



# ВЕСТНИК

Ижевской государственной сельскохозяйственной академии  
Научно-практический журнал • № 2 (74) 2023

Журнал основан в марте 2004 г. Выходит ежеквартально

Учредитель федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Удмуртский государственный аграрный университет»

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 Перечень ВАК, Российский индекс  
научного цитирования (РИНЦ),  
реферативную базу данных AGRIS.

Ответственность за содержание статей  
несут авторы публикаций.

Редактор С. В. Полтанова  
Верстка А. А. Волкова  
Перевод Л. А. Новикова

Подписано в печать 26.06.2023 г.  
Дата выхода в свет 30.06.2023 г.  
Формат 60×84/8. Тираж 500 экз.  
Заказ № 8700. Цена свободная.

© Удмуртский ГАУ, 2023

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 УдГАУ  
Т. Ю. Бортник – доктор сельскохозяйственных наук, доцент УдГАУ  
Т. А. Бабайцева – доктор сельскохозяйственных наук, доцент УдГАУ  
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, Казахстан  
А. И. Любимов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор УдГАУ  
С. Л. Воробьева – доктор сельскохозяйственных наук, профессор УдГАУ  
С. Д. Батанов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор УдГАУ  
О. В. Горелик – доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ  
С. В. Карамеев – 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 УдГАУ  
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. Мухамадьяров – доктор технических наук, профессор  
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА  
П. В. Дородов – доктор технических наук, профессор УдГАУ  
А. Г. Левишин – доктор технических наук, профессор  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева  
С. И. Юран – доктор технических наук, профессор УдГАУ  
Н. П. Кондратьева – доктор технических наук, профессор УдГАУ  
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



# THE BULLETIN

of Izhevsk State Agricultural Academy

Theoretical and practical journal • № 2 (74) 2023

Journal was founded in March, 2004. Quarterly issued journal

Founder is Federal State Budget Education Institution  
for Higher Education «Udmurt State Agricultural University»

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 Higher  
Attestation Commission List,  
in the database of the Russian science  
citation index and indexed  
in the AGRIS international database.

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

Editor S. V. Poltanova  
Layout A. A. Volkova  
Translation L. A. Novikova

Signed for printing 26 June 2023.  
Publication – 30 June 2023.  
Format 60×84/8. Printing 500 iss.  
Order № 8700. Free price.

© Udmurt State Agricultural University,  
2023

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,  
Udmurt State Agricultural University

*T. Yu. Bortnik* – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,  
Udmurt State Agricultural University

*T. A. Babaytseva* – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,  
Udmurt State Agricultural University

*I. N. Shchennikova* – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,  
Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences,  
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,  
Udmurt State Agricultural University

*S. L. Vorobyeva* – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,  
Udmurt State Agricultural University

*S. D. Batanov* – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,  
Udmurt State Agricultural University

*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,  
Udmurt State Agricultural University

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

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

*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,  
Udmurt State Agricultural University

*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, Udmurt State Agricultural University

*N. P. Kondratyeva* – Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Udmurt State Agricultural University

*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

### ЗООТЕХНИКА И ВЕТЕРИНАРИЯ

<b>А. М. Дедюкин, Н. А. Санникова, С. Л. Воробьева, С. И. Коконев</b> Рост и развитие бычков герефордской породы в условиях Удмуртии .....	4
<b>Е. М. Кислякова, Е. Л. Владыкина</b> Реализация генетического потенциала коров по качественным показателям молока в разных технологических условиях .....	11
<b>А. Н. Куликов, А. В. Шишкин, Ю. Г. Васильев, Н. А. Санникова, М. С. Куликова</b> Влияние применения жидкой кормовой добавки «Active Mix» VMG 500/600 на биохимические и гематологические показатели коров-первотелок .....	17
<b>К. В. Лазарева, О. А. Краснова</b> Биохимические показатели крови и мясная продуктивность бычков при использовании биостимулятора растительного происхождения в рационах кормления .....	27
<b>А. С. Тронина, С. Л. Воробьева, В. М. Юдин</b> Влияние метеорологических факторов на медоносность пчелиных семей в условиях Удмуртской Республики .....	33
<b>Е. В. Хардина, Г. Ю. Березкина, К. Е. Шкарупа, С. С. Вострикова, Д. В. Якимов</b> Аудит мясной продуктивности бычков герефордской породы на основе анализа послеубойных показателей .....	41
<b>В. М. Юдин, А. С. Тронина, А. И. Любимов, И. М. Мануров, В. В. Хохлов</b> Продуктивные и воспроизводительные качества коров на фоне применения инбредной и аутбредной форм подбора быков .....	49

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>И. В. Бадретдинова, В. В. Касаткин</b> Производство биоразлагаемой экоупаковки для хранения и транспортировки пищевых продуктов из костры льна методом вакуумного литья .....	56
<b>Д. А. Вахрамеев, И. А. Дерюшев, Е. А. Потапов, А. А. Мартюшев, Ф. Р. Арсланов</b> Обоснование параметров воздушного заряда при пуске дизеля в условиях низких температур .....	64
<b>А. В. Малинин, А. Г. Ипатов, С. Н. Шмыков</b> Влияние антифрикционных керамических покрытий в подшипниковых сопряжениях на эффективность работы турбокомпрессора .....	71

## CONTENTS

### ZOOTECHNICS AND VETERINARY SCIENCE

<b>A. M. Dedyukin, N. A. Sannikova, S. L. Vorobyeva, S. I. Kokonov</b> Growth and development of hereford bull calves in Udmurtia .....	4
<b>E. M. Kislyakova, E. L. Vladykina</b> Realization of the genetic potential of cows according to the milk quality indicators in different technological conditions .....	11
<b>A. N. Kulikov, A. V. Shishkin, Y. G. Vasiliev, N. A. Sannikova, M. S. Kulikova</b> Effect of liquid feed supplement "Active Mix" VMG 500/600 on biochemical and hematological indicators of first-calf heifers .....	17
<b>K. V. Lazareva, O. A. Krasnova</b> Biochemical parameters of blood and meat productivity of bull calves when using a biostimulator of plant origin in feeding diets .....	27
<b>A. S. Tronina, S. L. Vorobyeva, V. M. Yudin</b> Influence of meteorological factors on honey productivity of bee families under the conditions of the Udmurt Republic .....	33
<b>E. V. Khardina, G. Yu. Berezkina, K. E. Shkarupa, S. S. Vostrikova, D. V. Yakimov</b> Audit of the beef productivity of the hereford bull calves on the basis of the analysis of the carcasses indicators .....	41
<b>V. M. Yudin, A. S. Tronina, A. I. Lubimov, I. M. Manurov, V. V. Khokhlov</b> Productive and reproductive qualities of cows during the application of inbred and outbred forms of bulls selection .....	49

### TECHNICAL SCIENCES

<b>I. V. Badretdinova, V. V. Kasatkin</b> Production of biodegradable eco-package for food storage and transportation from flax shive by vacuum casting .....	56
<b>D. A. Vakhrameev, I. A. Deryushev, E. A. Potapov, A. A. Martyshev, F. R. Arslanov</b> Justification of air charge parameters at diesel start-up under low temperatures .....	64
<b>A. V. Malinin, A. G. Ipatov, S. N. Shmykov</b> The impact of antifriction ceramic coatings in bearing couplings on the performance efficiency of the turbocharger .....	71