



ВЕСТНИК

Ижевской государственной сельскохозяйственной академии
Научно-практический журнал • № 3 (71) 2022

Журнал основан в марте 2004 г. Выходит ежеквартально

Учредитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

Адрес редакции, издательства
и типографии:
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11,
кабинет 514.
E-mail: rio.isa@list.ru

Подписной индекс в объединенном
каталоге «Пресса России» 40567



Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-63611 от 02.11.2015.

Журнал включен в Российский индекс
научного цитирования (РИНЦ),
реферативную базу данных AGRIS.

Ответственность за содержание статей
несут авторы публикаций.

Редакторы И. М. Мерзлякова,
С. В. Полтанова
Верстка А. А. Волкова
Перевод Л. А. Новикова

Подписано в печать 23.09.2022 г.
Дата выхода в свет 30.09.2022 г.
Формат 60×84/8. Тираж 500 экз.
Заказ № 8510. Цена свободная.

© ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2022

ISSN 1817-5457 (Print)
ISSN 2949-3552 (Online)
DOI 10/48012/1817-5457

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Главный редактор

доктор технических наук, доцент А. А. Брацихин

Научный редактор

доктор сельскохозяйственных наук, профессор С. И. Коконов

Члены редакционного совета:

А. М. Ленточкин – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Т. Ю. Бортник – доктор сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Т. А. Бабайцева – доктор сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

И. Н. Щенникова – доктор сельскохозяйственных наук, доцент,
член-корреспондент РАН, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр
Северо-Востока имени Н. В. Рудницкого»

С. Н. Пономарев – доктор сельскохозяйственных наук,
ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН

Б. Б. Максимов – доктор PhD, Аграрный университет, г. Пловдив, Болгария

Т. Ф. Персикова – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Белорусская ГСХА

Н. И. Филиппова – кандидат сельскохозяйственных наук,
ТОО НПЦЗХ им. А. И. Бараева

А. И. Любимов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

С. Л. Воробьева – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

С. Д. Батанов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

О. В. Горелик – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

С. В. Карамаев – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Л. М. Колбина – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, УдмФИЦ УрО РАН

Ю. Г. Крысенко – доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

В. А. Ермолаев – доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

И. Г. Конопельцев – доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВО Вятская ГСХА

С. В. Залесов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Уральский ГЛТУ

К. М. Габдрахимов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

И. Л. Бухарина – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО УдГУ

Д. А. Тихомиров – доктор технических наук, член-корреспондент РАН,
ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»

Ф. Ф. Мухамедьяров – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО Вятская ГСХА

П. В. Дородов – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

А. Г. Левишин – доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева

С. И. Юран – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

Н. П. Кондратьева – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

И. В. Юдаев – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Е. В. Харанжевский – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО УдГУ

К. К. Тулегенов – доктор PhD, Западно-Казахстанский
аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

Л. А. Садыкова – кандидат технических наук,
ассоциированный профессор Западно-Казахстанского
инновационно-технологического университета (ЗКИТУ), Казахстан

Journal was founded in March, 2004. Quarterly issued journal

Founder is Federal State Budgetary Educational University of Higher Professional Education «Izhevsk State Agricultural Academy»

Address of publisher, editorial office,
printing house:
426069, Izhevsk, Studencheskaya St., 11,
cabinet 514.
E-mail: rio.isa@list.ru

The subscription index in the integrated
catalogue "Press of Russia" is 40567



Registration certificate PI
№ FS77-63611 dated 02.11.2015.
was issued by Federal Service
in the Sphere of Telecom, Information
Technologies and Mass Communications
(Roskomnadzor).

The journal is included in the database of
the Russian science citation index
and in the international scientific
information database AGRIS

The authors of publications
are responsible for the content of articles.

Editors I. M. Merzlyakova,
S. V. Poltanova
Layout A. A. Volkova
Translation L. A. Novikova

Signed for printing 23 September 2022.
Publication – 30 September 2022.
Format 60×84/8. Printing 500 iss.
Order № 8510. Free price.

© Izhevsk State Agricultural Academy,
2022

ISSN 1817-5457 (Print)
ISSN 2949-3552 (Online)
DOI 10/48012/1817-5457

EDITORIAL BOARD

Editor in chief

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor *A. A. Bratsikhin*

Science editor

Doctor of Agricultural Sciences, Professor *S. I. Kokonov*

Members of Editorial Board:

A. M. Lentochkin – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Izhevsk State Agricultural Academy

T. Yu. Bortnik – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Izhevsk State Agricultural Academy

T. A. Babaytseva – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Izhevsk State Agricultural Academy

I. N. Shchennikova – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, FGBNU

"Federal Agrarian Scientific Center of the North-East named after N. V. Rudnitsky"

S. N. Ponomarev – Doctor of Agricultural Sciences, TatSRIA FRC KazSC RAS

B. B. Maximov – Doctor PhD, Agrarian University of Plovdiv, Bulgaria

T. F. Persikova – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Belarusian State Agricultural Academy

N. I. Filippova – Candidate of Agricultural Sciences

LLC SPCGF named after A. I. Baraev, Kazakhstan

A. I. Lubimov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Izhevsk State Agricultural Academy

S. L. Vorobyeva – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Izhevsk State Agricultural Academy

S. D. Batanov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Izhevsk State Agricultural Academy

O. V. Gorelik – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ural State Agrarian University

S. V. Karamaev – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Samara State Agricultural Academy

L. M. Kolbina – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, UdmFRC UrDRAS

Yu. G. Krysenko – Doctor of Veterinary Science, Professor,
Izhevsk State Agricultural Academy

V. A. Ermolaev – Doctor of Veterinary Science, Professor,
Ulyanovsk State Agricultural Academy

I. G. Konopeltsev – Doctor of Veterinary Science, Professor,
Vyatka State Agrarian University

S. V. Zalesov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Ural State Forest Engineering University

K. M. Gabdrakhimov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Bashkir State Agrarian University

I. L. Bukharina – Doctor of Biological Sciences, Professor, Udmurt State University

D. A. Tikhomirov – Doctor of Technical Sciences, Corresponding Member
of the Russian Academy of Sciences, Federal Scientific Agroengineering Center VIM

F. F. Mukhamadyarov – Doctor of Technical Sciences,
Professor, Vyatka State Agricultural Academy

P. V. Dorodov – Doctor of Technical Sciences, Professor,
Izhevsk State Agricultural Academy

A. G. Levshin – Doctor of Engineering Science, Professor,
Russian State Agrarian University named after K. A. Timiryazev

S. I. Yuran – Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Agricultural Academy

N. P. Kondratyeva – Doctor of Technical Sciences, Professor,
Izhevsk State Agricultural Academy

I. V. Yudaev – Doctor of Technical Sciences, Professor,
Donskoy State Agrarian University

E. V. Kharanzhevsky – Doctor of Technical Sciences, Professor, Udmurt State University

K. K. Tulegenov – Doctor PhD, Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical
University, Uralsk, Kazakhstan

L. A. Sadykova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
of West Kazakhstan Innovation and Technology University, Kazakhstan

СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

В. И. Блохин, И. Ю. Никифорова, И. С. Ганиева, М. А. Ланочкина, Ю. В. Малафеева	
Засухоустойчивость сортов ярового ячменя в условиях Предкамья Республики Татарстан	4
А. Л. Латыпова, Л. Г. Цёма	
Особенности сортовой реакции растений картофеля на выращивание в искусственных условиях на аэропонных установках	12
О. В. Коробейникова, Т. А. Строт	
Влияние стимуляторов роста растений на урожайность, пораженность шейковой гнилью и качество лука репчатого.	20
А. С. Федорова, С. Л. Воробьева, М. И. Васильева	
Физико-химические показатели меда при использовании протеинсодержащего антиоксиданта в качестве подкормки для пчелиных семей	28
Л. Ф. Хамитова, А. Н. Ильина	
Анализ сохранности репродуктивных качеств крупного рогатого скота	35
М. Р. Кудрин, И. Н. Иванов	
Значение элементов поведения коров при производстве молока	43

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

А. Г. Иванов, А. П. Бодалев, А. А. Ломаев	
Лабораторное обоснование расстановки рабочих органов на раме тяжелой зубопружинной бороны	50
А. Г. Ипатов, А. Г. Иванов, А. В. Малинин	
Повышение эффективности работы турбокомпрессора модификацией подшипниковых сопряжений	59
А. А. Сергеев, А. Б. Спиридонов, О. Б. Поробова	
Разработка технологии переработки отходов пластика для получения брусчатки с оптимальными механическими свойствами	64

CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

V. I. Blokhin, I. Yu. Nikiforova, I. S. Ganieva, M. A. Lanochkina, Yu. V. Malafeeva	
Drought tolerance of spring barley varieties in the Pre-Kama conditions of the Republic of Tatarstan	4
A. L. Latypova, L. G. Tsema	
Potato variety responses to cultivation in artificial conditions on aeroponic facilities.	12
O. V. Korobejnikova, T. A. Strot	
The effect of plant growth stimulants on yield, neck rot infestation and quality of onion.	20
A. S. Fedorova, S. L. Vorobieva, M. I. Vasilyeva	
Physical and chemical parameters of honey when using protein-containing antioxidant as feeding for bee colonies	28
L. F. Khamitova, A. N. Ilyina	
Analysis of cattle fertility preservation	35
M. R. Kudrin, I. N. Ivanov	
The importance of cow behavior patterns in milk production	43

TECHNICAL SCIENCES

A. G. Ivanov, A. P. Bodalev, A. A. Lomaev	
Laboratory justification of the working bodies arrangement on the frame of a heavy spring-loaded harrow	50
A. G. Ipatov, A. G. Ivanov, A. V. Malinin	
Improvement of operational efficiency of turbocharger by means of bearing interfaces modification	59
A. A. Sergeev, A. B. Spiridonov, O. B. Porobova	
Development of technology of recycling plastic waste for producing paving stones with optimal mechanical properties	64