

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 № 2 (66) 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

СЕРЕГИН 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 03.06.2024 г. Дата выхода 28.06.2024 г. Формат 60×84 1/8. Усл. печ. л. 13.6. Тираж 1000 экз. Заказ № 21.

**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 № 2 (66) 2024

<b>Constitutor:</b>	Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Don State Agrarian University»
<b>Editor in chief</b> KRASNOV I.N.	Doctor of Technical Sciences, Professor, Azov-Black Sea Engineering Institute – branch of FSBEI HE «Don State Agrarian University» in Zernograd
<b>Deputy editor in chief</b> NESMIYAN A.Yu.	Doctor of Technical Sciences, Professor, Azov-Black Sea Engineering Institute – branch of FSBEI HE «Don State Agrarian University» in Zernograd
<b>Editorial staff:</b> 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)
<b>Compiler</b>	Miroshnikova V.V. – Candidate of Technical Sciences
<b>English version executive</b>	Novikova Ju.V. – Candidate of Philological Sciences
<b>Editor</b>	Luchinkina N.P.
<b>Art editor</b>	Vdovikina S.P.
<b>Computer editors</b>	Gvozdk N.V.

Signed to publishing – 03.06.2024. Published date – 28.06.2024. Format 60×84 1/8. Circulation 1000 copies. Order No 21.

**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**

**Димитров В.П., Борисова Л.В., Нурутдинова И.Н.,  
Папченко А.А.**

О задаче корректировки регулируемых параметров  
роторного зернокомбайна.....

4

**Несмиян А.Ю., Дубина К.П., Жигайлова А.П.**

Пневмоворощение как фактор оптимизации подачи  
семян пропашных культур вакуумным высевальным  
аппаратом.....

14

**Боронтова М.А., Левин В.Д., Ульянов В.М.,  
Утолин В.В.**

Теоретические исследования процесса удаления  
жидкости из зеленой массы кукурузы при силосовании..

22

**Ладыгин А.О., Суханова М.В., Шуть С.В.**

Выбор транспортирующего устройства  
для подачи семян на предпосевную обработку.....

32

**Голев Б.Ю., Ямпольский В.А., Алексаков Ю.Ф.**

Современные тренды и анализ возможностей  
повышения эффективности комбайна путем  
совершенствования конструкции наклонной камеры.....

42

**Бобрышов А.В., Капов С.Н., Петенев А.Н.,  
Орлянская И.А., Королева Е.В.**

Влияние муфты вала отбора мощности  
на нагруженность трансмиссии агрегата.....

54

**Электротехнологии, электрооборудование  
и энергоснабжение агропромышленного  
комплекса****Electrical technologies, electrical  
equipment and power supply  
of the agro-industrial complex**

**Шилин Д.В., Васильев А.Н.**

Синтез алгоритма определения координаты  
точки центра вымени и вершин сосков коровы  
в роботизированной доильной установке.....

66

**Shilin D.V., Vasiliev A.N.**

Synthesis of an algorithm for determining  
the coordinates of the center point of the udder and  
top of cow's teats in a robotic milking installation.....

66

**Безопасность труда  
в агропромышленном комплексе****Labor safety in the agro-industrial complex**

**Шкрабак Р.В., Фурман И.В., Косырев П.И.,  
Гусев А.В., Шкрабак А.В., Шкрабак В.С.**

Безопасность труда в АПК: состояние, теоретический  
анализ травмирующих факторов и современные пути  
их нейтрализации.....

77

**Сомова Ю.В., Лимарев А.С., Соколова Э.И.**

Методика идентификации опасностей и оценки  
профессионального риска.....

87

**Костюков А.В.**

Методика снижения влияния шума силовых  
трансформаторов на работников организаций.....

99

**Фролов А.С., Яковлева Е.В., Шкрабак Р.В.,  
Кулакова Е.В., Шкрабак В.С.**

Теоретическое обоснование принципов и механизмов  
в обучении операторов АПК безопасности труда.....

108

**Shkrabak R.V., Furman I.V., Kosyrev P.I.,  
Gusev A.V., Shkrabak A.V., Shkrabak V.S.**

Occupational safety in agriculture: the state,  
theoretical analysis of traumatic factors  
and modern ways to neutralize them.....

77

**Somova Yu.V., Limarev A.S., Sokolova E.I.**

Methodology for hazard identification  
and occupational risk assessment.....

87

**Kostyukov A.V.**

Methodology for reducing the noise of power  
transformers on workers of organizations.....

99

**Frolov A.S., Yakovleva E.V., Shkrabak R.V.,  
Kulakov E.V., Shkrabak V.S.**

Theoretical justification of principles  
and mechanisms in occupational safety when  
training occupational operators for agro-industrial  
complex.....

108