</b> Владимировна	д.б.н., врио директора Института биологии Коми научного центра УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия
<b>Джавадов</b> 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
<b>Домский Игорь</b> 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
<b>Еремин</b> Сергей Петрович	д.в.н., профессор, заведующий кафедрой частной зоотехнии, разведения с.-х. животных и акушерства Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, г. Нижний Новгород, Россия
<b>Иванов Дмитрий</b> Анатолевич	д.с.-х.н., профессор, чл.-корр. РАН, главный научный сотрудник, ФИЦ «Почвенный институт им. В. В. Докучаева», г. Москва, Россия
<b>Казакевич</b> Пётр Петрович	д.т.н., профессор, чл.-корр. НАН Беларуси, зам. председателя Президиума НАН Беларуси, иностранный член РАН, г. Минск, Республика Беларусь
<b>Косолапов Владимир</b> Михайлович	д.с.-х.н., профессор, академик РАН, директор Федерального научного центра кормопроизводства и агроэкологии имени В. Р. Вильямса
<b>Костяев Александр</b> 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, ФГБНУ «Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук», г. Санкт-Петербург, Россия
<b>Куликов</b> Иван Михайлович	д.э.н., профессор, академик РАН, директор Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства, г. Москва, Россия
<b>Леднев</b> Андрей Викторович	д.с.-х.н., доцент, руководитель, главный научный сотрудник Удмуртского НИИСХ – структурного подразделения Удмуртского ФИЦ УрО РАН, г. Ижевск, Россия
<b>Никонова Галина</b> Николаевна	д.э.н., профессор, чл.-корр. РАН, главный научный сотрудник Института аграрной экономики и развития сельских территорий, ФГБНУ «Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук», г. Санкт-Петербург, Россия
<b>Пашкина</b> Юлия Викторовна	д.в.н., Почетный работник ВПО РФ, профессор кафедры эпизоотологии, паразитологии и ветсанэкспертизы Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, г. Нижний Новгород, Россия
<b>Савченко</b> 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 4-й странице обложки фото  
В. Малишевского

Подписано к печати  
09.12.2020 г.

Дата выхода в свет  
24.12.2020 г.

Формат 60x84<sup>1/8</sup>.

Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 19,06

Тираж 100 экз. Заказ 33.

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 Петрович

Пой

Юрий Алексеевич

Широких

Ирина Геннадьевна

Щенникова

Ирина Николаевна

Changzhong Ren

Ivanovs Semjons

Marczuk Andrzej

Náhlik András

Poutanen Kaisa

Romaniuk 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

Веняминовна

Савельев Александр

Павлович

Товстик Евгения

Владимировна

Филатов

Андрей Викторович

Шешегова

Татьяна Кузьмовна

Юнусов Губейдулла

Сибигтулович

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),

иностраный 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 Цилинского аграрного университета,

иностраный 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, врио проректора по экономике и инновациям Вятской государственной сельскохозяйственной академии, 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 Вятской государственной сельскохозяйственной академии, 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 государственного института, заслуженный работник сельского хозяйства Республики Марий Эл, г. Йошкар-Ола, Россия

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОРЫ

- Н. С. Шиманская, И. В. Ущаповский, С. В. Прокофьев*  
Тенденции совершенствования методов и приборов для оценки качества льносырья (обзор).... 639

### РАСТЕНИЕВОДСТВО

- И. Ф. Дёмина*  
Результаты изучения коллекционных образцов пшеницы мягкой яровой в условиях Среднего Поволжья..... 653
- В. Н. Пакуль, С. В. Мартынова*  
Новый сорт ярового ячменя Толкан зернофуражного использования..... 660
- Е. В. Попова, Е. Г. Арзамасова, М. Н. Грипась*  
Изучение биологических особенностей клевера красноватого (*Trifolium rubens* L.), как объекта интродукции, в условиях Волго-Вятского региона..... 668
- Н. Ю. Малышева, Т. Б. Нагиев, Н. В. Ковалёва, Л. Л. Малышев*  
Влияние отбора на хозяйственно ценные признаки растительно-микробных популяций овсяницы красной..... 680
- Е. А. Трабурова, Т. А. Рожмина, И. А. Андреева*  
Скрининг образцов генофонда льна по урожайности волокна и их адаптивности к условиям Центрального Нечерноземья..... 688
- Н. Ф. Синцова, И. В. Лыскова*  
Изучение исходного материала картофеля в условиях Кировской области..... 697
- И. Н. Шамшин, Д. Д. Тележинский, А. В. Шлявас*  
Оценка сортов яблони Свердловской селекционной станции садоводства по генам биосинтеза этилена с использованием молекулярных маркеров..... 706
- Т. Г. Леконцева, А. В. Федоров*  
Клональное микроразмножение декоративного злака молинии голубой (*Molinia caerulea* (L.) Moench)..... 713

### ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, МЕЛИОРАЦИЯ

- Л. М. Козлова, Е. Н. Носкова, Ф. А. Попов*  
Оценка развития болезней зерновых культур при ресурсосберегающих системах обработки почвы и применении биопрепаратов в адаптивно-ландшафтном земледелии..... 721
- В. Г. Антонов*  
Влияние минимальных способов основной обработки почвы на структурно-агрегатный состав серой лесной почвы в Чувашской Республике..... 733
- А. А. Сухарев, Г. В. Овсянникова*  
Сроки внесения аммиачной селитры при возделывании мягкой озимой пшеницы Краса Дона в южной зоне Ростовской области..... 743
- А. К. Свечников*  
Преимущества травянозерновых севооборотов от продления срока использования клеверо-люцерно-тимофеечной смеси..... 752
- А. Д. Степин, М. Н. Рысев, Т. А. Рысева, С. В. Уткина, Н. В. Романова*  
Реакция сортов льна-долгунца на нормы высева, сроки сева и оптимизацию минерального питания на дерново-подзолистых среднекультурных почвах в условиях Псковской области..... 764
- В. В. Леонтьева, Д. А. Дементьев, А. А. Фадеев*  
Влияние щелевания междурядий на урожайность хмеля и общие физические свойства почвы.... 777

### ЭКОНОМИКА

- Г. Н. Никонова, Б. С. Джабраилова, А. Г. Никонов*  
Территориальные особенности рынка земли в сельской местности..... 786