

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Регистрационный номер и дата принятия решения о регистрации: серия ПИ № ФС77-81787 от 09 сентября 2021 г.
Издается с 2008 г. Выходит 4 раза в год.

Т. 17 № 4 (68) 2024

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донской государственный аграрный университет»

Гл. редактор

КРАСНОВ И.Н.

доктор технических наук, профессор, Азово-Черноморский инженерный институт –
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» в г. Зернограде

Зам. главного редактора

НЕСМИЯН А.Ю.

доктор технических наук, профессор, Азово-Черноморский инженерный институт –
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» в г. Зернограде

Редакционная коллегия:

ЛОБАЧЕВСКИЙ Я.П.

доктор технических наук, профессор, академик РАН, ФГБНУ «Федеральный научный
агроинженерный центр ВИМ» (г. Москва, Россия)

ТАРАНОВ М.А.

доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН, Азово-Черноморский
инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный
университет» в г. Зернограде

ВАСИЛЬЕВ А.Н.

доктор технических наук, профессор, ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр
ВИМ» (г. Москва, Россия)

ХАРЧЕНКО В.В.

доктор технических наук, профессор, ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр
ВИМ» (г. Москва, Россия)

КАЗАНЦЕВ С.П.

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный
университет – МСХА им. К.А. Тимирязева» (г. Москва, Россия)

ШКРАБАК В.С.

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
аграрный университет» (г. Пушкин, Россия)

ЮДАЕВ И.В.

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина» (г. Краснодар, Россия)

БОНДАРЕНКО А.М.

доктор технических наук, профессор, Азово-Черноморский инженерный институт –
филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» в г. Зернограде

СЕРЁГИН А.А.

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет
имени Б.Б. Городовикова» (Республика Калмыкия, Элиста, Россия)

АРТЮХОВ И.И.

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический
университет имени Ю.А. Гагарина» (г. Саратов, Россия)

ОРЛОВ П.С.

доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Ярославская государственная
сельскохозяйственная академия» (г. Ярославль, Россия)

БАРАНОВ Ю.Н.

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
им. И.С. Тургенева» (г. Орёл, Россия)

ПАСТУХОВ А.Г.

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный
университет имени В.Я. Горина» (г. Белгород, Россия)

САДЫКОВ Ж.С.

доктор технических наук, профессор, академик МАИ и НАК, Научно-исследовательский
институт агроинженерных проблем и новых технологий (г. Алматы, Республика Казахстан)

ВИТЕЗСЛАВ СТЫСКАЛА

Doctor of Philosophy (Ph.D), профессор, Технический университет (г. Острава, Чехия)

СИРАКОВ К.А.

Doctor of Philosophy (Ph.D), доцент, Университет им. Ангела Кынчева (г. Русе, Болгария)

Составитель**Перевод****Редактор****Художественный редактор****Компьютерная верстка**

Мирошникова В.В. – кандидат технических наук

Новикова Ю.В. – кандидат филологических наук

Лучинкина Н.П.

Вдовикина С.П.

Гвоздик Н.В.

Подписано в печать 02.12.2024 г. Дата выхода 27.12.2024 г. Формат 60×84 1/8. Усл. печ. л. 12,4. Тираж 1000 экз. Заказ № 35.

Адрес издателя, редакции и типографии: 347740, Ростовская область, г. Зерноград, ул. Ленина, 21

Телефон/факс/E-mail: (863-59) 43-8-97, (863-59) 43-3-80; vand2008@mail.ru

Издано в Азово-Черноморском инженерном институте ФГБОУ ВО Донской ГАУ. Цена свободная

Подписной индекс в Объединенном каталоге «Пресса России» – 43784.

В соответствии с решением Президиума Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 г. журнал включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и входит в базу данных AGRIS ФАО ООН, Ulrich's Periodicals Directory американского издательства Bowker.

При перепечатке материалов ссылка на «Вестник аграрной науки Дона» обязательна.

В издании рассматриваются научные проблемы обеспечения функционирования различных отраслей АПК.

Представленный материал предназначен для ученых, преподавателей, аспирантов и студентов вузов, руководителей предприятий АПК, слушателей курсов повышения квалификации и др.

© ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2024

DON AGRARIAN SCIENCE BULLETIN

ISSN 2075-6704

The journal is registered by Federal Agency for Supervision of Legislation Observance of Mass Communications Sphere and Cultural Heritage Protection. Registration number and date of the decision on registration: series PI No FS77-81787 dated September 09, 2021
Published since 2008, 4 issues per year.

T. 17 № 4 (68) 2024

Constitutor:	Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Don State Agrarian University»
Editor in chief KRASNOV I.N.	Doctor of Technical Sciences, Professor, Azov-Black Sea Engineering Institute – branch of FSBEI HE «Don State Agrarian University» in Zernograd
Deputy editor in chief NESMIYAN A.Yu.	Doctor of Technical Sciences, Professor, Azov-Black Sea Engineering Institute – branch of FSBEI HE «Don State Agrarian University» in Zernograd
Editorial staff: LOBACHEVSKIY Ya.P.	Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of the RAS, FSBSI «Federal Scientific Agroengineering Center All-Russian Institute for Mechanization» (Moscow, Russia)
TARANOV M.A.	Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the RAS, Azov-Black Sea Engineering Institute – branch of FSBEI HE «Don State Agrarian University» in Zernograd
VASILJEV A.N.	Doctor of Technical Sciences, Professor, FSBSI «Federal Scientific Agroengineering Center All-Russian Institute for Mechanization» (Moscow, Russia)
KHARCHENKO V.V.	Doctor of Technical Sciences, Professor, FSBSI «Federal Scientific Agroengineering Center All-Russian Institute for Mechanization» (Moscow, Russia)
KAZANTSEV S.P.	Doctor of Technical Sciences, Professor, FSBEI HE «Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy» (Moscow, Russia)
SHKRABAK V.S.	Doctor of Technical Sciences, Professor, FSBEI HE «St.-Petersburg State Agrarian University» (Pushkin, Russia)
YUDAEV I.V.	Doctor of Technical Sciences, Professor, FSBEI HE «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin» (Krasnodar, Russia)
BONDARENKO A.M.	Doctor of Technical Sciences, Professor, Azov-Black Sea Engineering Institute – branch of FSBEI HE «Don State Agrarian University» in Zernograd
SERYOGIN A.A.	Doctor of Technical Sciences, Professor, FSBEI HE «Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov» (Republic of Kalmykia, Elista, Russia)
ARTYUKHOV I.I.	Doctor of Technical Sciences, Professor, FSBEI HE «Yuri Gagarin State Technical University of Saratov» (Saratov, Russia)
ORLOV P.S.	Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, FSBEI HE «Yaroslavl' State Agricultural Academy» (Yaroslavl', Russia)
BARANOV Yu.N.	Doctor of Technical Sciences, Professor, FSBEI HE «Turgenev Oryol State University» (Oryol, Russia)
PASTUKHOV A.G.	Doctor of Technical Sciences, Professor, FSBEI HE «Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin» (Belgorod, Russia)
SADYKOV Zh.S.	Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician MAI and NAK, Research Institute of Agroengineering Problems and New Technologies (Alma-Aty, Kazakhstan)
VITEZSLAV STYSKALA	Doctor of Philosophy (Ph.D), Professor, Technická Univerzita Ostrava (VŠB – TUO) (Ostrava, Czech Republic)
SIRAKOV K.A.	Doctor of Philosophy (Ph.D), Associate Professor, «Angel Kanchev University of Ruse» (Bulgaria)
Compiler	Miroshnikova V.V. – Candidate of Technical Sciences
English version executive	Novikova Ju.V. – Candidate of Philological Sciences
Editor	Luchinkina N.P.
Art editor	Vdovikina S.P.
Computer editors	Gvozdk N.V.

Signed to publishing – 02.12.2024. Published date – 27.12.2024. Format 60×84 1/8. Circulation 1000 copies. Order No 35.

Address of the publisher, editorial office and printing house: 347740 Rostov region, Zernograd, 21, Lenin St.

Tel./fax/E-mail: (863-59) 43-8-97, (863-59) 43-3-80; vand2008@mail.ru

Published at the Azov-Black Sea Engineering Institute of FSBEI HE «Don State Agrarian University». Free price

The subscription index in the United Catalog «Press of Russia» is 43784.

According to the decision of Presidium of Higher attestation commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation on 28.12.2018 the journal was included into the list of leading peer-reviewed journals and issues where candidate and doctoral degree thesis basic scientific results should be published.

The journal is included into the Russian Science Citation Index (RISC) and is included into AGRIS international database of FAO UN, the Ulrich's Periodicals Directory database of Bowker American publishing house.

When recopying the materials one must refer to «Don agrarian science bulletin».

This journal deals with the scientific problem of different fields functioning in Agro-Industrial Complex.

The material is for scientists, lectures, post-graduates, students of higher educational institutions, heads of agricultural enterprises, students of retraining courses.

© FSBEI HE Don SAU, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

**Технологии, машины и оборудование
для агропромышленного комплекса****Technologies, machines and equipment
for the agro-industrial complex****Хлыстунов В.Ф., Удинцова Н.М.**

Особенности изменения функциональной зависимости коэффициентов трения кормовых материалов от вертикальной нагрузки.....

4

Нафиков М.З., Хасанов Э.Р., Павленко В.А., Загиров И.И.

Ударное взаимодействие семенного материала и рабочей поверхности сельскохозяйственных машин.....

17

Гвоздев А.В., Клевцова Т.А., Голаган А.В.

Теоретическое обоснование параметров дозатора с цилиндрическим рабочим органом.....

26

Лаврухин П.В., Иванов П.А., Медведько С.Н., Станчула А.П., Хронюк В.Б.

Качество размещения высеваемых семян по площади поля. Часть 1. Постановка задачи.....

37

Бондаренко А.М., Качанова Л.С., Головко А.Н., Челбин С.М.

Технико-технологическое обоснование обеззараживания жидкого навоза животноводческих предприятий на основе ресурсосбережения.....

48

Хижняк В.И., Шейкин А.С., Хижняк Д.В., Яценко П.Л., Хронюк В.Б.

Исследование размерных характеристик семян гороха для разработки и эксплуатации сельскохозяйственных машин.....

59

**Электротехнологии, электрооборудование
и энергоснабжение агропромышленного
комплекса****Electrical technologies, electrical
equipment and power supply
of the agro-industrial complex****Воронин С.М., Украинцев М.М., Эвиев В.А., Курепина Н.Л.**

Перспективы применения возобновляемых источников энергии на средних и крупных сельскохозяйственных производственных предприятиях.....

69

Усков А.Е., Потешин М.И.

Режимы работы аккумуляторных батарей в составе солнечных станций для электроснабжения пасек.....

83

**Безопасность труда
в агропромышленном комплексе****Labor safety in the agro-industrial complex****Юрков М.М., Шешунова Е.В., Куликов Д.В., Борисова М.Л., Шкрабак В.С.**

Эргономичность рабочего места операторов мобильных агрегатов АПК и устройство для её оценки.....

93

Yurkov M.M., Sheshunova E.V., Kulikov D.V., Borisova M.L., Shkrabak V.S.

Ergonomics of the workplace of operators of mobile units in the agro-industrial complex and a device for its assessment.....

93