

ISSN 2071-2243
DOI: 10.53914/issn2071-2243

ВЕСТНИК

ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I

*Публикуются результаты фундаментальных и прикладных
исследований теоретико-методологических и практических
проблем в различных областях науки и практики
(прежде всего применительно к АПК),
предлагаются пути их решения*

Издается с 1998 года

Периодичность – 4 выпуска в год

**Том 15,
выпуск 2(73)**

DOI: 10.53914/issn2071-2243_2022_2

ВОРОНЕЖ
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ
2022

А

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР – проректор по научной работе
доктор экономических наук **Л.А. Запорожцева**

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА – проректор по учебной работе
доктор технических наук, профессор **Н.М. Дерканосова**

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере
связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор), рег. № ПИ № ФС77-73529 от 24 августа 2018 г.

Подписной индекс 45154 объединенного каталога газет и журналов «Пресса России»

**В соответствии с распоряжением Минобрнауки России от 28 декабря 2018 г.
№ 90-р на основании рекомендаций Высшей аттестационной комиссии
при Минобрнауки России с учетом заключений профильных экспертных
советов ВАК Вестник включен в Перечень рецензируемых научных
изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные
результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук (№ 333 по состоянию на 25.05.2022)**

**Вестник Воронежского государственного аграрного университета принимает к публикации
статьи по следующим научным специальностям и соответствующим им отраслям науки:**

- 05.20.01** – Технологии и средства механизации сельского хозяйства (сельскохозяйственные науки);
- 05.20.01** – Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки);
- 05.20.02** – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве (технические науки);
- 05.20.03** – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве (технические науки);
- 06.01.02** – Мелиорация, рекультивация и охрана земель (сельскохозяйственные науки);
- 06.01.04** – Агрохимия (сельскохозяйственные науки);
- 06.01.04** – Агрохимия (биологические науки);
- 06.01.06** – Луговое хозяйство и лекарственные эфирно-масличные культуры (сельскохозяйственные науки);
- 06.01.07** – Защита растений (сельскохозяйственные науки);
- 08.00.05** – Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности) (экономические науки);
- 08.00.12** – Бухгалтерский учет, статистика (экономические науки);
- 08.00.13** – Математические и инструментальные методы экономики (экономические науки);
- 4.1.1** – Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки (с 01.02.2022));
- 5.2.4** – Финансы (экономические науки) (с 01.02.2022).

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Алдошин Николай Васильевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Сельскохозяйственные машины» Института механики и энергетики имени В.П. Горячкина ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Ерохин Михаил Никитьевич, доктор технических наук, академик РАН, профессор, научный руководитель Института механики и энергетики имени В.П. Горячкина, профессор кафедры «Сопrotивление материалов и детали машин» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, академик РАН, профессор, главный научный сотрудник, профессор кафедры «Технологические процессы и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет».

Лачуга Юрий Федорович, доктор технических наук, профессор, академик РАН, Российская академия наук.

Оробинский Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Сельскохозяйственные машины, тракторы и автомобили», декан агроинженерного факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Павлушин Андрей Александрович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Агротехнологии, машины и безопасность жизнедеятельности», декан инженерного факультета ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина».

Шацкий Владимир Павлович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Математика и физика» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Вашенко Татьяна Григорьевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры «Селекция, семеноводство и биотехнологии» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Григорьева Людмила Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор плодовоовощного института имени И.В. Мичурина ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет».

Девятова Татьяна Анатольевна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экология и земельные ресурсы» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет».

Дедов Анатолий Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры «Земледелие, растениеводство и защита растений» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Жужжалова Татьяна Петровна, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий отделом биотехнологии и генетики ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова».

Илларионов Александр Иванович, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры «Земледелие, растениеводство и защита растений» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Князев Сергей Дмитриевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур».

Коржов Сергей Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры «Земледелие, растениеводство и защита растений» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Мязин Николай Георгиевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры «Агрохимия, почвоведение и агроэкология» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Ноздрачева Раиса Григорьевна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой «Плодоводство и овощеводство» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Федотов Василий Антонович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры «Земледелие, растениеводство и защита растений» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Закшевский Василий Георгиевич, академик РАН, доктор экономических наук, профессор, почетный работник агропромышленного комплекса России, директор ФГБНУ «Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района Российской Федерации».

Курносов Андрей Павлович, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, профессор кафедры «Информационное обеспечение и моделирование агроэкономических систем» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Ришар Жак, доктор экономических наук, профессор Университета Дофин, Франция, Париж, Почетный профессор ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Родионова Ольга Анатольевна, доктор экономических наук, профессор, заместитель директора по научной работе ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве».

Ткаченко Валентина Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономическая теория и маркетинг» ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», член-корреспондент Национальной академии аграрных наук Украины, академик Академии экономических наук Украины, академик Академии гуманитарных наук России, Заслуженный работник народного образования Украины, Почетный профессор ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Улезько Андрей Валерьевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Информационное обеспечение и моделирование агроэкономических систем» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Чиркова Мария Борисовна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Бухгалтерский учет и аудит» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Яшина Марина Львовна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Финансы и кредит» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина».

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ – **Н.М. Грибанова**

Электронная версия и требования к статьям размещены на сайте <http://vestnik.vsau.ru>

Электронная версия журнала в формате XML/XML+PDF размещена на сайте Научной электронной библиотеки (НЭБ) <http://elibrary.ru>

Журнал включен в библиографическую базу данных научных публикаций российских ученых и Российский индекс научного цитирования статей (РИНЦ), Новый список RSCI на платформе Web of Science, а также базу данных Международной информационной системы по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям (AGRIS)

ISSN 2071-2243

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается

Учредитель: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ
Почтовый адрес: 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Тел.: +7(473) 253-81-68
E-mail: vestnik@srd.vsau.ru

© ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2022

ISSN 2071-2243
DOI: 10.53914/issn2071-2243

VESTNIK

OF VORONEZH STATE AGRARIAN UNIVERSITY

THEORETICAL AND RESEARCH & PRACTICE JOURNAL
OF VORONEZH STATE AGRARIAN UNIVERSITY
NAMED AFTER EMPEROR PETER THE GREAT

*Results of fundamental and applied researches of conceptual, methodological
and experimental issues in different spheres of science and practice
(preferably related to the Agro-Industrial Complex),
ways of solution are published in the journal*

Published since 1998
Periodicity – 4 issues per year

**Volume 15,
Issue 2(73)**

DOI: 10.53914/issn2071-2243_2022_2

VORONEZH
Voronezh SAU
2022

EDITOR-IN-CHIEF – Vice-Rector for Research,
Doctor of Economic Sciences **L.A. Zaporozhtseva**

DEPUTY CHIEF EDITOR – Vice-Rector for Academic Affairs,
Doctor of Engineering Sciences, Professor **N.M. Derkanosova**

The journal is registered by the Federal Service for Supervision
of Communications, Information Technology and Mass Media (Roskomnadzor),
the Mass Media Registration Certificate ПИ № ФС 77-73529 as of August 24, 2018

Subscription index of the United Catalogue of Periodicals 'Pressa Rossii' No. 45154

According to the Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 90-r as of December 28, 2018, pursuant to the Recommendations of the Higher Attestation Commission under the Ministry of Education and Science of Russia based on the findings of relevant expert councils, Vestnik is included in the List of Peer-Reviewed Scientific Periodicals recommended for publishing the major research results of dissertations for a candidate and doctorate degree under No. 333 as of May 25, 2022

**Vestnik of Voronezh State Agrarian University accepts articles
on the following scientific specialties and corresponding branches of study:**

- 05.20.01** – Technologies and Mechanical Means in Agriculture (Agricultural Sciences);
- 05.20.01** – Technologies and Mechanical Means in Agriculture (Engineering Sciences);
- 05.20.02** – Electrotechnologies and Electric Equipment in Agriculture (Engineering Sciences);
- 05.20.03** – Technologies and Means of Maintenance in Agriculture (Engineering Sciences);
- 06.01.02** – Land Melioration, Recultivation and Land Conservation (Agricultural Sciences);
- 06.01.04** – Agricultural Chemistry (Agricultural Sciences);
- 06.01.04** – Agricultural Chemistry (Biological Sciences);
- 06.01.06** – Grassland Science and Medicinal Essential-Oil-Bearing Plants (Agricultural Sciences);
- 06.01.07** – Plant Protection (Agricultural Sciences);
- 08.00.05** – Economics and Management of the National Economy (by Branches and Fields of Activity) (Economic Sciences);
- 08.00.12** – Accounting, Statistics (Economic Sciences);
- 08.00.13** – Mathematical and Instrumental Methods in Economics (Economic Sciences);
- 4.1.1** – General Soil Management and Crop Science (Agricultural Sciences);
- 5.2.4** – Finance (Economic Sciences).

EDITORIAL BOARD

Nikolay V. Aldoshin, Doctor of Engineering Sciences, Full Professor, Head of the Department of Farm Machinery, Institute of Engineering and Energy named after V.P. Goryachkin, Russian Timiryazev State Agrarian Academy.

Mikhail N. Erokhin, Doctor of Engineering Sciences, Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Full Professor, Academic Director of the Institute of Engineering and Energy named after V.P. Goryachkin, Professor at the Department of Strength of Materials and Machinery Parts, Russian Timiryazev State Agrarian Academy.

Anatoliy I. Zavrazhnov, Doctor of Engineering Sciences, Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Full Professor, Chief Researcher, Professor at the Department of Technological Processes and Technosphere Safety, Michurinsk State Agrarian University.

Yuriy F. Lachuga, Doctor of Engineering Sciences, Full Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Russian Academy of Sciences.

Vladimir I. Orobinsky, Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Head of the Department of Agricultural Machinery, Tractors and Cars, Dean of the Faculty of Rural Engineering, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Andrey A. Pavlushin, Doctor of Engineering Sciences, Docent, Professor at the Department of Agricultural Technologies, Machinery and Life Safety, Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin.

Vladimir P. Shatsky, Doctor of Engineering Sciences, Full Professor, Head of the Department of Mathematics and Physics, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Tatiana G. Vashchenko, Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Professor at the Department of Plant and Seed Selection Breeding and Biotechnologies, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Lyudmila V. Grigorieva, Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Director of Fruit-and-Vegetable Institute named after I.V. Michurin, Michurinsk State Agrarian University.

Tatyana A. Devjatova, Doctor of Biological Sciences, Full Professor, Head of the Department of Ecology and Land Resources, Voronezh State University.

Anatoliy V. Dedov, Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Professor at the Department of Soil Management, Crop Science and Plant Protection, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Tatyana P. Zhuzhzhlova, Doctor of Biological Sciences, Full Professor, Chief Researcher, Head of the Department of Biotechnology and Genetics, A. Mazlumov All-Russian Research Institute of Sugar Beet and Sugar.

Aleksandr I. Illarionov, Doctor of Biological Sciences, Full Professor, Professor at the Department of Soil Management, Crop Science and Plant Protection, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Sergey D. Knyazev, Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Director, All-Russian Research Institute of Horticultural Crops Selection Breeding.

Sergey I. Korzhov, Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Professor at the Department of Soil Management, Crop Science and Plant Protection, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Nikolay G. Myazin, Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Professor at the Department of Agricultural Chemistry, Soil Science and Agroecology, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Raisa G. Nozdracheva, Doctor of Agricultural Sciences, Docent, Head of the Department of Fruit and Vegetable Growing, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Vasiliy A. Fedotov, Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Professor at the Department of Soil Management, Crop Science and Plant Protection, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Vasiliy G. Zakshevski, Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Honored Worker of Agro-Industrial Complex of Russia, Doctor of Economic Sciences, Full Professor, Director, Scientific-Research Institute of Economics and Organization of Agro-Industrial Complex of the Central Chernozem Region of the Russian Federation.

Andrey P. Kurnosov, Doctor of Economic Sciences, Full Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Professor at the Department of Information Support and Modeling of Economic Systems in Agriculture, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Richard Jacques, Doctor of Economic Sciences, Professor, Paris Dauphine University, France (Université Paris-Dauphine), Professor Emeritus of Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Olga A. Rodionova, Doctor of Economic Sciences, Full Professor, Deputy Director for Science, All-Russian Research Institute of the Organization of Production, Labor and Management in Agriculture.

Valentina G. Tkachenko, Doctor of Economic Sciences, Full Professor, Head of the Department of Economic Theory and Marketing, Lugansk National Agrarian University, Corresponding Member of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Academician of the Academy of Economics of Ukraine, Academician of the Russian Academy of Humanities, Honoured Worker of Education of Ukraine, Professor Emeritus of Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Andrey V. Ulez'ko, Doctor of Economic Sciences, Full Professor, Head of the Department of Information Support and Modeling of Economic Systems in Agriculture, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Mariya B. Chirkova, Doctor of Economic Sciences, Full Professor, Professor at the Department of Accounting and Auditing, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

Marina L. Yashina, Doctor of Economic Sciences, Docent, Professor at the Department of Finance and Credit, Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin.

EXECUTIVE SECRETARY – **N.M. Gribanova**

Electronic version and requirements for publishing
scientific articles are available at <http://vestnik.vsau.ru>

Electronic version of the journal in XML/XML+PDF format
is available on the site of eLIBRARY.RU at <http://elibrary.ru>

The journal is included in the bibliographic database of Scientific Publications of Russian Authors and of the Information about Citing These Publications, i.e. Russian Science Citation Index (RINTS), in the New List of Russian Science Citation Index database (RSCI) on the Web of Science platform, as well as in the database of the International System for Agricultural Science and Technology (AGRIS)

ISSN 2071-2243

No fee is charged from postgraduate students for publications

Founder: Voronezh SAU

Address: 1 Michurin street, Voronezh, 394087, Russia
Tel. number: +7(473) 253-81-68
E-mail: vestnik@srd.vsau.ru

© Voronezh SAU, 2022

ВЕСТНИК

ВОРОНЕЖСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА



Основан в 1998 г.
Выходит 4 раза в год

СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

ПРОЦЕССЫ И МАШИНЫ АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ PROCESSES AND MACHINES OF AGRI-ENGINEERING SYSTEMS

Оробинский В.И., Гиевский А.М., Гулевский В.А., Корнев А.С., Подорванов Д.А. Совершенствование системы доработки колосового вороха Orobinsky V.I., Gievsky A.M., Gulevsky V.A., Kornev A.S., Podorvanov D.A. Improvement of postharvest grain heap finish threshing system.....	11
Остриков В.В., Нагдаев В.К., Вигдорович М.В., Афоничев Д.Н., Забродская А.В., Жерновников Д.Н. Проблемы защиты двигателей зерноуборочных комбайнов от износа и коррозии Ostrikov V.V., Nagdaev V.K., Vigdorovich M.V., Afonichev D.N., Zabrodskaia A.V., Zhernovnikov D.N. Challenges encountered in relation to combine harvester engines protection against wear and corrosion	18
Остриков А.Н., Копылов М.В., Медведков Е.Б., Аскаров А.Д., Нурахметов Б.К. Исследование процесса активного вентилирования зерна в послеуборочный период Ostrikov A.N., Kopylov M.V., Medvedkov E.B., Askarov A.D., Nurakhmetov B.K. Investigation of postharvest grain aeration process	28
Беляев А.Н., Тришина Т.В., Бурдыкин В.Д., Новиков А.Е., Дьяченко Ю.В. Обоснование выбора системы рулевого управления трактора Belyaev A.N., Trishina T.V., Burdykin V.D., Novikov A.E., Dyachenko Yu.V. Rationale for choosing a tractor steering system	39
Василенко С.В., Чернышов А.В., Василенко В.В., Мальных П.П., Коржов С.И. Формирование гряды плоским нагребателем грядообразователя для выращивания земляники садовой Vasilenko S.V., Chernyshov A.V., Vasilenko V.V., Malykhin P.P., Korzhov S.I. Raised plant bed forming by pallet handle of ridge digger for garden strawberry cultivation.....	45
Извеков Е.А., Картавец В.В. Оценка повышения надежности электроснабжения потребителя, резервируемого с помощью системы накопления энергии Izvekov E.A., Kartavtsev V.V. Evaluation of reliability improvement of electric power supply to a consumer reserved with the help of an energy storage system	53
Извеков Е.А., Лакомов И.В., Сазонов С.Н. Разработка электрической схемы подключения системы накопления энергии к воздушной линии 0,38 кВ Izvekov E.A., Lakomov I.V., Sazonov S.N. Electrical circuit design for coupling an energy storage system to a 0.38 kV overhead line.....	64

АГРОНОМИЯ AGRICULTURAL SCIENCES

Коровин А.А., Зеленская Т.Г., Степаненко Е.Е., Окрут С.В., Хасай Н.Ю. Биоремедиация донных отложений рек как способ повышения плодородия почв Korovin A.A., Zelenskaya T.G., Stepanenko E.E., Okrut S.V., Khasay N.Yu. Bioremediation of river bottom sediments as a way of increasing soil fertility.....	71
---	----

Багнавец Н.Л., Жевнеров А.В., Григорьева М.В.

Современные тест-методы и их использование в качестве контроля потребления фосфатов разной степени очистки в ходе вегетационного опыта

Bagnavets N.L., Zhevnerov A.V., Grigorieva M.V.

Modern test methods and their use for controlling the consumption of phosphates of various degrees of purification in a greenhouse trial 79

Рябчинская Т.А., Бобрешова И.Ю., Каширских Ю.В.

Растения в качестве биопродуцентов биоцидных веществ и перспективы создания на их основе биологических инсектоакарицидов

Ryabchinskaya T.A., Bobreshova I.Yu., Kashirskikh Yu.V.

Plants as bioproducers of biocidal substances and prospects of creating biological insectoacaricides on their basis 87

Солодухина М.А., Михеев И.Е., Банщикова Е.А., Желибо Т.В.

Тяжелые металлы и мышьяк в дикорастущих растениях и растениеводческой продукции Балецкого рудного поля (Забайкальский край)

Solodukhina M.A., Mikheev I.E., Bانشchikova E.A., Zhelibо T.V.

Heavy metals and arsenic in wild plants and plant products of the Balesky ore field (Zabaykalsky Krai) 95

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ ECONOMIC SCIENCES

Тютюников А.А., Закшевская Т.В.

Современная концепция экономического развития: направления, модели, роль аграрного сектора

Tiutiunikov A.A., Zakshevskaya T.V.

Contemporary concept of economic development: tendencies, models and agricultural sector role 105

Четвертаков И.М., Четвертакова В.П., Воробьева А.М.

Состояние и развитие отраслей I и III сфер АПК России

Chetvertakov I.M., Chetvertakova V.P., Vorobieva A.M.

Current status and development trends of industries of the spheres I and III of Russian Agro-Industrial Complex 126

Хмелев Д.В., Улезько А.В., Савченко Т.В.

Функции и состав системы информационного обеспечения сельскохозяйственных производителей

Khmelev D.V., Ulez'ko A.V., Savchenko T.V.

Functions and composition of the information support system of agricultural producers 137

Широбоков В.Г., Мандрова А.А., Сигидов Ю.И.

Основные направления совершенствования системы государственного регулирования развития фермерства (на примере Липецкой области)

Shirobokov V.G., Mandrova A.A., Sigidov Yu.I.

Priorities for improving the system of State regulation of the development of farming (in a specific context of Lipetsk Oblast) 151

Ловчикова Е.И., Грудкина Т.И., Зверева Г.П., Волченкова А.С.

Проблемные аспекты и стратегические направления развития пищевой и перерабатывающей промышленности в Орловской области

Lovchikova E.I., Grudkina T.I., Zvereva G.P., Volchenkova A.S.

Areas of concern and strategic directions for food and processing industry development in Orel Oblast 159

Солопов В.А., Анциферова О.Ю., Акиндинов В.В.

Регулирование затрат и формирование себестоимости продукции растениеводства с использованием экономико-математических методов

Solopov V.A., Antsiferova O.Yu., Akindinov V.V.

Regulation of expenses and prime cost determination of crop production using economic and mathematical methods 172

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ SCIENTIFIC ACTIVITIES

Советы по защите докторских и кандидатских диссертаций, созданные на базе Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

Doctoral and Candidate Science-Degree Councils formed on the basis of Voronezh State Agrarian University 180

Информация для авторов

Information for authors 181

Научная статья

УДК 631.354.2.631.55

DOI: 10.53914/issn2071-2243_2022_2_11

Совершенствование системы доработки колосового вороха

**Владимир Иванович Оробинский¹, Алексей Михайлович Гиевский²,
Вячеслав Анатольевич Гулевский³, Андрей Сергеевич Корнев^{4✉}, Даниил Алексеевич Подорванов⁵**

^{1, 2, 3, 4, 5}Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия

⁴kornev.andr@mail.ru✉

Аннотация. В работе зерноуборочных комбайнов, не смотря на их постоянное совершенствование, сохраняются определенные недостатки, к которым можно отнести возникновение циркуляционных процессов. Одно и то же зерно несколько раз проходит через систему домолота, что в значительной мере увеличивает вероятность его травмирования. Поврежденное зерно имеет малый срок хранения и низкие посевные качества. Для устранения данной проблемы необходимо совершенствовать систему домолота зерноуборочного комбайна, а именно – внедрять в серийные конструкции современные технические решения. С целью определения эффективности применения новых технических решений по домолоту зернового вороха в лабораторных условиях провели экспериментальные исследования. В эксперименте сравнивали работу трех конструкций домолачивающих устройств, а именно: домолачивающее устройство, установленное на комбайне РСМ-101 «Вектор», модернизированный шнековый барабан и домолачивающее устройство, выполненное по патенту на полезную модель № 152408. Исследование проводили на ворохе озимой пшеницы. Влажность зерна, входящего в состав зернового вороха, составляла 15,4%. В результате проведенных исследований выявили, что при увеличении загрузки очистки зерноуборочной машины с 1,0 до 7,0 кг/с наблюдается снижение дробления. С увеличением массы мелкого перемолоченного вороха, подаваемого на очистку, увеличивается и его выход в камеру колосового шнека, т.е. на повторный обмолот. С увеличением количества подачи вороха в камеру домолачивающего устройства снижается вероятность соприкосновения элементов рабочих органов с зерновками, что, в свою очередь, приводит к снижению как дробления, так и микротравмирования зерна. Применение конструкции домолачивающего устройства, изготовленного по патенту № 152408, в сравнении с заводским вариантом позволяет снизить дробление семян в 2,6–3,0 раза, что указывает на целесообразность совершенствования серийных конструкций домолачивающих устройств.

Ключевые слова: зерноуборочные комбайны, зерновой ворох, система доработки колосового вороха, травмирование семенного материала, повышение качества семян

Для цитирования: Оробинский В.И., Гиевский А.М., Гулевский В.А., Корнев А.С., Подорванов Д.А. Совершенствование системы доработки колосового вороха // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2022. Т. 15, № 2(73). С. 11–17. https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2022_2_11–17.

TECHNOLOGIES AND MECHANICAL MEANS IN AGRICULTURE (ENGINEERING SCIENCES)

Original article

Improvement of postharvest grain heap finish threshing system

**Vladimir I. Orobinskiy¹, Aleksey M. Gievsky², Vyacheslav A. Gulevsky³,
Andrey S. Kornev^{4✉}, Daniil A. Podorvanov⁵**

^{1, 2, 3, 4, 5}Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, Voronezh, Russia

⁴kornev.andr@mail.ru✉

Abstract. Grain harvesters, despite their constant improvement, retain certain disadvantages, which include the occurrence of circulation processes. The same grain passes through the threshing system several times, which greatly increases the probability of its damage. That is why damaged grain has a short shelf life and low sowing qualities. In order to fix that, it is necessary to improve the system of grain harvester finish threshing, namely, to introduce modern technical solutions into serial designs. The authors conducted experimental studies in laboratory conditions aimed at determining the effectiveness of the use of new engineering solutions for finish threshing of grain heap. In the experiment, the work of three designs of additional threshing devices was compared, namely: an additional threshing device installed on the RSM-101 Vector combine, an upgraded screw drum, and a device made according to utility model patent 152408. The study was carried out on a grain heap of winter wheat. The moisture content of the grain in the grain heap was 15.4%. The conducted study results show that with an increase in the cleaning load of the grain