

ISSN 1817–5457 (print)
ISSN 2949–3552 (online)



ВЕСТНИК

Ижевской государственной
сельскохозяйственной академии

№ 2 (86) 2026





ВЕСТНИК

Ижевской государственной сельскохозяйственной академии
Научно-практический журнал • № 2 (86) 2026

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.
E-mail: rio@udsau.ru

Подписной индекс в объединенном
каталоге «Пресса России» 40567



Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций.
Регистрационный номер
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.

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

Фото на обложке В. П. Калошина

Подписано в печать 22.06.2026 г.
Дата выхода в свет 30.06.2026 г.
Формат 60×84/8. Тираж 500 экз.
Заказ № 9403. Цена свободная.

© Удмуртский ГАУ, 2026

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. А. Бабайцева – доктор сельскохозяйственных наук, доцент УдГАУ

А. В. Федоров – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Университет Вернадского

А. В. Леднев – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, УдмФИЦ УрО РАН

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

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

М. В. Мартынова – доктор сельскохозяйственных наук, доцент
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 Вятский ГАТУ

П. В. Дородов – доктор технических наук, профессор УдГАУ

А. Г. Левшин – 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 Кубанский ГАУ

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

К. К. Тулегенов – доктор PhD, Западно-Казахстанский
аграрно-технический университет им. Жангир хана, 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 (86) 2026

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.
E-mail: rio@udsau.ru

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



Registration number 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.

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

Cover photo by V. P. Kaloshin

Signed for printing 22 June 2026.
Publication – 30 June 2026.
Format 60×84/8. Printing 500 iss.
Order № 9403. Free price.

© Udmurt State Agricultural University,
2026

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

A. V. Fedorov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Vernadsky University

A. V. Lednev – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Udmurt Federal Research
Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

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 Agrarian University named after P. A. Stolypin

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

M. V. Martynova – Doctor of Agricultural Sciences, Associate 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 Agrotechnological University

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,
Kuban 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, Kazakhstan

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

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ

- М. Ю. Красноперов, П. А. Ухов, Т. Н. Рябова, С. И. Коконов, В. И. Макаров**
Продуктивность смешанных посевов сортов люпина узколистного в Среднем Предуралье . . . 5
- А. Т. Саянов, Т. А. Бабайцева, А. М. Ленточкин, Т. В. Савин, Е. К. Каиржанов**
Оценка сортов яровой пшеницы как исходного материала для селекции в Северном Казахстане . . 11
- Г. В. Чекин, А. Л. Силаев**
Накопление тяжелых металлов в системе почва-растение в условиях пойменных экосистем р. Десна 19

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Р. А. Билалова, М. В. Мартынова, Г. Е. Одинцов, А. К. Габделхаков, С. И. Гарфутдинова**
Динамика фенологических показателей азиатских видов рода *Clematis* L. в условиях г. Уфы. 26
- Н. Ф. Гибадуллин, Х. Г. Мусин, А. Д. Ларионов, Н. О. Романов, М. Р. Вагизов**
Оценка изменения динамики лесовосстановления на основе данных дистанционного зондирования Земли на территории Республики Татарстан . . 35
- В. Ф. Коновалов, З. З. Рахматуллин, И. Г. Сабирзянов, С. И. Муфтахова, Д. А. Рафикова**
Биометрическая оценка роста и состояния саженцев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в условиях лесного питомника 47
- И. С. Кочегаров**
Использование сеянцев с закрытой корневой системой при создании лесных культур в Северном Казахстане 56
- Г. В. Куксин, И. М. Секерин, А. М. Ерицов, С. В. Залесов**
Минимизация опасности торфяных пожаров в условиях меняющегося климата 62
- П. Н. Проездов, Д. А. Маштаков, Д. В. Есков, И. П. Яшин**
Закономерности водопотребления травами пастбищ под влиянием лесных и гидротехнических мелиораций в степи Приволжской возвышенности 69
- Н. Н. Харченко, В. В. Михина**
Рост и агромелиоративная эффективность ползащитных насаждений в условиях Воронежской области 78

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

- А. П. Вельматов, Т. Н. Тишкина, Н. И. Гибалкина**
Влияние генотипа симментал х голштинских помесей на рост, молочную продуктивность и конверсию корма 86
- Е. Ю. Капотова, И. И. Калюжный, Н. А. Калинкин**
Влияние структуры рациона кормления стельных коров на развитие плода и возникновение антенатальной гипотрофии у телят 92

- В. И. Косилов, Ю. А. Юлдашбаев, И. А. Рахимжанова, Р. Г. Калякина, Е. А. Никонова**
Морфологический состав и соотношение тканей туши бычков красной степной породы и ее помесей с лимузинами и герефордами . . . 100
- Д. Д. Кутин, А. П. Хохлова**
Генетические предикторы молочной продуктивности у коров с различным возрастом выбытия из племенного стада 106
- А. А. Лекомцева, С. Д. Батанов, О. С. Старостина, Н. А. Атнабаева**
Формирование мясной продуктивности молодняка абердин ангусской породы при использовании в рационах кормовой добавки «Актив Про» . . . 115
- В. В. Малородов**
Результативность выращивания бройлеров на глубокой подстилке при различной интенсивности циркуляции воздуха в птичниках в теплый период года 125
- В. В. Мунгин, Н. И. Гибалкина, Е. В. Сазанова, Т. В. Ягодкина**
Влияние различных консервантов на качество кукурузного силоса 132
- О. С. Уткина, В. М. Юдин, Д. А. Базуева**
Новые свойства молочных продуктов при использовании ферментативного гидролиза лактозы 137
- З. И. Фаизова, Ю. В. Исупова**
Влияние технологических условий на показатели спермопродукции быков-производителей . . . 146
- В. М. Юдин, А. С. Тронина, С. Л. Воробьева**
Морфометрический анализ аборигенных пчел Удмуртии на предмет соответствия породному эталону темной лесной пчелы 154

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- С. Ю. Булатов, А. Ю. Исупов, А. Г. Сергеев, Г. С. Малышев, В. Г. Крестинков**
Определение максимальной концентрации частиц измельченного зерна при их плотной укладке треугольником 161
- Л. Л. Максимов, К. Л. Шкляев, И. А. Дерюшев, Е. В. Максимова, М. А. Савельева**
Эффективное использование закрытого почвенного канала в процессе совершенствования разрабатываемых рабочих органов сеялок. . . . 169
- Л. А. Саплин, В. А. Буторин, М. В. Андреева**
Уровни варьирования факторов при испытании на эксплуатационную долговечность модернизированных теплообменных аппаратов. 179
- В. Ф. Сторчевой, А. В. Сторчевой, Д. Д. Тимашева, Д. И. Королев, К. Т. Хайретдинова**
Распределение и насыщение молекул озона и отрицательных ионов в ремонтно-диагностических мастерских 186

CONTENTS

AGRONOMY

- M. Yu. Krasnoperov, P. A. Ukhov, T. N. Ryabova, S. I. Kokonov, V. I. Makarov**
Productivity of mixed crops of narrow-leaved lupine varieties in the Middle Pre-Urals. 10
- A. T. Sayanov, T. A. Babaytseva, A. M. Lentochkin, T. V. Savin, Y. K. Kairzhanov**
Evaluation of spring wheat varieties as breeding material for selection in Northern Kazakhstan . . . 18
- G. V. Chekin, A. L. Silaev**
Heavy metal accumulation in the soil-plant system under the conditions of floodplain ecosystems of the Desna River. 24

FOREST MANAGEMENT

- R. A. Bilalova, M. V. Martynova, G. E. Odintsov, A. K. Gabdelkhakov, S. I. Garfutdinova**
Phenology dynamics of Asian species of the genus *Clematis* L. in the urban environment of Ufa 34
- N. F. Gibadullin, H. G. Musin, A. D. Larionov, N. O. Romanov, M. R. Vagizov**
Assessment of reforestation dynamics based on Earth remote sensing data in the Republic of Tatarstan. . 46
- V. F. Konovalov, Z. Z. Rakhmatullin, I. G. Sabirzyanov, S. I. Muftakhova, D. A. Rafikova**
Biometric assessment of growth and condition of common pine seedlings (*Pinus sylvestris* L.) in a forest nursery. 55
- I. S. Kochegarov**
Using seedlings with a closed root system for establishing forest plantations in Northern Kazakhstan 61
- G. V. Kuksin, I. M. Sekerin, A. M. Yeritsov, S. V. Zalesov**
Mitigation of peat fire hazards under changing climate conditions 68
- P. N. Proezdov, D. A. Mashtakov, D. V. Eskov, I. P. Yashin**
Patterns of water consumption by pasture grasses under the influence of forest and hydraulic reclamation in the Volga Upland steppe 77
- N. N. Kharchenko, V. V. Mikhina**
Growth and agromeliorative efficiency of field protecting plantations in the Voronezh Region . . . 84

ZOOTECHNICS

AND VETERINARY SCIENCE

- A. P. Velmatov, T. N. Tishkina, N. I. Gibalkina**
Influence of the Simmental x Holstein crossbreed genotype on growth, milk productivity and feed conversion 91
- E. Yu. Kapotova, I. I. Kalyuzhny, N. A. Kalinkin**
The impact of feeding ration structure for pregnant cows on fetal development and the occurrence of antenatal hypotrophy in calves 99

- V. I. Kosilov, Yu. A. Yuldashbaev, I. A. Rakhimzhanova, R. G. Kalyakina, E. A. Nikonova**
Morphological composition and tissue ratio in carcasses of Red Steppe bull-calves and their crosses with Limousin and Hereford breeds 105
- D. D. Kutin, A. P. Hohlova**
Genetic predictors of milk productivity in cows with different ages of culling from the breeding herd 114
- A. A. Lekomtseva, S. D. Batanov, O. S. Starostina, N. A. Atnabaeva**
Formation of meat productivity in Aberdeen Angus young stock using the Activ Pro feed additive in diets . . . 124
- V. V. Malorodov**
The effectiveness of growing broilers on deep litter under varying air circulation intensity in poultry houses during the warm period of the year 131
- V. V. Mungin, N. I. Gibalkinana, E. V. Sazanova, T. V. Yagodkina**
The influence of various preservatives on the corn silage quality 136
- O. S. Utkina, V. M. Yudin, D. A. Bazueva**
Novel properties of dairy products using enzymatic lactose hydrolysis 145
- Z. I. Faizova, Ju. V. Isupova**
Influence of technological conditions on sperm production indicators in sire bulls 153
- V. M. Yudin, A. S. Tronina, S. L. Vorobyeva**
Morphometric analysis of aboriginal bees in Udmurtia for their conformity to the breed standard of the dark forest bee. 159

TECHNICAL SCIENCES

- S. Yu. Bulatov, A. Yu. Isupov, A. G. Sergeev, G. S. Malyshev, V. G. Krestinkov**
Determining the maximum concentration of crushed grain particles densely layered in a triangle. . . . 168
- L. L. Maximov, K. L. Shklyayev, I. A. Deryushev, E. V. Maximova, M. A. Savelyeva**
Effective use of a closed soil channel in the process of improving the seeder working parts. 178
- L. A. Saplin, V. A. Butorin, M. V. Andreeva**
Levels of variation in factors during the testing of upgraded heat exchangers for operational durability 185
- V. F. Storchevov, A. V. Storchevoy, D. D. Timasheva, D. I. Korolev, K. T. Khayretdinova**
Distribution and saturation of ozone and negative ions molecules in repair and diagnostic workshops. . . . 192