

ISSN 2071-2243  
DOI: 10.17238/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

**Выпуск 3 (50)**

DOI: 10.17238/issn2071-2243.2016.3

ВОРОНЕЖ  
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ  
2016

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР – проректор по научной работе доктор технических наук **В.А. Гулевский**

#### ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

проректор по учебной работе доктор технических наук, профессор **Н.М. Дерканосова**

проректор по информатизации, международным связям и управлению качеством

кандидат технических наук, доцент **Ю.В. Некрасов**

#### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

##### 05.18.00 – технология продовольственных продуктов

**Глотова Ирина Анатольевна**, доктор технических наук, доцент, зав. кафедрой технологии переработки животноводческой продукции ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Гудковский Владимир Александрович**, доктор сельскохозяйственных наук, заслуженный деятель науки РФ, академик РАН, профессор кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», зав. отделом послеуборочных технологий плодового и ягодного сырья ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства имени И.В. Мичурина».

**Дерканосова Наталья Митрофановна**, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой товароведения и экспертизы товаров ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Криштафович Валентина Ивановна**, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой товароведения и экспертизы товаров АНО ОВО ЦС РФ «Российский университет кооперации».

**Манжесов Владимир Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой технологии переработки растениеводческой продукции ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Мельникова Елена Ивановна**, доктор технических наук, профессор кафедры технологии продуктов животного происхождения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий».

**Пономарев Аркадий Николаевич**, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой технологии продуктов животного происхождения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий».

**Сидоренко Юрий Ильич**, доктор технических наук, профессор кафедры товароведения и экспертизы товаров ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств».

##### 05.20.00 – процессы и машины агроинженерных систем

**Горбачев Иван Васильевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент РАН, профессор кафедры сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

**Ерохин Михаил Никитичевич**, доктор технических наук, профессор, академик РАН, профессор кафедры сопротивления материалов и деталей машин ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

**Завражнов Анатолий Иванович**, доктор технических наук, профессор, академик РАН, главный научный сотрудник, 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, зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, декан агроинженерного факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Тарабрин Алексей Евгеньевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заместитель директора по научной работе Национальной научной библиотеки Национальной академии аграрных наук Украины.

**Тарасенко Александр Павлович**, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ, профессор кафедры сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Шацкий Владимир Павлович**, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой высшей математики и физики ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

##### 06.01.00 – агрономия

**Девятова Татьяна Анатольевна**, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой экологии и земельных ресурсов ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет».

**Дедов Анатолий Владимирович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой земледелия и экологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

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

**Коржов Сергей Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры земледелия и экологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Мязин Николай Георгиевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой агрохимии и почвоведения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Панков Яков Владимирович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесных культур, селекции и лесомелиорации ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова».

**Федотов Василий Антонович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Щеглов Дмитрий Иванович**, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой почвоведения и управления земельными ресурсами ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет».

**06.02.00 – ветеринария и зоотехния**

**Афанасьев Валерий Андреевич**, доктор технических наук, профессор, генеральный директор ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт комбикормовой промышленности».

**Ахмед Ибрагим Ахмед**, доктор ветеринарных наук, профессор, декан факультета Ветеринарной медицины Университета Кена, Республика Египет.

**Востроилов Александр Викторович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Лободин Константин Алексеевич**, доктор ветеринарных наук, доцент, зав. кафедрой акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Паршин Павел Андреевич**, доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Ромашов Борис Витальевич**, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, зав. кафедрой паразитологии и эпизоотологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Слободяник Виктор Иванович**, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры терапии и фармакологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Сулейманов Сулейман Мухитдинович**, доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, вице-президент Всероссийской ассоциации патологоанатомов ветеринарной медицины, профессор кафедры анатомии и хирургии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Трояновская Лидия Петровна**, доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой анатомии и хирургии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Шабунин Сергей Викторович**, доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН, директор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии».

**Шахов Алексей Гаврилович**, доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, зав. отделом микробиологии, вирусологии и иммунологии ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии».

**08.00.00 – экономические науки**

**Бесхмельницын Михаил Иванович**, доктор политических наук, заслуженный экономист РФ, председатель попечительского совета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Загайтов Исаак Бениаминович**, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики АПК ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Закшевский Василий Георгиевич**, доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАН, 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 информационного обеспечения и моделирования 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, зам. директора по научной работе ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве».

**Сироткина Наталья Валерьевна**, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления организациями ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет».

**Терновых Константин Семенович**, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, зав. кафедрой организации производства и предпринимательской деятельности в АПК ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Ткаченко Валентина Григорьевна**, доктор экономических наук, профессор, ректор Луганского национального аграрного университета, член-корреспондент Национальной академии аграрных наук Украины, академик Академии экономических наук Украины, академик Академии гуманитарных наук России, академик Международной академии науки и практики организации производства, заслуженный работник народного образования Украины.

**Улезько Андрей Валерьевич**, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**Широбоков Владимир Григорьевич**, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой бухгалтерского учета и аудита ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор **В.Д. Постолов**

доктор экономических наук, профессор **Е.В. Закшевская**

доктор исторических наук, профессор **В.Н. Плаксин**

кандидат ветеринарных наук, доцент **А.В. Аристов**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент **Н.В. Королькова**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент **А.П. Пичугин**

**РЕДАКТОР – кандидат экономических наук А.А. Орехов**

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

**Решением ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации журнал включен в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (действует с 01.12.2015)**

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-56523 от 26 декабря 2013 г.

Подписной индекс 45154 объединенного каталога газет и журналов «Пресса России», 2015

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 базу данных международной информационной системы AGRIS, а также в библиографическую базу данных Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

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.: +(473) 253-81-68

E-mail: [vestnik@srd.vsau.ru](mailto:vestnik@srd.vsau.ru)

© ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016

ISSN 2071-2243  
DOI: 10.17238/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 Agro-Industrial Complex),  
ways of solution are published in the journal*

Published since 1998

Periodicity – 4 issues per year

## **Issue 3 (50)**

DOI: 10.17238/issn2071-2243.2016.3

VORONEZH  
Voronezh SAU  
2016

EDITOR-IN-CHIEF – Vice-Rector for Research, Doctor of Engineering Sciences **V.A. Gulevsky**

DEPUTY CHIEF EDITORS

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

Vice-Rector for Information Technology, International Cooperation and Quality Management,

Candidate of Engineering Sciences, Docent **Yu.V. Nekrasov**

EDITORIAL BOARD

**05.18.00 – Technology of Food Products**

**Irina A. Glotova**, Doctor of Engineering Sciences, Docent, the Department of Livestock Products Processing Technology, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Vladimir A. Gudkovskiy**, Doctor of Agricultural Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Professor, the Department of Production, Storage and Crop Products Processing Technology, Michurinsk State Agrarian University, Head of the Department of Post-Harvest Fruit & Berry Raw Material Processing Technologies, I.V. Michurin All-Russian Research Institute of Horticulture.

**Natalia M. Derkanosova**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of the Department of Merchandizing and Expert Examination of Goods, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Valentina I. Krishtafovich**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of the Department of Commodity Science and Commodity Examination, Russian University of Cooperation.

**Vladimir I. Manzhesov**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Crop Products Processing Technology, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Elena I. Melnikova**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, the Department of Products of Animal Origin Technology, Voronezh State University of Engineering Technologies.

**Arkady N. Ponomarev**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of the Department of Products of Animal Origin Technology, Voronezh State University of Engineering Technologies.

**Yuriy I. Sidorenko**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, the Department of Commodity Science and Commodity Examination, Moscow State University of Food Production.

**05.20.00 – Processes and Machines of Rural Engineering Systems**

**Ivan V. Gorbachev**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (RAS), Professor, the Department of Agricultural Machinery, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy.

**Michail N. Erokhin**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Professor, the Department of Strength of Materials and Machinery Elements, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy.

**Anatoly I. Zavrazhnov**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Chief Research Scientist of Michurinsk State Agrarian University.

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

**Vladimir I. Orobinskiy**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Agricultural Machinery, Dean of the Faculty of Rural Engineering, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Aleksey E. Tarabrin**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Deputy Director for Research of the National Scientific Agricultural Library, National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine.

**Aleksander P. Tarasenko**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Honoured Master of Sciences and Engineering of the Russian Federation, Professor, the Department of Agricultural Machinery, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

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

**06.01.00 – Agronomy**

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

**Anatoliy V. Dedov**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Arable Farming and Ecology, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Aleksander I. Illarionov**, Doctor of Biological Sciences, Professor, the Department of Biology and Plant Protection, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Sergey I. Korzhov**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, the Department of Arable Farming and Ecology, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

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

**Yakov V. Pankov**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, the Department of Forest Cultures, Selection and Forest Reclamation, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov.

**Vasily A. Fedotov**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Crop Science, Forage Production and Agricultural Technologies, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Dmitriy I. Shcheglov**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Soil Studies and Land Resources Management, Voronezh State University.



#### 06.02.00 – Veterinary Medicine Science and Animal Science

**Valery A. Afanasyev**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, General Director of All-Russian Research Institute of Commercial Mixed Feed Industry.

**Ahmed Ibrahim Ahmed**, Doctor of Veterinary Medicine Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Veterinary Medicine, Qena - South Valley University, Egypt.

**Aleksander V. Vostroilov**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Special Animal Science, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Konstantin A. Lobodin**, Doctor of Veterinary Medicine Sciences, Docent, Head of the Department of Obstetrics and Agricultural Animal Physiology, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Pavel A. Parshin**, Doctor of Veterinary Medicine Sciences, Professor, Head of the Department of Veterinary-Sanitary Expert Examination, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Boris V. Romashov**, Doctor of Biological Sciences, Senior Research Scientist, Head of the Department of Parasitology and Epizootiology, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Viktor I. Slobodyanik**, Doctor of Veterinary Medicine Sciences, Professor of the Department of Therapy and Pharmacology, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Suleyman M. Suleymanov**, Doctor of Veterinary Medicine Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Vice-President of All-Russian Veterinary Medicine Anatomic Pathologist Association, Professor of the Department of Anatomy and Surgery, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Lydiya P. Troyanovskaya**, Doctor of Veterinary Medicine Sciences, Professor, Head of the Department of Anatomy and Surgery, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Sergey V. Shabunin**, Doctor of Veterinary Medicine Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Director, All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy.

**Aleksey G. Shakhov**, Doctor of Veterinary Medicine Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (RAS), Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Division of Microbiology, Virology and Immunology, All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy.

#### 08.00.00 – Economic Sciences

**Michail I. Beskhmel'nitsin**, Doctor of Political Sciences, Honoured Economist of the Russian Federation, Chairman of the Guardian Council of Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Isaak B. Zagaytov**, Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Economics in Agro-Industrial Complex, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Vasily G. Zakshevski**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (RAS), Director, Scientific-Research Institute of Economics and Organization of Agro-Industrial Complex of Central Black Earth Region of the Russian Federation.

**Andrey P. Kurnosov**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Professor, 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, Professor, Deputy Director for Science, All-Russian Research Institute of the Organization of Production, Labor and Management in the Agriculture.

**Natalia V. Sirotkina**, Doctor of Economic Sciences, Professor, the Department of Economics and Organization Management, Voronezh State University.

**Konstantin S. Ternovykh**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Department of Farm Production Management and Entrepreneurial Business in Agro-Industrial Complex, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

**Valentina G. Tkachenko**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Rector of Lugansk National Agrarian University, Corresponding Member of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Academician of the Academy of Economic Sciences of Ukraine, Academician of the Russian Academy of Humanities, Academician of the International Academy of Production Engineering Science and Practice, Honored Worker of Education of Ukraine.

**Andrey V. Ulez'ko**, Doctor of Economic Sciences, 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.

**Vladimir G. Shirobokov**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Accounting and Auditing, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great.

#### EDITORIAL STAFF

Doctor of Agricultural Sciences, Professor **V.D. Postolov**  
Doctor of Economic Sciences, Professor **E.V. Zakshevskaya**  
Doctor of Historical Sciences, Professor **V.N. Plaksin**  
Candidate of Veterinary Sciences, Docent **A.V. Aristov**  
Candidate of Agricultural Sciences, Docent **N.V. Korolkova**  
Candidate of Agricultural Sciences, Docent **A.P. Pichugin**

EDITOR – Candidate of Economic Sciences **A.A. Orekhov**

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

**By the decision of the Higher Attestation Commission of the Ministry  
of Education and Science of the Russian Federation Theoretical and  
Research & Practice Journal of Voronezh State Agrarian University  
is included in the List of Russian peer-reviewed scientific journals  
and periodicals in which it is recommended to publish  
basic scientific results of candidate and doctoral dissertations  
(the List is valid from December 01, 2015)**

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications,  
Information Technology and Mass Media

The Mass Media Registration Certificate PI № FS77-56523 dated December 26, 2013

Subscription index is 45154 in the United Catalogue of the Agency «Pressa Rossii», 2015

Electronic version and requirements for publishing scientific articles  
are placed on the Internet site at this address: <http://vestnik.vsau.ru>

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

The journal is included in the global public domain database of the International System  
for Agricultural Science and Technology (AGRIS), as well as in the bibliographic database  
of scientific publications Russian Science Citation Index (RINTS)

ISSN 2071-2243

No fee is charged from post-graduate students for publications

Founder: Voronezh SAU

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

© Voronezh SAU, 2016



# ВЕСТНИК

ВОРОНЕЖСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА



Основан в 1998 г.  
Выходит 4 раза в год

## СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ AGRICULTURAL SCIENCES

**Тарабрин А.Е.**

ИСТОРИЧЕСКАЯ РОЛЬ СОРТОВОДНО-СЕМЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ГЛАВСАХАРА  
В РАЗВИТИИ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

**Tarabrin A.E.**

THE HISTORICAL ROLE OF VARIETAL SEED MANAGEMENT DEPARTMENT OF THE GENERAL  
DIRECTORATE OF THE SUGAR INDUSTRY IN THE DEVELOPMENT OF BREEDING  
AND SEED PRODUCTION OF SUGAR BEET .....

13

**Гончаров С.В.**

СЕЛЕКЦИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ: В ПОИСКАХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМА ФИНАНСИРОВАНИЯ

**Goncharov S.V.**

SEARCHING FOR IMPROVEMENTS OF FINANCING FACILITY OF WINTER WHEAT SELECTION .....

18

**Трофимова Т.А., Коржов С.И., Пичугин А.П., Котов Г.В.**

ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ ЧЕРНОЗЕМОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ  
РАЗЛИЧНЫХ ОБРАБОТОК ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ

**Trofimova T.A., Korzhov S.I., Pichugin A.P., Kotov G.V.**

CHERNOZEM SOIL FERTILITY INDICATORS UNDER THE INFLUENCE OF  
CONTINUOUS APPLICATION OF DIFFERENT SOIL TREATMENT TECHNIQUES AND FERTILIZERS .....

32

**Цыкалов А.Н.**

ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ БЕНТОНИТОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ  
И КАЧЕСТВО СЕМЯНОК ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

**Tsykalov A.N.**

THE EFFECT OF APPLICATION OF BENTONITES AND MINERAL FERTILIZERS  
ON THE YIELD AND QUALITY OF SUNFLOWER ACHENES UNDER CONDITIONS  
OF THE STEPPE ZONE OF THE CENTRAL CHERNOZEM REGION .....

40

**Дедов А.А., Несмеянова М.А., Дедов А.В., Воронин В.И.**

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОМ БИОЛОГИЗАЦИИ И РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ  
НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ И УРОЖАЙНОСТИ КУЛЬТУР СЕВООБОРОТОВ

**Dedov A.A., Nesmeyanova M.A., Dedov A.V., Voronin V.I.**

INFLUENCE OF BIOLOGIZATION METHODS AND DIFFERENT TECHNIQUES OF SOIL TREATMENT  
ON THE PARAMETERS OF SOIL FERTILITY AND CROP YIELD IN ROTATIONAL CROPPINGS .....

47

**Образцов В.Н., Щедрин Д.И., Кондратов В.В.**

ПРИЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ФЕСТУЛОЛИУМА НА СЕМЕНА В ЛЕСОСТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

**Obraztsov V.N., Shchedrina D.I., Kondratov V.V.**

METHODS OF FESTULOLIUM SEED CULTIVATION UNDER CONDITIONS  
OF THE FOREST-STEPPE OF THE CENTRAL CHERNOZEM REGION .....

57

**Гончаров А.Б., Панков Я.В., Трещевская Э.И.**

ПОЧВОУЛУЧШАЮЩИЕ СВОЙСТВА ЦЕНОЗОВ ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВОЙ  
НА ПЕСЧАНО-МЕЛОВОЙ СМЕСИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ КУРСКОЙ МАГНИТНОЙ АНОМАЛИИ

**Goncharov A.B., Pankov Ya.V., Treshchevskaya E.I.**

SOIL-IMPROVING PROPERTIES OF COMMON SEA BUCKTHORN COENOSIS  
ON THE SAND-CHALK MIXTURE OF DISTURBED LANDS OF KURSK MAGNETIC ANOMALY .....

65

<b>Черемисинов А.А., Радцевич Г.А., Черемисинов А.Ю.</b> ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ОРОШЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ <b>Cheremisinov A.A., Radtsevich G.A., Cheremisinov A.Yu.</b> JUSTIFICATION OF AGRICULTURAL CROPS IRRIGATION IN VORONEZH OBLAST .....	71
<b>Сулейманов С.М., Паршин П.А., Сапожкова О.А., Шапошникова Ю.В., Павленко О.Б., Дерезина Т.Н.</b> СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНДОКРИННЫХ ЖЕЛЕЗ У ПОРОСЯТ В НОРМЕ И ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ РАХИТЕ <b>Suleymanov S.M., Parshin P.A., Sapozhkova O.A., Shaposhnikova Yu.V., Pavlenko O.B., Derezhina T.N.</b> STRUCTURAL ORGANIZATION OF ENDOCRINE GLANDS IN HEALTHY PIGLETS AND IN PIGLETS WITH RICKETS EXPERIMENTAL INFECTION .....	81
<b>Сулейманов С.М., Паршин П.А., Слободяник В.С., Дерезина Т.Н.</b> ВОЗРАСТНАЯ МОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ У ПОРОСЯТ В НОРМЕ И ПРИ РАХИТЕ <b>Suleymanov S.M., Parshin P.A., Slobodyanik V.S., Derezhina T.N.</b> AGE-SPECIFIC MORPHOLOGY OF DIGESTIVE ORGANS IN HEALTHY AND RACHITIC PIGLETS .....	92
<b>Хохрин С.Н., Рожков К.А., Аристов А.В., Саврасов Д.А.</b> ВИТАМИННАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОРМОВ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ АВИТАМИНОЗОВ В СВИНОВОДСТВЕ <b>Khokhrin S.N., Rozhkov K.A., Aristov A.V., Savrasov D.A.</b> VITAMIN NUTRITIONAL VALUE OF FEED AND POSSIBLE WAYS OF SOLVING THE PROBLEM OF VITAMIN INSUFFICIENCY PREVENTION IN SWINE BREEDING .....	99
<b>Мошкина С.В., Червонова И.В., Абрамкова Н.В.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТНОГО КОМПЛЕКСА «РОВАБИО» В КОРМЛЕНИИ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА КУР КРОССА «РОСС-308» <b>Moshkina S.V., Chervonova I.V., Abramkova N.V.</b> EFFICIENCY OF USE OF ROVABIO ENZYMATIC COMPLEX IN THE FEEDING OF PARENTAL FLOCK OF ROSS-308 CHICKEN CROSS .....	107
<b>Щипакин М.В., Вирунен С.В., Прусаков А.В., Былинская Д.С.</b> АНАТОМИЯ СКЕЛЕТА ПЛЕЧА И ПРЕДПЛЕЧЬЯ У СОБАК ПОРОДЫ БАССЕТ ХАУНД <b>Shchipakin M.V., Virunen S.V., Prusakov A.V., Bylinskaya D.S.</b> ANATOMY OF THE SKELETON OF THE SHOULDER AND FOREARM IN BASSET HOUND DOGS .....	114

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ ENGINEERING & INDUSTRIAL TECHNOLOGY SCIENCES

<b>Баскаков И.В., Оробинский В.И., Тарасенко А.П., Чернышов А.В., Чернова О.В.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЦЕССА ОЗОНИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ <b>Baskakov I.V., Orobinsky V.I., Tarasenko A.P., Chernyshov A.V., Chernova O.V.</b> OZONATION PROCESS AND ITS IMPLEMENTATION IN AGRICULTURE .....	120
<b>Мерчалова М.Э., Оробинский В.И., Тарасенко А.П.</b> ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ СПОСОБА И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ <b>Merchalova M.E., Orobinsky V.I., Tarasenko A.P.</b> WINTER WHEAT SEED QUALITY DEPENDENCE ON DIFFERENT PRACTICES OF GRAIN STORAGE AND DURATION .....	127
<b>Беляев А.Н., Свистов В.В., Тришина Т.В.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛ ПРИ ПОВОРОТЕ ТРАКТОРА СО ВСЕМИ УПРАВЛЯЕМЫМИ КОЛЕСАМИ <b>Belyaev A.N., Svistov V.V., Trishina T.V.</b> DETERMINING THE FORCES AT TURN OF THE TRACTOR WITH ALL STEERABLE WHEELS .....	132
<b>Слиденко А.М., Слиденко В.М.</b> О МЕТОДАХ ПРИБЛИЖЕННОГО РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ КОЛЕБАНИЙ МЕМБРАНЫ ПРИ ИМПУЛЬСНЫХ НАГРУЗКАХ <b>Slidenko A.M., Slidenko V.M.</b> ON THE METHODS OF APPROXIMATE SOLUTION OF EQUATIONS OF MEMBRANE OSCILLATIONS AT IMPULSE LOADS .....	141
<b>Афоничев Д.Н., Пиляев С.Н., Кекух И.А.</b> ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ <b>Afonichev D.N., Pilyaev S.N., Kekukh I.A.</b> FEATURES OF COMPUTER-AIDED SYSTEM ENGINEERING OF POWER SUPPLY USED IN AGRICULTURE .....	152

<b>Афоничев Д.Н., Пиляев С.Н., Василенко В.В., Аксенов И.И.</b> ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СУШКИ ОКРАШИВАЕМЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ МАШИН <b>Afonichev D.N., Pilyaev S.N., Vasilenko V.V., Aksenov I.I.</b> IMPROVING THE QUALITY OF DRYING OF AUTOMOTIVE PAINTED SURFACES.....	159
<b>Ковалев Н.С., Куликова Е.В.</b> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СРОКОВ СЛУЖБЫ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ С УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИМ МАТЕРИАЛОМ <b>Kovalev N.S., Kulikova E.V.</b> PREDICTION OF SERVICE LIFE OF ASPHALT CONCRETE PAVEMENTS WITH CARBON-CONTAINING MATERIAL.....	165
<b>Дерканосова Н.М., Пономарева И.Н., Золотарева Н.И., Куралесина В.Н.</b> ИЗУЧЕНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЦЕЛЬНОСМОЛОТОЙ МУКИ ИЗ АМАРАНТА <b>Derkanosova N.M., Ponomareva I.N., Zolotareva N.I., Kuralesina V.N.</b> RESEARCH ON THE BAKING POTENTIAL OF AMARANTH WHOLEGRAIN FLOUR.....	175
<b>Василенко О.А., Данылиев М.М., Богданова Е.В., Плуталова М.В.</b> РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР СОСИСОК С ПОНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ЖИРА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА КОНЪЮНКТУРЫ РЫНКА МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ Г. ВОРОНЕЖА <b>Vasilenko O.A., Danyliv M.M., Plutalova M.V., Bogdanova E.V.</b> DEVELOPMENT OF MEAT FORMULA OF SAUSAGES WITH LOW FAT CONTENT BASED ON THE ANALYSIS OF MEAT MARKET ENVIRONMENT IN VORONEZH CITY.....	183
<b>Маслова Г.М., Шеламова С.А., Семиколенова Я.И.</b> ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ШОКОЛАДА, РЕАЛИЗУЕМОГО НА РЫНКЕ ГОРОДА ВОРОНЕЖА <b>Maslova G.M., Shelamova S.A., Semikolenova Ya.I.</b> ASSESSMENT OF THE QUALITY AND SAFETY OF CHOCOLATE SOLD IN THE MARKET OF VORONEZH CITY.....	196
<b>Клюкина О.Н., Никитина Т.А., Птичкина Н.М.</b> ВЛИЯНИЕ ПЕКТИНА И ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ДИЕТИЧЕСКОГО МОЛОЧНОГО ДЕСЕРТА <b>Klyukina O.N., Nikitina T.A., Ptichkina N.M.</b> INFLUENCE OF PECTIN AND FOOD FIBER ON THE CONSUMER PROPERTIES OF DIETARY DAIRY DESSERT.....	204
<b>Бухтояров Н.И., Беляев А.Н., Тришина Т.В.</b> ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ <b>Bukhtoiarov N.I., Belyaev A.N., Trishina T.V.</b> IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATION OF EXTRAMURAL STUDENTS BY MEANS OF E-LEARNING.....	211

---

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ ECONOMIC SCIENCES

---

<b>Измалков А.А.</b> ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА <b>Izmalkov A.A.</b> PRIORITY DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF THE REGIONAL AGRIFOOD COMPLEX.....	218
<b>Семенова И.М., Улезько А.В., Курносоев А.П.</b> ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНТЕРЕСЫ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ: СУЩНОСТЬ И МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ <b>Semenova I.M., Ulez'ko A.V., Kurnosov A.P.</b> ECONOMIC INTERESTS OF THE RURAL POPULATION: THE ESSENCE AND MECHANISMS OF REALIZATION.....	229
<b>Удодов П.А.</b> КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК <b>Udodov P.A.</b> CONCEPTUAL APPROACH TO THE ASSESSMENT OF THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF SOCIAL-LABOR RELATIONS IN AGRICULTURAL ENTERPRISES.....	240

**Иванова Е.В.**

АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ КЛАСТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДСИСТЕМ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА

**Ivanova E.V.**

ANALYSIS OF METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF CLUSTER MODELS OF DEVELOPMENT OF REGIONAL INNOVATIVE SUBSYSTEMS IN AGROINDUSTRIAL REGION ..... 246

**Гринева М.Н., Стародубцева Я.И.**

КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ГОТОВНОСТИ АГРАРНОГО СЕКТОРА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ К КЛАСТЕРНОМУ РАЗВИТИЮ

**Grineva M.N., Starodubtseva Ya.I.**

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF READINESS OF THE AGRICULTURAL SECTOR OF VORONEZH OBLAST FOR CLUSTER DEVELOPMENT ..... 254

**Курносов А.П., Улезько А.В., Бабин Д.И.**

ФОРМИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

**Kurnosov A.P., Ulez'ko A.V., Babin D.I.**

FORMATION AND USE OF FOOD SUPPLIES OF VORONEZH OBLAST ..... 261

**Моргачев В.В.**

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

**Morgachev V.V.**

LOGISTIC AND SUPPLY SUPPORT OF AGRICULTURAL PRODUCERS OF LIPETSK OBLAST ..... 271

**Лубков В.А.**

РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НА КОРПОРАТИВНОМ УРОВНЕ

**Lubkov V.A.**

DEVELOPMENT OF ECONOMIC ANALYSIS OF HUMAN CAPITAL ASSETS AT THE CORPORATE LEVEL ..... 279

**Созонов А.С.**

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ О СВЯЗАННЫХ СТОРОНАХ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ МАЛОГО БИЗНЕСА

**Sozonov A.S.**

REPORTING AND ANALYSIS OF INFORMATION ON RELATED PARTIES IN SMALL-SCALE AGRICULTURAL BUSINESS ORGANIZATIONS ..... 285

**Бухтояров Н.И.**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ И ЗЕМЕЛЬНЫМИ ОТНОШЕНИЯМИ

**Bukhtoiarov N.I.**

THEORETICAL ASPECTS OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF LAND MANAGEMENT AND LAND RELATIONS ..... 294

**Постолов В.Д., Зотова К.Ю., Тарбаев В.А.**

СТРУКТУРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ В АДАПТИВНОМ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИИ

**Postolov V.D., Zotova K.Yu., Tarbaev V.A.**

STRUCTURAL OPTIMIZATION OF AGROLANDSCAPES IN ADAPTIVE LAND MANAGEMENT ..... 302

---

## 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 OF VORONEZH STATE AGRARIAN UNIVERSITY.....

309

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

INFORMATION FOR AUTHORS ..... 310