

ISSN 1997-6011

ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО

Научно-практический журнал

PRIRODOOBUSTROJSTVO

Theoretical-practical journal

4' 2023

Москва, Издательство РГАУ-МСХА

Moscow, Publishing house
of Russian Timiryazev State Agrarian University

УДК 502/504
ББК 20.1
П 77

ISSN 1997-6011

ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО

Научно-практический журнал

4' 2023

Учредитель и издатель:

**ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева**

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

**Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС 77-58566 от 14 июля 2014 г.**

Журнал включен в перечень изданий,
рекомендованных ВАК РФ
для публикации трудов соискателей
ученых степеней кандидата и доктора наук
**Издание включено в систему РИНЦ,
CrossRef, AGRIS (Agricultural
Research Information System),
КиберЛенинка (Open Science)**

Полнотекстовые версии доступны на сайте
<http://elibrary.ru>

Редактор *В.И. Марковская*
Компьютерный набор и верстка –
А.С. Лаврова
Перевод на английский язык –
В.Г. Рябчикова
Ответственный за выпуск –
Н.Я. Филатова

Адрес редакции: 127434, Москва,
Прянишникова ул., 14, строение 7-7А
Тел.: 8 (499) 976-36-67
Email: prirodamgup@mail.ru
Сайт: environment.elpub.ru

Отпечатано в типографии
ООО «Офсет Принт»
127550, г. Москва,
Дмитровское ш., д. 39, корп. 1
Тел.: 8 (499) 976-24-85,
8 (916) 503-02-43

Подписано в печать 20.11.23 г.
Формат 60 84/8, Тираж 500 экз.

При использовании
материалов журнала в любой форме
ссылка на журнал обязательна.

За достоверность информации
ответственность несут авторы.

© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2023

Главный научный редактор

Снежко В.Л., доктор технических наук, профессор, академик РАЕ
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

Заместитель главного научного редактора

Бенин Д.М., кандидат технических наук, доцент,
член-корр. Российской академии водохозяйственных наук
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

Члены редакционного совета

Алексеев А.С., д-р. геогр. наук, профессор
Санкт-Петербургский государственный университет имени С.М. Кирова,
(г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Бегляров Д.С., д-р. техн. наук, профессор
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

Безбородов Ю.Г., д-р. техн. наук, доцент
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

Брянская Ю.В., д-р. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный
строительный университет» (г. Москва, Российская Федерация)

Волосухин В.А., д-р. техн. наук, профессор
Академия безопасности гидротехнических сооружений
(г. Новочеркасск, Российская Федерация)

Дубенок Н.Н., д-р. с.-х. наук, профессор, академик РАН
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

Жарницкий В.Я., д-р. техн. наук, доцент
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

Исмаилов Г.Х., д-р. техн. наук, профессор
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

Карпенко Н.П., д-р. техн. наук, доцент
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

Косиченко Ю.М., д. техн. наук, профессор
ФГБНУ РосНИИГПМ, (г. Новочеркасск, Российская Федерация)

Лисичкин С.Е., д-р. техн. наук, с.н.с.
Филиал АО «Институт Гидропроект» – «НИИЭС» (Москва, Российская Федерация)

Михеев П.А., д-р. техн. наук, профессор
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

Пчелкин В.В., д-р. техн. наук, профессор
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

Раткович Л.Д., д-р. техн. наук, профессор
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

Рубин О.Д., д-р. техн. наук, с.н.с.
АО «Институт Гидропроект» (Москва, Российская Федерация)

Рулев А.С., д-р. с.-х. наук, с.н.с., академик РАН
ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»,
(г. Волгоград, Российская Федерация)

Ханов Н.В., д-р. техн. наук, профессор
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

Хлюстов В.К., д-р. с.-х. наук, профессор
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва, Российская Федерация)

ПОДПИСКА: электронный каталог «Пресса России»
<https://www.ppressa-rf.ru/cat/1/edition/t80746/>

Цена подписная

УДК 502/504
ББК 20.1

UDC 502/504
BBC 20.1
P 77

ISSN 1997-6011

PRIRODOOBUSTROJSTVO

Theoretical-practical journal

4' 2023

Founder and Publisher:

**Russian Timiryazev State
Agrarian University**

The journal is registered
by the Federal service for supervision
of communications, information technology
and mass media

Certificate of registration

PI No FS 77-58566 dated July 14, 2014

The journal is included in the list of publications
recommended by Higher Attestation Commission
of the Russian Federation for publishing papers of
those seeking PhD and DSc scientific degrees
**The issue is listed in the Russian Science
Citation Index, CrossRef,
AGRIS (Agricultural Research Information System),
Kiberleninka (Open Science)**

Full versions are posted on the site
<http://elibrary.ru>

Editor *V.I. Markovskaya*

Computer typesetting and makeup –
A. S. Lavrova

Translation into English – *V.G. Ryabchikova*

Responsible for the issue of the journal –
N.Ya. Filatova

Address of the editorial office: 127434,
Moscow, Pryanishnikova str., 14, building 7-7A
Tel.: +7 (499) 976-36-67
Email: prirodamgup@mail.ru
Website : environment.elpub.ru

Printed in typography
OOO "Offset Print"
127550, Moscow,
Dmitrovskoe shosse, 39, building 1
Tel.: +7 (499) 976-24-85,
+7 (916) 503-02-43

Signed for print 20.11.23
Format 60 84/8, Circulation 500

*When using the materials of the journal
in any form
reference to the journal is obligatory.*

*The authors of articles are responsible
for validity of the information.*

© Russian Timiryazev State Agrarian University,
2023

Chief scientific editor

Snezhko V.L., doctor of technical sciences, professor,
RANS academician
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

Associate chief scientific editor

Benin D.M., candidate of technical sciences,
associate professor, corresponding member of the Russian academy
of hydro economic sciences
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

Editorial board

Alekseev A.S., doctor of geographical sciences, professor
The Saint-Petersburg state university named after S.M. Kirov
(Saint-Petersburg, Russian Federation)

Beglyarov D.S., doctor of technical sciences, professor
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

Bezborodov Yu.G., doctor of technical sciences, professor
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

Bryanskaya Yu.V., doctor of technical sciences, associate professor
FGBOU VO "National research Moscow state building university" (Moscow,
Russian Federation)

Volosukhin V.A., doctor of technical sciences, professor
Academy of hydraulic structures safety (Novocherkassk, Russian Federation)

Dubenok N.N., doctor of agricultural sciences, professor,
academician of RAS
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

Zharnitsky V.Ya., doctor of technical sciences, associate professor
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

Ismaylov G.H., doctor of technical sciences, professor
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

Karpenko N.P., doctor of technical sciences, associate professor
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

Kosichenko Yu.M., doctor of technical sciences, professor
FGBNU RosNIIPM (Novocherkassk, Russian Federation)

Lisichkin S.E., doctor of technical sciences, senior researcher
Branch of the public company "Institute "Hydroproject" – "NIIES" (Moscow,
Russian Federation)

Mikheev P.A., doctor of technical sciences, professor
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

Pchelkin V.V., doctor of technical sciences, professor
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

Ratkovich L.D., doctor of technical sciences, professor
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

Rubin O.D., doctor of technical sciences, senior researcher
Public company "Institute "Hydroproject" – "NIIES" (Moscow, Russian Federation)

Rulev A.S., doctor of agricultural sciences, senior researcher,
academician of RAS
FGAOU VO "Volgograd state university" (Volgograd, Russian Federation)

Khanov N.V., doctor of technical sciences, professor
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

Khlyustov V.K., doctor of agricultural sciences, professor
RGAU-MSHA named after C.A. Timiryazev (Moscow, Russian Federation)

SUBSCRIPTION: electronic catalogue of «Pressa Rossii»
<https://www.pressa-rf.ru/cat/1/edition/t80746/>

Price of subscription

UDC 502/504
BBC 20.1

Содержание

Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика

Василенков С.В. Удельные затраты воды при промывке радиоактивно загрязненных почв	6
Павлов М.В., Карпов Д.Ф. Решение краевой задачи тепломассопереноса методом источников для условий лучистого обогрева почвы.....	15
Бельшклина М.Е. Анализ изменения агроклиматических условий в Центральном районе Нечерноземной зоны и оценка возможности интродукции сои в новые регионы возделывания.....	21
Петелько А.И., Барабанов А.Т., Выпова А.В. Влияние низкорослого кустарника в стокорегулирующей лесополосе комбинированной конструкции на факторы стока и элементы водного баланса в лесостепи бассейнов Центрального Нечерноземья.....	28
Баянова А.А. Использование выпаавших из сельскохозяйственного оборота бесхозяйных ранее мелиорированных земель на примере Иркутского района Иркутской области	35
Гаспарян И.Н., Левшин А.Г., Ивашова О.Н., Денискина Н.Ф., Гаспарян Ш.В. Выбор сортов картофеля при возделывании двух урожаев в Центральном Нечерноземье	40
Пчёлкин В.В., Кузиев У.Т., Разиков Н.Б., Солошенко А.Д. Обоснование режима влажности сероземных почв при капельном поливе хлопчатника	46

Гидротехническое строительство

Рубин О.Д., Антонов А.С., Ильин Ю.А., Баклыков И.В. Предложения по комплексным обследованиям и расчетным исследованиям сооружений и конструкций ТЭЦ с целью повышения сейсмостойкости	52
Черных О.Н., Бурлаченко А.В., Бурлаченко Я.Ю. Экспериментальные и аналитические исследования нагрузок на элементы крепления за водосбросами водных объектов АПК.....	59
Ламердонов З.Г., Шуганов А.В., Хаширова Т.Ю. Проволочные анкеры и способы их установки.....	67

Гидравлика и инженерная гидрология

Дронова Е.А., Белолубцев А.И., Шабанов В.В., Стрижников О.А. Исследования микроклиматической неоднородности выпадения атмосферных осадков на отдельно взятом поле	72
Палиивец М.С. К вопросу определения гидравлических сопротивлений тройников металлополимерных трубопроводов	79
Шерхов А.Х., Гергокова З.Ж. База данных селевых явлений. Реализация поисковых запросов.....	86
Глазунова И.В., Редников С.Н., Нгуен Кхань Зуи Экспериментальное определение характеристик трансфера и осаждения наносов при равномерном движении в русле канала с учетом влияния естественных и искусственных ригелей.....	92
Наумова А.А. Уточнение параметров экстремальных летних осадков для проектирования и эксплуатации ГТС на малых водосборах Центрально-Черноземного района России.....	98

Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агроресомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация

Гарус И.А., Рунова Е.М., Орлова Ю.В. Оценка состояния тополя бальзамического (<i>Populus Balsamifera</i> L.) в зеленых насаждениях Братска	103
Журавлева Л.А., Апатенко А.С. Повышение эффективности тушения природных пожаров лесными огнетушителями	110
Рысин С.Л., Брынцев В.А., Коженкова А.А. Эксперимент по выращиванию «космической» ели сизой в дендрарии Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина Российской академии наук	117
Хлюстов В.К., Ганихин А.М. Моделирование биологической продуктивности сосняков по группам возраста субъектов ЦФО РФ.....	122
Шадрин Р.А. Использование лесов для ведения сельского хозяйства в условиях Северо-Запада РФ	130

Юбилей

Бенин Д.М., Коноплин Н.А., Морозов А.В., Матовников А.В. Памяти заслуженного деятеля науки Российской Федерации, академика Национальной академии наук Республики Беларусь, профессора Николая Николаевича Сироты.....	137
--	-----

Contents

Land reclamation, water economy and agrophysics

Vasilenkov S.V. Specific water consumption during washing of radioactively contaminated soils.....	6
Pavlov M.V., Karpov D.F. Solution of heat and mass transfer boundary problem using the method of sources for soil radiant heating conditions	15
Belyshkina M.E. Analysis of changes in agroclimatic conditions in the Central region of the Non-Chernozem zone and assessment of the possibility of introducing soybeans into new cultivation regions	21
Petelko A.I., Barabanov A.T., Vypova A.V. The influence of a low-growing shrub in a flow-regulating forest belt of a combined design on the factors of runoff and elements of water balance in the forest-steppe of the Central Non-Chernozem earth	28
Bayanova A.A. The use of reclaimed lands in the Irkutsk district of the Irkutsk region.....	35
Gasparyan I.N., Levshin A.G., Ivashova O.N., Deniskina N.F., Gasparyan Sh.V. Selection of potato varieties in the cultivation of two crops in the Central Non-Chernozem region.....	40
Pchelkin V.V., Kuziev U.T., Razikov N.B., Soloshenkov A.D. Justification of the humidity regime of grey-earth soils during drip irrigation of cotton	46

Hydraulic engineering construction

Rubin O.D., Antonov A.S., Ilyin Yu.A., Baklykov I.V. Proposals for comprehensive surveys and computational studies of TPP structures and constructions in order to increase seismic resistance.....	52
Chernykh O.N., Burlachenko A.V., Burlachenko Y.Y. Experimental and analytical studies of loads on fastening elements for spillways of water bodies of the agro-industrial complex	59
Lamerdonov Z.G., Shuganov A.V., Khashirova T.Yu. Wire anchors and methods of their installation.....	67

Hydraulics and engineering hydrology

Dronova E.A., Belolyubtsev A.I., Shabanov V.V., Strizhnikov O.A. Studies of microclimatic heterogeneity of atmospheric precipitation on a separate field.....	72
Paliivets M.S. On the issue of determining hydraulic resistances of tees of metal-polymer pipelines	79
Sherkhov A.Kh., Gergokova Z.Zh. Database of mud flows events. Implementation of search queries.....	86
Glazunova I.V., Rednikov S.N., Nguyen Khanh Zuy Experimental determination of the characteristics of sediment transfer and deposition under uniform movement in the channel bed, taking into account the influence of natural and artificial crossbars	92
Naumova A.A. Specification of parameters of extreme summer precipitation for the design and operation of hydraulic structures in small catchments of the Central Chernozem (Black Earth) zone of Russia	98

Forest science, forestry, forest crops, agricultural afforestation, landscaping, forest pyrology and taxation

Garus I.A., Runova E.M., Orlova Y.V. Assessment of the state of balsamic poplar (<i>Populus Balsamifera</i> L.) in the green spaces of Bratsk	103
Zhuravleva L.A., Apatenko A.S. Improving the efficiency of extinguishing wildfires with forest fire extinguishers.....	110
Rysin S.L., Bryntsev V.A., Kozhenkova A.A. Experiment on the cultivation of "cosmic" grey-blue spruce in the arboretum of the Main Botanical Garden named after N.V. Tsitsin of the Russian Academy of Sciences.....	117
Khlyusov V.K., Ganikhin A.M. Modeling of the biological productivity of pine forests by age groups of subjects of the Central Federation District of the Russian Federation.....	122
Shadrin R.A. The use of forests for agriculture in the conditions of the North-West of the Russian Federation	130

Anniversary

Benin D.M., Konoplin N.A., Morozov A.V., Matovnikov A.V. In memory of the honored scientist of the Russian Federation, academician of the National academy of sciences of the Republic of Belarus, professor Nikolai Nikolaevich Sirota	137
--	-----

Общие требования к изданию

Принимается ранее не опубликованное автором произведение – научная статья, практическая или обзорная статья, научная рецензия и отзыв в следующие **рубрики журнала**:

2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология (технические науки)

4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика (технические науки)

4.1.6. Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация. (сельскохозяйственные науки)

Все принятые статьи проходят процедуру обязательного рецензирования

Выбор рецензента осуществляет Редакционный совет

Структура статьи

Индекс УДК (слева).

ФИО автора(ов): инициалы, фамилия автора(ов).

Полное название представляемой организации (вуза), в которой они работают.

Название статьи без сокращений.

Аннотация статьи на русском и английском языках: рекомендуемый объем 150...250 слов (не более 2000 символов); необходимо осветить цель исследования, методы, результаты (желательно с приведением количественных данных), четко сформулировать выводы.

Ключевые слова на русском и английском языках: рекомендуемый объем от 5 до 10 слов или словосочетаний.

Автоматизированный перевод с помощью программных систем запрещается!

Текст статьи, с включенным иллюстративным материалом (таблицы, рисунки) **излагать структурировано**:

- введение;
- материал и методы;
- результаты и обсуждение;
- выводы (заключение);
- библиографический список.

Библиографический список должен быть составлен в соответствии с последовательностью ссылок в тексте. Количество источников не менее 10.

Сведения об авторах. Полностью указывается фамилия, имя, отчество, учёная степень, учёное звание автора(ов) и название организации, в которой они работают, телефон, электронный адрес.

Требования к оформлению статьи

• **Текстовый редактор** – Microsoft Word.

• **Шрифт** – Times New Roman (**Размер шрифта** – 14 пт).

• **Межстрочный интервал** – 1,5.

• **Ориентация** – книжная, без простановки страниц, без переносов, желательно без постраничных сносок.

• **Набор формул**. Использовать редактор формул Math Type 5.x (и выше), либо Equation 3.0, шрифт Times New Roman, размер 11 пт, выравнивание по левому краю без абзацного отступа. Для удобства при верстке длина формулы не должна превышать 8 см. Нумеровать только те формулы, на которые есть ссылки в тексте. Суммарное число формул – не более 10. Экспликация к формулам набирается шрифтом Times New Roman, размер 14 пт, одним абзацем, но без абзацного отступа, выравнивание по ширине страницы.

• **Рисунки** выполнять на компьютере в виде отдельного файла: в растровых форматах TIFF, JPG с разрешением не менее 300 dpi; в векторных форматах CDR, DWG, EPS. Выполнение рисунка средствами Microsoft Word допускается для схем.

• **Фотографии** выполнять с разрешением не менее 300 dpi.

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

При приеме статьи автор подписывает согласие на передачу Редакции периодического издания «Природообустройство» (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева) прав на издание и распространение статьи без ограничения срока, района распространения журнала и без выплаты вознаграждения.

Отрицательная рецензия, а также несоответствие статьи хотя бы одному из перечисленных условий может служить основанием для отказа в публикации.

Прием статей

По вопросам публикации статей обращаться по телефону: 8 (499) 976-36-67.

E-mail: prirodamgup@mail.ru

<https://www.timacad.ru/about/struktura-universiteta/izdaniia/nauchnyi-zhurnal-prirodoobustroistvo>