

07-3047-Б

т. 21 № 1

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

ДУБЛЕТ

Аграрная наука Евро-Северо-Востока

AGRICULTURAL SCIENCE EURO-NORTH-EAST

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



Том 21

№ 1

2020

Vol. 21

No. 1

2020

20-02474

Аграрная наука Евро-Северо-Востока

Agrar nauka Evro-Severo-Vostoka

Научный журнал основан в 2000 г.

Выходит 6 раз в год Префикс DOI 10.30766

Том 21, № 1, 2020

© Учредитель журнала – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудниченко»
(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 науч-
ному обеспечению сельского и
охотничьего хозяйств, при при-
оритетном освещении проблем
рационального природопользо-
вания и адаптации агроэкосистем
северных территорий к меняю-
щимся климатическим условиям.

Целевая аудитория –
научные работники, преподава-
тели, аспиранты, докторанты,
магистранты, специалисты АПК
из России, стран СНГ и дальнего
зарубежья.

Рубрики журнала:

- ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ
- ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ
(Растениеводство. Хранение
и переработка сельскохозяйст-
венной продукции. Кормопро-
изводство. Земледелие, агро-
химия, мелiorация. Зоотехния.
Ветеринарная медицина.
Звероводство, охотоведение.
Механизация, электрифика-
ция, 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,
зам. 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

Адрес Николай Рубцович	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 Мянбор- науки 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
Джавалов Эдуард Джавалович	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 сельскохо- зяйственной академии, г. Нижний Новгород, Россия
Иванов Дмитрий Анатольевич	д.с.-х.н., профессор, чл.-корр. РАН, зав. отделом мониторинга состояния и использования осушаемых земель Всероссийского научно-исследова- тельского института сельскохозяйственного использования мелiorиро- ванных земель, г. Тверь, 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, руково- дитель отдела экономических и социальных проблем развития региональных АПК и сельских территорий Северо-Западного научно-исследовательского института экономики и организации сельского хозяйства, г. Санкт-Петер- бург, 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, руководитель отдела прогнозирования трансформации экономических структур и земельных отношений Северо- Западного научно-исследовательского института экономики и организации сельского хозяйства, 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, AGRIS, Russian Science
Citation Index (RSCI) на ведущей
мировой платформе
Web of Science, BASE,
Dimensions, Ulrich's Periodicals
Directory, DOAJ.

Полные тексты статей
доступны на сайтах электронных
научных библиотек:
eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>;
ЭНЦХБ: [http://www.cnsrb.ru/
elbib.shtm](http://www.cnsrb.ru/elbib.shtm);
CYBERLENINKA:
<http://cyberleninka.ru>;
журнала: [http://
www.agronauka-sv.ru](http://www.agronauka-sv.ru)

Журнал включен
в Реферативный журнал
и Базы данных ВИНИТИ.

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

E-mail:
agronauka-esv@fanc-sv.ru

Техническая редакция,
верстка И. В. Кодочигова

Макет обложки
Н. Н. Соболева

Подписано к печати
28.02.2020 г.

Дата выхода в свет
17.03.2020 г.

Формат 60x84^{1/8}.

Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 11,16

Тираж 100 экз. Заказ 6.

Свободная цена

Отпечатано с оригинал-макета

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

Самоделькин
Александр
Геннадьевич
Сафонов Владимир
Георгиевич

Сисягин
Павел Николаевич
Титова
Вера Ивановна

Токарев
Антон Николаевич

Урбан
Эрома Петрович

Цой
Юрий Алексеевич

Широких
Ирина Геннадьевна

Щенникова
Ирина Николаевна
Changzhong Ren

Ivanovs Semjons

Marczuk Andrzej

Náhlík András

Kaisa Poutanen

Wazlaw Romaniuk

Li Yu

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
Сиябтгулович

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

д.б.н., профессор, чл.-корр. РАН, главный научный сотрудник Всероссийского
научно-исследовательского института охотничьего хозяйства
и звероводства имени профессора Б. М. Житкова, г. Киров, 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 Цилинского 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., врио директора 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,
агротехники 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., старший 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 кафедры фундаментальной химии и методики обучения
химии, с.н.с. центра компетенций и экологических технологий и систем,
Вятский государственный университет, 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. В. Новоселова, А. В. Бакулина

Молекулярные маркеры в селекции сортов ячменя, устойчивых к ионной токсичности..... 7

РАСТЕНИЕВОДСТВО

А. В. Харина, О. С. Амунова

Устойчивость к пыльной головне и адаптивность сортов яровой мягкой пшеницы из коллекции ВИР..... 18

КОРМОПРОИЗВОДСТВО

В. И. Пахомов, С. В. Брагинец, О. Н. Бахчевников, А. С. Алферов, А. И. Рухляда, А. С. Бабаджанян

Результаты экспериментальных исследований экструдирования кормов, содержащих зерно пшеницы и биомассу личинок черной львинки..... 28

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, МЕЛИОРАЦИЯ

А. В. Леднев, А. В. Ложкин

Влияние нефтяного загрязнения и носителей биопрепарата на агрофизические показатели дерново-подзолистых почв..... 43

МЕХАНИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ, АВТОМАТИЗАЦИЯ

А. С. Дорохов, А. В. Сибирёв, А. Г. Аксенов

Теоретические исследования технологического процесса работы пруткового элеватора с регулируемым углом наклона полотна..... 52

А. И. Бурков, А. Л. Глушков, В. А. Лазыкин

Расчет траекторий частиц в пневмосепарирующем канале различными методами..... 62

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

Редакционное сообщение..... 71

Комментарии к статье

Н. К. Мазитов, Р. Л. Сахапов, Ю. Х. Шогенов, Л.З. и др. «Конкурентоспособный комплекс техники и технологии для производства зерна и кормов».....

Н. В. Алдошин..... 72

З. А. Годжаев..... 73

О. Н. Дидманидзе, С. Н. Девянин, Е. П. Парлюк

Трактор сельскохозяйственный: вчера, сегодня, завтра..... 74

Р. С. Рахимов, И. Р. Рахимов, Д. А. Ялалетдинов, Е. О. Фетисов, Я. Ю. Хамитов, Р. М. Юмагузин, А. Р. Рахимжанов, С. В. Анохин

Разработка технологии и изготовление импортозамещающего комплекса машин для возделывания сельскохозяйственных культур..... 86