

ISSN 1997-6011

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Московский государственный университет природообустройства»

# **ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО**

Научно-практический журнал

**№ 3' 2010**

Москва

УДК 502/504  
ББК 20.1  
П 77

**Учредители:**

Департамент  
научно-технологической  
политики и образования  
Министерства сельского  
хозяйства  
Российской Федерации  
**ФГОУ ВПО МГУП**

**Федеральное государственное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет  
природообустройства»**

**Научно-практический журнал № 3' 2010**

**ISSN 1997-6011**

Журнал зарегистрирован  
Федеральной службой по надзору  
за соблюдением законодательства  
в сферах массовых коммуникаций  
и охраны культурного наследия

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС 77-26639 от 22 декабря 2006 г.

*Рецензенты:*

*К. П. Арент*  
доктор экономических наук  
*А. И. Голованов*  
доктор технических наук  
*Д. П. Гостищев*  
доктор технических наук  
*А. М. Зейлигер*  
доктор биологических наук  
*Г. Х. Исмайылов*  
доктор технических наук  
*И. С. Румянцев*  
доктор технических наук  
*Л. Д. Раткович*  
кандидат технических наук  
*В. В. Шабанов*  
доктор технических наук

*Главный редактор выпуска*

*Т. В. Сергованцева*

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

За достоверность информации  
ответственность несут авторы.

*Редакционный совет:*

*Д. В. Козлов*, академик РИА и РАЕН,  
доктор технических наук, профессор  
Главный научный редактор

*В. Н. Краснощеков*, доктор экономических наук,  
профессор  
Заместитель главного научного редактора

*А. И. Голованов*, доктор технических наук,  
профессор, заслуженный деятель науки РФ  
Заместитель главного научного редактора

*И. С. Румянцев*, академик РААСН,  
доктор технических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ  
Заместитель главного научного редактора

*И. П. Айдаров*, академик Россельхозакадемии,  
заслуженный мелиоратор РФ

*В. А. Евграфов*, доктор технических наук, профессор

*И. Ю. Залысин*, доктор политических наук,  
профессор

*Г. Х. Исмайылов*, доктор технических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ

*И. П. Свинцов*, академик Россельхозакадемии

*В. И. Сметанин*, доктор технических наук, профессор,  
заслуженный работник высшей школы РФ

*В. В. Шабанов*, доктор технических наук, профессор

*Д. В. Штеренлихт*, доктор технических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ

**Журнал включен ВАК в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов  
и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные  
результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук»**

Цена одного номера – 220 р.

Индекс журнала в каталоге ОАО Агентства «Роспечать» – 80746

**УДК 502/504  
ББК 20.1**

© ФГОУ ВПО МГУП, 2010

# Содержание

## Мелиорация и рекультивация, экология

- Г. А. Карцев, А. С. Исаев  
Роль хозяйственного обустройства природы в системе землеустройства ..... 9
- С. А. Максимов  
Управление биогеохимическими барьерами при мелиорации земель ..... 18

## Гидротехническое строительство

- Д. В. Козлов, К. Л. Савельев  
Ледотермический режим водохранилища Красногорского гидроузла на реке Иртыш ..... 23
- Л. И. Кондратьев, М. И. Зборовская, В. А. Зимнюков, Г. В. Кавжарадзе  
О безопасности гидротехнических сооружений Рублевского гидроузла  
(Рублевской станции водоподготовки – РВС) ..... 29
- В. Я. Жарницкий  
Проблема устройства низовой упорной призмы плотины «Сахаби»  
(Сирийская Арабская Республика) ..... 39
- П. Ф. Сабодаш  
Динамика прямоугольной плиты на упругом основании при локально  
распределенной нагрузке ..... 44
- А. П. Гурьев, Д. В. Козлов, Н. В. Ханов, К. С. Ершов  
Расчет водосливов с переменной шириной пролетов в плане ..... 47
- Е. И. Дебольская, О. Я. Масликова, А. Ю. Исаенков  
Математическое моделирование деформаций русла в нижних бьефах ГЭС, расположенных  
в криолитозоне, при катастрофических наводнениях ..... 51
- С. Н. Карамбиров, Д. М. Лиханов  
Численное моделирование переходных процессов в кольцевых водопроводных сетях ..... 58

## Гидравлика и инженерная гидрология

- Г. Х. Исмайылов, И. В. Прошляков  
Проблемы водообеспечения центрально-азиатских республик ..... 64
- В. Г. Гуськов  
Пространственно-временные характеристики взаимосвязи объемов стока с частных водосборов  
Волжско-Камского каскада водохранилищ ..... 74
- В. Ф. Жабин, Н. П. Карпенко, И. М. Ломакин  
Особенности определения гидрогеологических характеристик анизотропных сред  
для расчета дренажа ..... 80
- Л. Д. Раткович, Т. И. Иванова  
Использование бета-распределения для описания многолетних колебаний речного стока ..... 87

## Технологии и средства механизации

- Ю. Г. Ревин  
Статистическая модель поверхности рисового чека ..... 92
- В. Б. Кольцов, А. Я. Потемкин, Н. А. Коноплин, Т. М. Сошнина, В. Л. Прищеп  
Физико-химическое моделирование технологических процессов – современный путь создания  
новых ресурсосберегающих технологий ..... 98
- В. Н. Кокоулин, В. Ф. Сторчевой  
Экспериментальные исследования электролизной ячейки электрохимической обработки воды ..... 103
- Н. А. Палкин, А. А. Макаров  
Совершенствование конструкции объемного мелиоративного разуплотнителя почв ..... 108

## Экономика природообустройства и управление природными ресурсами

- Р. Ф. Воронцова  
Оценка воздействия строительства на экологическую устойчивость природных систем ..... 112
- В. А. Семендуев  
Обоснование оптимальной структуры природно-хозяйственных ландшафтов ..... 117
- В. В. Кундиус  
Эффективность использования водных и земельных ресурсов в сельском хозяйстве России ..... 123

# Contents

## Melioration and reclamation, ecology

- G. A. Kartsev, A. S. Isaev  
The role of economical development of nature in the system of land management..... 9
- Maximov S. A.  
Management of bio-geo-chemical barriers as a means of land reclamation ..... 18

## Hydraulic engineering construction

- D. V. Kozlov, K. L. Saveljev  
The ice – thermal regime of the water reservoir of the Krasnogorsk hydraulic works  
on the river Irtysh ..... 23
- Kondratjev L. I., Zimnyukov V. A. Zborovskaya M. I., Kavzharadze G. V.  
About safety of hydraulic engineering facilities of the Rublevsk hydro-works  
(The Rublevsk water treatment station) ..... 29
- V. Ya. Zharnitskij  
The problem of the downstream toe arrangement of the dam «Sakhabi»  
(The Syrian Arab Republic) ..... 39
- Sabodash P. F.  
Dynamics of rectangle plate on the elastic base under locally distributed load ..... 44
- A. P. Gurjev, N. V. Khanov, K. S. Ershov  
Estimation of spillways with a variable width of spans in the plan ..... 47
- E.I. Deboljskaya, O.Ya. Maslikova, A.Yu. Isaenkov  
Mathematical modeling of the channel deformations downstream the Hydro-Power Stations located  
in the cryolite zone during catastrophic flooding under the conditions of ice jams ..... 51
- S. N. Karambirov, D. M. Likhanov  
Numerical simulation of transitional processes in the circular water pipe lines network ..... 58

## Hydraulic and engineering hydrology

- G. Kh. Ismaiyllov, I. V. Proshlyakov  
Problems of water supply of the central Asian republics ..... 64
- V. G. Gusjkov  
Space – time characteristics of interaction of drain volumes from private water catchment basins  
of the Volga – Kama cascade of waterreservoirs ..... 74
- V. F. Zhabin, N. P. Karpenko, I. M. Lomakin  
Peculiarities of determination of hydro- engineering characteristics of anisotropic media  
for drainage estimation ..... 80
- L. D. Ratkovich, T. I. Ivanova  
Usage of beta-distribution for description of long-term fluctuations of the river flow ..... 87

## Techniques and means of mechanization

- Yu. G. Revin  
Statistical model of the rice check surface ..... 92
- V. B. Koljtsov, A. Ya. Potemkin, N. A. Konoplin, T. M. Soshnina, V. L. Prishchep  
Physical and chemical modeling of technological processes – a modern way of creating new  
alternative technologies ..... 98
- V. N. Kokoulin, V. F. Storchevoy  
Experimental researches of the electrolytic cell of the electrochemical water treatment ..... 103
- N. A. Palkin, A. A. Makarov  
The structure improvement of reclamation soil decompactor ..... 108

## Economics of enviromental engineering and resource natural managment

- R. F. Vorontsova  
Assessment of the building effect on ecological stability of natural systems ..... 112
- V. A. Semenduev  
Substantiation of the optimal structure of natural – economic landscapes ..... 117
- V. V. Kundius  
The efficiency of usage of water and land resources in agriculture in Russia ..... 123

# Московскому государственному университету природообустройства 80 лет!

## Механический факультет

История механического факультета в Московском государственном университете природообустройства начинается с 1945 года, когда в институте (тогда в Московском институте инженеров водного хозяйства) впервые была открыта специальность «Механизация гидромелиоративных работ» с ежегодным выпуском 60 инженеров-механиков.

С 1958 года студентам, обучавшимся по специализации «Механизация гидромелиоративных работ», начали читать специальный курс «Мелиоративные машины».

В период с 1951 по 1960 год в формирование специальности инженеров-механиков по механизации гидромелиоративных работ много труда вложил заведующий кафедрой «Организация и технология гидромелиоративных работ» профессор Н. К. Фенин, на кафедре которого первоначально создавался курс «Строительные и мелиоративные машины». В начале 1960 года была создана кафедра «Мелиоративные и строительные машины», затем кафедры «Тракторы и автомобили», «Технология металлов и ремонт машин» и другие, вошедшие в 1963 году в состав самостоятельного факультета «Механизация гидромелиоративных работ» Московского гидромелиоративного института, которому предстояло выпускать инженеров-механиков.

Основоположник факультета и его первый декан – Георгий Александрович Рябов, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Мелиоративные и строительные машины» (возглавлял факультет до 1967 года).

В период с 1967 по 1974 год факультетом руководил заведующий кафедрой «Технология металлов и ремонт машин» кандидат технических наук, профессор Всеволод Михайлович Саньков.

С 1974 по 1996 год факультет возглавлял кандидат технических наук, профессор кафедры «Тракторы и автомобили» Михаил Андреевич Кульчев. С 1996 по 2006 год де-



каном факультета работал кандидат технических наук, профессор кафедры «Технология металлов и ремонт машин» Анатолий Георгиевич Шеховцов. С 2006 года по настоящее время механический факультет возглавляет кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология металлов и ремонт машин» Алексей Сергеевич Апатенко.

Нельзя не отметить большого вклада в становление и развитие факультета профессоров и преподавателей В. И. Прокофьева, В. И. Кнороза, В. Б. Гантмана, В. В. Сурикова, Ю. Г. Ревина, М. В. Коровчинского, Б. В. Беляева, Л. Г. Прищепа, И. И. Мера, С. С. Горского, Б. А. Васильева, В. М. Санькова, Н. Н. Сироты, В. А. Евграфова, А. П. Шнырева, В. А. Перова, В. П. Ковалева, Г. А. Сергеева, А. Г. Шеховцова, В. В. Андросова, В. Ф. Сторчевого, В. В. Голобородько, С. В. Сучугова, Ю. П. Леонтьева, В. И. Поддубного, А. Н. Палкина, В. В. Калиникова, Е. И. Выбрика, А. И. Елистратова, В. В. Попова, В. Н. Пряхина.

В настоящее время механический факультет является головным в области подготовки инженеров по специальностям 190207 «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды», 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования». По образовательным программам, основным учебникам и учебно-методическим пособиям, написанным преподавателями факультета, готовят инженеров вузы и факультеты механизации в Российской Федерации и странах СНГ. Научные разработки, выполненные учеными факультета, и машины, созданные при их активном участии, используются в гидромелиоративном и гидротехническом строительстве, при эксплуатации мелиоративных систем и сооружений в природообустройстве.

Во время обучения, при прохождении учебных и производственных практик студенты осваивают специальности токаря,

сварщика, тракториста-машиниста, водителя категории «В», слесаря, механика, технолога.

С сентября 2007 года при содействии Академии гражданской защиты МЧС России на механическом факультете ведется подготовка по специальности 280103 «Защита в чрезвычайных ситуациях». Совместно с ФГУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» создана выпускающая (базовая) кафедра «Защита в чрезвычайных ситуациях». Выпускники по специальности 280103 «Защита в чрезвычайных ситуациях» смогут пойти на работу в муниципальные, региональные и федеральные государственные учреждения, в том числе в структурные подразделения МЧС России.

С 2008 года на механическом факультете возобновилась подготовка бакалавров и магистров техники и технологии по следующим направлениям: 190100 – «Наземные транспортные системы»; 190500 – «Эксплуатация транспортных средств»; 150400 – «Технологические машины и оборудование».

Для студентов, поступающих после колледжа, по профилям подготовки факультета ведется обучение по сокращенной программе.

По окончании обучения студенты-механики устраиваются на предприятия и в организации по строительству дорог, гидротехническому строительству, в проектно-конструкторские и научно-исследовательские организации, в организации по обслуживанию и ремонту строительных, дорожных, грузовых и легковых машин, в фирменные и дилерские центры и др.

В структуру механического факультета входят девять кафедр: «Мелиоративные и строительные машины», «Технология металлов и ремонт машин»; «Тракторы и автомобили»; «Защита в чрезвычайных ситуациях»; «Электротехника, электрификация и автоматизация гидромелиоративных систем»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Теоретическая механика и теория механизмов и машин»; «Физика»; «История».

На кафедрах механического факультета работают 75 преподавателей, из них 27 докторов наук и профессоров, 31 кандидат наук, доцент, 17 старших преподавателей и ассистентов.

В последние несколько лет на выпускающих кафедрах факультета все больше внимания уделяют использованию средств вычислительной техники не только для общего повышения компьютерной грамотности студентов, но и для анализа работоспособности отдельных систем и механизмов машин, проектирования деталей, сборочных

единиц и технологических машин в целом.

Одновременно с подготовкой молодых специалистов, бакалавров и магистров профессора и преподаватели факультета работают над разрешением следующих научных и актуальных проблем:

- разработка средств механизации для содержания и ремонта мелиоративных систем;

- разработка прогрессивных технологий и средств механизации для проведения мелиоративных работ зимой;

- повышение надежности и улучшение технико-экономических показателей мелиоративной, дорожной и строительной техники, тракторов и автомобилей;

- исследование динамических процессов в мелиоративных и строительных машинах землеройного типа;

- прогнозирование долговечности рабочих органов технологических машин;

- совершенствование машин природообустройства с целью повышения качества их работы.

На факультете широко практикуется привлечение студентов к научным исследованиям и конструкторским работам. Результат такой работы – получение авторских свидетельств и патентов на изобретения, медалей Всероссийского выставочного центра.

В последнее время активизировалась международная деятельность, сегодня на факультете обучается группа студентов из Китая, регулярно приезжают на практику студенты из Индии.

В 2004 году на механическом факультете была сформирована автоспортивная команда – центр «Вектор». В 2005 году команда прошла регистрацию в Министерстве юстиции Российской Федерации и получила официальный статус Региональной общественной организации «Центр спортивно-технического развития молодежи ФГОУ ВПО МГУП «Вектор».

Сегодня коллектив команды существенно расширился и включает в себя десятки человек. Это пилоты и штурманы, механики и инженеры, служба по работе с общественностью и средствами массовой информации. Среди них студенты, выпускники и сотрудники нашего университета А. Апатенко, Е. Бабкин, С. Бабяк, С. Беднарук, С. Ломов, И. Марков, В. Мартынов, А. Новиченко, Д. Порохня, А. Порохня, А. Рожанский, Р. Ханбекян, В. Чеботарев, П. Челебаев, А. Шкиленко, М. Шолохов и др. За минувшие годы на счету команды «Вектор» целый ряд побед в автомобильных соревнованиях национальной гоночной серии «Кубок клубного ралли».

*С. А. Апатенко*

# Георгий Александрович Рябов



Георгий Александрович Рябов – основатель механического факультета (1956) и кафедры «Мелиоративные и строительные машины» (1960). Став первым деканом факультета механизации гидромелиоративных работ, Георгий Александрович Рябов много сделал для его становления. На базе кафедры «Детали машин», которую Георгий Александрович возглавлял до 1960 года, была организована специальная кафедра, жизнеспособность и органичность которой доказали время и потребности народного хозяйства. Кафедра «Мелиоративные и строительные машины» была создана при поддержке дальновидных руководителей института и при активной работе коллектива энергичных и способных единомышленников. Костяком кафедры стали Георгий Александрович Рябов, Иосиф Ильич Мер, Владимир Бенцианович Гантман, первые выпускники факультета В. Р. Гвоздарев и В. С. Галкин.

Опытный преподаватель и отличный организатор Георгий Александрович Рябов имел необыкновенное чутье на способных людей и точно уловил тенденции развития средств механизации в области водного хозяйства, которые заключались в объективном переходе к преимущественному использованию специальных машин. Эти машины получили в последующем свое, для нас теперь привычное название «мелиоративные машины».

Впервые в стране был структурирован и организован учебный курс «Мелиоративные машины», для

становления которого приложил много сил талантливый методист и опытный преподаватель, кандидат технических наук, доцент Иосиф Ильич Мер. Первое издание учебника под названием «Мелиоративные машины» вышло в 1964 году, и автором его был И. И. Мер.

В последующие годы И. И. Мер и молодые ученики Г. А. Рябова и И. И. Мера создали обновленный учебник «Мелиоративные машины» (1980) и оригинальные учебные пособия «Курсовое и дипломное проектирование по мелиоративным машинам» (1978), «Практикум по мелиоративным машинам» (1984, 1995).

Следует отметить и другие учебные пособия, также подготовленные преподавателями кафедры, в частности «Строительные машины для механизации гидромелиоративных работ» (1985, 1994). Это издание появилось во многом благодаря усилиям доктора технических наук, профессора Вячеслава Васильевича Сурикова.

В 2009 году в составе кафедры появилась лаборатория по использованию компьютерных и информационных технологий в процессе конструирования машин и при оценке их работы.

За годы существования кафедры, основанной В. В. Суриковым, проведена большая работа по составлению и обновлению учебных дисциплин, планов по новым специальностям, подготовлено и защищено 34 кандидатские и две докторские диссертации.

# Вячеслав Васильевич Суриков



Вячеслав Васильевич Суриков родился в 1940 году в городе Москве в семье рабочих. Окончил с отличием школу и в 1957 году поступил в Московский гидромелиоративный институт. Окончив вуз с красным дипломом в 1962 году, остался работать на кафедре строительных и мелиоративных машин.

В 1966 году без отрыва от работы подготовил и защитил кандидатскую диссертацию. В 1971 году его утвердили в ученом звании доцента. В 1986 году избран на должность профессора кафедры. В 1991 году защитил докторскую диссертацию.

Ученый, прекрасный педагог и организатор учебного процесса, он посвятил свою жизнь подготовке многих поколений инженеров-механиков и кадров высшей квалификации – кандидатов и докторов наук, успешно совмещая преподавательскую и методическую работу с научной деятельностью. Свыше 200 научных трудов, более 20 учебников и учебных пособий, 58 изобретений – таков итог трудовой деятельности В. В. Сурикова. Многие его разработки прошли производственную проверку и внедрены в производство, неоднократно демонстрировались на различных выставках. Он награжден медалями ВВЦ, дипломами, грамотами. Ему присвоено звание «Изобретатель СССР» за фундаментальные исследования по механике разрушения мерзлых грунтов, за разработку и внедрение

индустриальных технологий строительства мелиоративных систем в зимний период на объектах гумидной зоны СССР. В 1984 году В. В. Сурикову присудили премию Совета министров СССР.

В 1998 году ему было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации».

В. В. Суриков успешно вел подготовку научно-педагогических кадров, руководил стажерами-исследователями и аспирантами. Им подготовлено 9 кандидатов технических наук. За большую помощь в подготовке кадров высшей квалификации для Казахстана решением ученого совета Кзылординского политехнического института В. В. Сурикову присвоено звание почетного профессора КПИ.

В 1968–69 годах Вячеслав Васильевич занимался подготовкой местных кадров в учебном центре Джанаклис (Египет), где смог проявить блестящие организаторские и педагогические способности.

Он много внимания уделял работе со студентами. Результат такого сотрудничества – авторские свидетельства. В состав авторских коллективов по разработке оригинальных проектных решений обязательно включались студенты.

Вячесла Васильевич был принципиальным и справедливым, болеющим за дело человеком, настоящим патриотом своей Родины.



**Г. А. КАРЦЕВ, А. С. ИСАЕВ**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»

**G. A. KARTSEV, A. S. ISAEV**

The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»

## **РОЛЬ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБУСТРОЙСТВА ПРИРОДЫ В СИСТЕМЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА**

## **THE ROLE OF ECONOMICAL DEVELOPMENT OF NATURE IN THE SYSTEM OF LAND MANAGEMENT**

*Дана количественная и качественная характеристика современного состояния земельно-ресурсного потенциала Российской Федерации. Выявлены причины неблагоприятного состояния земельных ресурсов. Приведена структурная схема землеустройства, лежащая в основе системного подхода к решению задачи рационального использования и охраны земельных ресурсов на основе землеустроительного прогнозирования и планирования рационального землепользования. Показана роль хозяйственного обустройства природы в системе землеустройства.*

*Прогнозирование, планирование, рациональная организация и охрана земель, схемы землеустройства, проекты землеустройства, природообустройство.*

*There is given a quantitative and qualitative assessment of the present state of the land resources potential of the Russian Federation. The reasons of the unfavorable state of land resources are shown. There is given a structural scheme of land management being a basis of the systematical approach to the decision of the task of rational usage and protection of land resources on the basis of land management forecasting and planning of rational land usage. The role of economical development of nature is shown in the system of land management. There is given a conceptual definition of environmental engineering as a component of the mentioned systematic approach.*

*Forecasting, planning, rational organization and land protection, schemes of land management, projects of land development, environmental engineering.*

1. Земельный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 25.10.2001, № 136: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 21 сентября 2001 г.; одобр. Советом Федерации 10 октября 2001 г. – URL: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

2. Агропромышленный комплекс России: ежегодные статистические сборники. – М.: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 2000–2008.

3. Российский статистический ежегодник: статистический сборник Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. – М.: Росстат, 1990–2008.

4. Отчет о наличии и распределении земель в Российской Федерации. – М.: Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости (Роснедвижимость), 1990–2008 (ежегодный).

6. О землеустройстве: федеральный закон от 18.06.2001 г. № 78: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 24 мая 2001 г.; одобр. Советом Федерации 6 июня 2001 г. – URL: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

7. О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации: федеральный закон от 20.06.1995 г. № 115-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 23 июля 1995 г. – URL: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

8. Природообустройство: учебник для вузов / Голованов А. И. [и др.]. – М.: КолосС, 2008. – 552 с.
9. **Карцев Г. А., Исаев А. С.** Прогнозирование и планирование использования и охраны земельных ресурсов: учеб. пособие. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2010. – Ч. 1. – 495 с.
10. **Карцев Г. А., Исаев А. С.** Прогнозирование и планирование использования и охраны земельных ресурсов: учеб. пособие. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2010. – Ч. 2. – 495 с.
11. **Волков С. Н.** Землеустройство: в 9 т. – М.: Колос, 2002–2010.
12. **Голованов А. И., Кожанов Е. С., Сухарев Ю. И.** Ландшафтоведение: учебник для вузов. – М.: КолосС, 2005. – 215 с.

1. Land code of the Russian Federation: federal law dated 25.10.2001, № 136: passed by the State Duma Federal Assembly of the Russian Federation; approved by the Council of Federations// Rossijskaya Gazeta.

2. The Agro - industrial complex of Russia: statistical collections. – М.: The RF Ministry of agriculture, 2000–2008.

3. The Russian statistical year- book: statistical collection of the State statistics federal serve of the Russian federation. – М.: Rosstat, 1990-2008. –826 p.

4. Report on the land availability and distribution in the Russian Federation. – М.: The federal agency of real estate objects cadastre (Rosnedvizhimostj), 1990–20008.

6. About land management : the federal law dated 18.06.2001 г. № 78 passed by the State Duma Federal Assembly of the Russian Federation; approved by the Council of Federations// Rossijskaya Gazeta.

7. About state forecasting and programs of social and economic development of the Russian Federation: the federal law dated 20.06.1995 г. № 115-F3: passed by the State Duma Federal Assembly of the Russian Federation; approved by the Council of Federations// Rossijskaya Gazeta.

8. **Golovanov A. I. [and others]** Environmental engineering for higher educational institutions. – М.: KolosS, 2008. – 552 p.

9. **Kartsev G. A., Isaev A. S.** Forecasting and planning of usage and protection of land resources: tutorial. – P.1. – М.: FSEI HVE MSUEE, 2010. – 495 p.

10. **Volkov S. N.** Land management: in 9 v. – М.: Kolos, 2002 – 2009.

12. **Golovanov A. I., Kozhanov E. S., Sukharev Yu. I.** Landscape science: text book for higher educational institutions. – KolosS, 2005. – 215 p.

Материал поступил в редакцию 13.04.10.

**Карцев Георгий Анисимович**, кандидат технических наук, сотрудник кафедры «Почвоведение и земледелие»

**Исаев Андрей Сергеевич**, доцент кафедры «Почвоведение и земледелие»

Тел. 8 (499) 249-75-90

Материал поступил в редакцию 13.04.10.

**Kartsev Georgij Anisimovich**, candidate of technical science, officer of the chair of soil and land science

**Isaev Andrej Sergeevich**, senior lecturer of the chair soil and land science

Tel. 8 (499)249-75-90

УДК 502/504:550.7:631.6

UDC 502/504:550.7:631.6

**С. А. МАКСИМОВ**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»**S. A. MAXIMOV**The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»**УПРАВЛЕНИЕ БИОГЕОХИМИЧЕСКИМИ БАРЬЕРАМИ  
ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ****MANAGEMENT OF BIO-GEO-CHEMICAL BARRIERS  
AS A MEANS OF LAND RECLAMATION**

*Отмечено, что человек в известных пределах может регулировать тепло- и влагообеспеченность территорий путем мелиорации, тем самым улучшая самоочищаемость геосистем. Доказано, что моделирование процессов переноса и трансформации веществ в биогеохимических барьерах, возникновения или создания новых барьеров, совместной работы барьеров различной природы позволяет разрабатывать сценарии управления биогеохимическими барьерами, устанавливать значения параметров инженерно-экологических систем, оценивать и прогнозировать результаты управления биогеохимическими барьерами при мелиорации земель.*

*Мелиорация, самоочищаемость геосистем, моделирование, перенос и трансформация вещества, биогеохимические барьеры, управление, инженерно-экологические системы.*

*It is noted that man within certain limits can regulate heat – and water supply of areas by means of reclamation thus improving self-clearance of geo-systems. It is proved that modeling the processes of transference and transformation of substances in bio-geo-chemical barriers, appearance and creation of new barriers, mutual work of barriers of different nature makes it possible to develop scenarios of bio-geo-chemical barriers control, specify parameters values of engineering – ecological systems assess and forecast results of bio-geo-chemical barriers control at land irrigation.*

*Reclamation, self-clearance of geo-systems, modeling, transference and transformation of substance, bio-geo-chemical barriers, control, engineering – ecological systems.*

1. Большая советская энциклопедия: в 30 т. — М. : Изд-во «Советская энциклопедия», 1969—1978. — Т. 27. — С. 100—102.

2. **Перельман А. И.** Геохимия ландшафта: учебное пособие для географических и геологических специальностей университетов. — 2-е изд. — М.: Высшая школа, 1975. — 341 с.

3. Природообустройство: учебник для вузов / А. И. Голованов [и др.]. — М.: КолосС, 2008. — 552 с.

4. **Голованов А. И., Пестов Л. Ф., Максимов С. А.** Геохимия техноприродных ландшафтов. — М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2006. — 201 с.

1. The Big Soviet Encyclopedia: in 30 v. Publishing house «The Soviet encyclopedia», 1969—1978.

2. The Electronic library «Wikipedia» <http://ru.wikipedia.org>.

3. Pereljman A.I. The landscape geochemistry: reference book for geographic and geological specialties of universities. — 2<sup>nd</sup> edition. — М.: Higher school, 1975. — 341 p.

4. Golovanov A.I. (and others). Environmental engineering: textbook for higher educational institutions. – М.: KolosS, 2008. – 552 p.

5. Golovanov A.I., Pestov L.F., Maximov S.A. Geochemistry of techno-natural landscapes. – FSEI HVE MSUEE, 2006. – 201 p.

Материал поступил в редакцию 01.04.10.

**Максимов Сергей Алексеевич**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Мелиорация и рекультивация земель»

Тел. 8-963-762-36-22

E-mail: s.a.maksimov@mail.ru

Материал поступил в редакцию 01.04.10.

**Максимов Сергей Алексеевич**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Мелиорация и рекультивация земель»

Тел. 8-963-762-36-22

E-mail: s.a.maksimov@mail.ru

УДК 556.555.5+556.535.5:627.8

UDC 556.555.5+556.535.5:627.8

**Д. В. КОЗЛОВ**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»**К. Л. САВЕЛЬЕВ**

ОАО «Мособлгидропроект», Дедовск

**D. V. KOZLOV**The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»**K. L. SAVELJEV**

ОАО «MOSOBLGIDROPROJEKT», Dedovsk

**ЛЕДОТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ВОДОХРАНИЛИЦА  
КРАСНОГОРСКОГО ГИДРОУЗЛА НА РЕКЕ ИРТЫШ****THE ICE - THERMAL REGIME OF THE WATER RESERVOIR  
OF THE KRASNOGORSK HYDRAULIC WORKS ON THE RIVER IRTYSH**

*В работе представлен расчет ледотермического режима участка реки Иртыш и водохранилища проектируемого Красногорского гидроузла. Выполнены расчеты: температуры воды в период открытой водной поверхности, скорости продвижения кромки льда в период осеннего ледохода, толщины льда, образования полыньи в нижнем бьефе гидроузла и оценки наивысших заторных уровней в зоне выклинивания подпора в период весеннего ледохода.*

*Ледотермический режим, Красногорский гидроузел на реке Иртыш, скорость продвижения кромки льда, нижний бьеф, выклинивание подпора, водосливные плотины, толщина льда.*

*There is given an estimation of the ice-thermal regime of a part of the river Irtysh and water reservoir of the Krasnogorsk hydraulic works which is under projection. Estimations were fulfilled of the water temperature in the period of the open water surface, speed of ice edge movement in the period of fall ice drift, ice thickness, formation of ice hole in the lower pond and assessment of the highest jam levels in the zone of support pinching-out in the period of spring ice movement.*

*Ice-thermal regime, the Krasnogorsk hydraulic works on the river Irtysh, speed of the ice edge movement, lower pond, support pinching-out, weir dams, ice thickness.*

1. **А. И. Пехович.** Основы гидроледотермики. – Л.: Энергоатомиздат, 1983. – 200 с.
2. Рекомендации по расчету длины полыньи в нижних бьефах ГЭС. П 28-86. – Л.: ВНИИГ, 1986. – 40 с.
3. Мосты и трубы: пособие к СНиП 2.05.03-84 по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91). – 347 с.

1. A. I. Pekhovich. Bases of hydro-ice-thermics. – L.: Energoatomizdat, 1983.
2. Recommendations on calculation of the ice hole length in HEPS lower ponds. P 28-86. – L.: VNIIG, 1986.
3. Manuals to SNiP 2.05.03-84. «Bridges and pipes» on surveys and projecting railway and road transport bridge crossovers via water ways. (PMP-91).

Материал поступил в редакцию 07.04.10.

**Козлов Дмитрий Вячеславович**, доктор технических наук, профессор, ректор

Тел. 8 (495) 976-29-62

E-mail: kozlovdu@mail.ru

**Савельев Константин Леонидович**, инженер I категории

Тел. 8-916-298-76-66

E-mail: savelevkl@mail.ru

Материал поступил в редакцию 07.04.10.

**D. V. Kozlov**, rector, doctor of technical science

Тел. 8 (495) 976-29-62

E-mail: kozlovdu@mail.ru

**K. L. Saveljev**, engineer of the 1st category

Тел. 8-916-298-76-66

E-mail: savelevkl@mail.ru

УДК 502/504:627.4

UDC 502/504 : 627.4

**Л. И. КОНДРАТЬЕВ, М. И. ЗБОРОВСКАЯ,  
В. А. ЗИМНЮКОВ, Г. В. КАВЖАРАДЗЕ**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»**KONDRATJEV L. I., ZIMNYUKOV V. A. ZBOROVSKAYA M. I.,  
KAVZHARADZE G. V.**The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»**О БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ  
РУБЛЕВСКОГО ГИДРОУЗЛА  
(РУБЛЕВСКОЙ СТАНЦИИ ВОДОПОДГОТОВКИ – РВС)****ABOUT SAFETY OF HYDRAULIC ENGINEERING FACILITIES  
OF THE RUBLEVSK HYDRO-WORKS (THE RUBLEVSK WATER  
TREATMENT STATION)**

*Отражено историко-культурное значение Рублевского гидроузла (Рублевской станции водоподготовки), а также связанного с ним комплекса водоподготовки. Отмечена значимость гидроузла как памятника промышленной архитектуры города Москвы и его окрестностей, подчеркнута необходимость сохранения и поддержания его в надлежащем состоянии. Рассмотрен каскадный принцип работы Рублевского гидроузла на Москве-реке и основные моменты его безопасной и надежной работы. Представлены сценарии возможных аварий, которые отражены в декларации безопасности Рублевского гидроузла.*

*Рублевский гидроузел, Рублевская станция водоподготовки, исторический, культурный и промышленный памятник, каскад гидроузлов, декларация безопасности, сценарий аварии, безопасность сооружений.*

*The article reflects the historical and cultural significance of the Rublevsk hydro-works (The Rublevsk water treatment station) as well as the whole water treatment complex connected with it. There is also noted a great value of the hydraulic works as a monument of the industrial architecture of Moscow and its suburbs and necessity of its proper keeping and maintaining. There is marked a cascade principle of the Rublevsk hydraulic works operation on the Moskva river and basic points of its safe and reliable operation taking into consideration scenarios of possible failures which are reflected in the Declaration of safety of the Rublevsk hydraulic works.*

*Rublevsk hydraulic works, Rublevsk water treatment station, historical, cultural and industrial monument, cascade of hydraulic works, declaration of safety, scenario of failures, safety of works.*

1. От истока до Москвы / С. В. Храменков [и др.]. — М.: Изд-во «Прима-Пресс-М», 1999. — 312 с.
2. Блюмин Г. З. Близ вод, сиявших в тишине. — М.: ООО «Инсофт-2001», 2003. — 280 с.
3. Гейнц В. Г. <http://slovari.yandex.ru/dict/mos/article/mos/19000/52682.htm>.

1. Khramenkov S.V. (and others). From the source to Moscow. — M.: Publishing house «Prima-Press - M», 1999. — 312 p
2. Blyumin G.Z. Near the water shining in silence. — M.: ООО «Insoft-2001», 2003. — 280 p.
3. V.G. Geints. <http://slovari.yandex.ru/dict/mos/article/mos/19000/52682.htm>.

Материал поступил в редакцию 25.11.09.

**Кондратьев Леонид Иванович**, кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Гидротехнические сооружения промышленности»

E-mail: moo\_abh@mail.ru

**Зимнюков Владимир Анатольевич**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Гидротехнические сооружения»

Тел. 8 (499) 153-86-03

E-mail: moo\_abh@mail.ru

**Зборовская Марина Ильинична**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Гидротехнические сооружения»

Тел. 8 (499) 153-86-03

E-mail: moo\_abh@mail.ru

**Кавжарадзе Георгий Владимирович**, аспирант

E-mail: moo\_abh@mail.ru

Материал поступил в редакцию 25.11.09.

*Kondratjev Leonid Ivanovich, candidate of technical science, general director of ООО «NTS Spetspromhydrotech»*

E-mail: moo\_abh@mail.ru

*Zimnyukov Vladimir Anatiljevich, candidate of technical science, senior lecturer of the chair «Hydraulic structures»*

Tel. 8 (499) 153-86-03

E-mail: moo\_abh@mail.ru

*Zborovskaya Marina Iljinichna, candidate of technical science, senior lecturer of the chair «Hydraulic structures»*

Tel. 8 (499) 153-86-03

E-mail: moo\_abh@mail.ru

*Kavzharadze George Vladimivich, post-graduate student of the chair «Hydraulic structures»*

e-mail: moo\_abh@mail.ru



УДК 502/504:627.82.034.93

UDC 502/504: 627.82.034.93

**В. Я. ЖАРНИЦКИЙ**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»

**V. YA. ZHARNITSKIY**

The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»

## **ПРОБЛЕМА УСТРОЙСТВА НИЗОВОЙ УПОРНОЙ ПРИЗМЫ ПЛОТИНЫ «САХАБИ» (СИРИЙСКАЯ АРАБСКАЯ РЕСПУБЛИКА)**

## **THE PROBLEM OF THE DOWNSTREAM TOE ARRANGEMENT OF THE DAM «SAKHABI» (THE SYRIAN ARAB REPUBLIC)**

*Трещинообразование – наиболее распространенный вид повреждения грунтовых плотин. Причиной образования продольных или поперечных трещин в теле сооружения являются неравномерные объемные деформации. Чаще всего такие неблагоприятные процессы проявляются при неудачном выборе вида грунтового материала, отсутствии исчерпывающих исследований его свойств, некорректном обосновании требований по укладке материала в тело плотины и низком качестве работ.*

*Створ плотины, осадка, вертикальные и горизонтальные перемещения, афонитовый известняк, горная масса, трещинообразование, доверительная вероятность, плотность в сухом состоянии, прочность на одноосное сжатие, коэффициент размягчения, модуль деформации, опытная укатка, афонитовые и выщелоченные известняки.*

*Crack formation is the most widely spread kind of ground dam damages. The cause of formation of longitudinal and circumferential cracks in the body of the construction is non-uniform volumetric deformations. Most often such unfavorable processes tend to appear at the unsuccessful choice of the ground material type, absence of exhaustive researches of their properties, incorrect substantiation of the requirements on its laying into the dam body and poor quality of works.*

*Dam site, settling, vertical and horizontal displacements, aphonite limestone, mined rock, crack formation, confidence probability, density in a dry condition, uniaxial compression strength, softening coefficient, module of deformation, experimental rolling, aphonite and leached limestone.*

1. Проект «Al Sinn». Гидроузел «Al Sakhaby»: пояснит. записка. – М.: Совинтервод, 1996. – 35 с.

2. **Жарницкий В. Я.** Обеспечение качества и надежности каменно-земляных плотин при строительстве. – Иваново: Изд-во ИГЭУ им. В. И. Ленина, 2005. – 156 с.

1. Project «Al Sinn». Hydraulic works «Al Sakhaby»: Proceedings. – М.: Sovintervod, 1996. – 35p.

2. **Zharnitskij V.Ya.** Provision of quality and reliability of earth and rock-fill dams during construction. – Ivanovo: Publishing house IGEU named after V.I.Lenin, 2005. – 156 p.

Материал поступил в редакцию 17.04.10.

**Жарницкий Валерий Яковлевич**, доктор технических наук, профессор кафедры «Основания и фундаменты»

Тел. 8 (495) 976-48-06

E-mail: zharnitskiy@msuee.ru

УДК 502/504:624.01

UDC 502/504:624.01

**П. Ф. САБОДАШ**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»

**SABODASH P. F.**

The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»

## **ДИНАМИКА ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ПЛИТЫ НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ ПРИ ЛОКАЛЬНО РАСПРЕДЕЛЕННОЙ НАГРУЗКЕ**

### **DYNAMICS OF RECTANGLE PLATE ON THE ELASTIC BASE UNDER LOCALLY DISTRIBUTED LOAD**

*В связи с опасностью аварий строительных конструкций промышленного и гражданского назначения весьма актуальными становятся вопросы динамической прочности и безопасности объектов. С этой целью в качестве модельной задачи выбрана упругая прямоугольная плита, покоящаяся на податливом основании при действии на нее локально распределенной нагрузки заданной интенсивности. Область действия динамической (взрывной) нагрузки тоже прямоугольная; прямолинейные границы этой области параллельны краям плиты. Решение задачи сведено к дифференциальному уравнению четвертого порядка относительно поперечных прогибов точек срезанной поверхности конструкции. Найдено точное решение начальной краевой задачи.*

*Прямоугольная плита, податливое основание, внутренние силовые факторы напряжения, изгибающие моменты ряда Фурье, граничные и начальные условия.*

*In connection with the danger of breakages of industrial and civil structures questions of dynamic strength and safety of objects become quite actual. With this purpose a rectangular plate is chosen as a model problem, the plate is based on the compliant foundation under the action of the locally distributed load of the given intensity. The area of action of the dynamic (blast) load is also rectangular; linear borders of this area are parallel to the plate edges. The problem solution is brought to the differential equation of the fourth order relating to transverse sagging of the points of the cut surface structure. The exact solution of the initial boundary problem is found.*

*Rectangular plate, compliant foundation, internal stress factors, bending moments of Fourier series, boundary and initial conditions.*

1. **Новацкий В.** Динамика сооружений; пер. с пол. – М.: Издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1963. – 375 с.

2. **Безухов Н. И., Лужин О. В.** Устойчивость и динамика сооружений. – М.: Издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1963. – 370 с.

3. **Лукаевич С.** Локальные нагрузки в пластинах и оболочках. – М.: Мир, 1982. – 423 с.

1. **Novatskij V.** Dynamics of structures, transl. from Pol. – М.: Publishing house of literature on building, architecture and building materials, 1963. – 375 p.

2. **Bezukhov N.I., Luzhin O.V.** Stability and dynamics of constructions. – М.: Publishing house of literature on building, architecture and building materials, 1963. – 370 p.

3. **Lukasevich.** Local loadings in plates and shells. – М.: Publishing house Mir, 1982. – 423 p.

Материал поступил в редакцию 01.03.10.

*Сабодаш Петр Филимонович, доктор технических наук, профессор*

*Тел. 8 (495) 976-30-08*

УДК 532.5+627.8

UDC 532.5+627.8

**А. П. ГУРЬЕВ, Д. В. КОЗЛОВ, Н. В. ХАНОВ, К. С. ЕРШОВ**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»**A. P. GURJEV, N. V. KHANOV, K. S. ERSHOV**The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»**РАСЧЕТ ВОДОСЛИВОВ С ПЕРЕМЕННОЙ ШИРИНОЙ  
ПРОЛЕТОВ В ПЛАНЕ****ESTIMATION OF SPILLWAYS WITH A VARIABLE WIDTH  
OF SPANS IN THE PLAN**

*Рассмотрены проблемы гидравлического расчета водосброса 2 Богучанской ГЭС строительного периода. Предложен способ расчета безнапорных водопропускных трактов аналогично расчету напорных водоводов методом сбора коэффициентов сопротивлений с учетом негидростатичности распределения давления по вертикали.*

*Гидравлический расчет, водосбор, Богучанская ГЭС, водослив, эксплуатация гидроузла, коэффициенты сопротивления входа, пазов затворов, плавного расширения.*

*There are considered hydraulic estimation problems of spillway № 2 of the Boguchanskaya HEPS during the building period. The method is proposed for estimation of free-flow waterways similarly to the estimation of pressurized waterways by means of collection of coefficients of resistances taking into account unhydrostatics of pressure distribution on vertical.*

*Hydraulic estimation, catch basin, Boguchanskaya HEPS, spillway, operation of the hydraulic works, coefficients of inlet resistance, gate grooves, smooth widening etc.*

1. Рекомендации по гидравлическому расчету водосливов. Прямые водосливы. – Л.: Энергия, Ленинградское отделение. – 1974. – 58 с.

2. **Березинский А. Р.** Пропускная способность водослива с широким порогом. – М.: ВОДГЕО. – 1950. – 186 с.

3. **Агроскин И. И., Дмитриев Г. Т., Пикалов Ф. И.** Гидравлика / Под общей ред. И. И. Агроскина. – М.: Гос-энергоиздат, 1964. – 352 с.

1. Recommendations on hydraulic estimation of spillways. Direct spillways. – L.: Energy, The Leningrad section, 1974. – 58 p.

2. **Berezinskij A. R.** The spillway capacity with a wide crest. – M.: VODGEO, 1950. – 186 p.

3. **Agroskin I. I., Dmitriev G. T., Pikalov F. I.** Hydraulics/ Under the editorship of I.I. Agroskin. – M.: GOSENERGOIZDAT, 1964. – 352 p.

Материал поступил в редакцию 13.04.10.

*Гурьев Алим Петрович, кандидат технических наук, профессор кафедры «Комплексное использование водных ресурсов»*

*Козлов Дмитрий Вячеславович, доктор технических наук, профессор, ректор*

*Ханов Нартмир Владимирович, доктор технических наук, профессор кафедры «Гидравлика»*

*Ершов Константин Сергеевич, аспирант*

*Тел. (495)976-00-19*

*Факс: (495)976-10-46*

*E-mail: mailbox@msuee.ru*

***A.P. Gurjev**, candidate of technical science, professor of the chair of complex usage of water resources*

***D.V. Kozlov**, doctor of technical science, professor, rector*

***N.V. Khanov**, doctor of technical science, professor of the chair of hydraulics*

***K.S. Ershov**, post-graduate student of the chair of hydraulics*

*Tel.: 8 (495) 976-00-19*

*Fax: 8 (495) 976-10-46*

*E-mail: mailbox@msuee.ru*

УДК 502/504:627.83

UDC 502/504:627.83

**Е. И. ДЕБОЛЬСКАЯ, О. Я. МАСЛИКОВА, А. Ю. ИСАЕНКОВ**

Институт водных проблем РАН

**E. I. DEBOLJSKAYA, O. YA. MASLIKOVA, A. YU. ISAENKOV**

The RAS Institute of water problems

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ  
РУСЛА В НИЖНИХ БЬЕФАХ ГЭС, РАСПОЛОЖЕННЫХ  
В КРИОЛИТОЗОНЕ, ПРИ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ  
НАВОДНЕНИЯХ****MATHEMATICAL MODELING OF THE CHANNEL  
DEFORMATIONS DOWNSTREAM THE HYDRO-POWER  
STATIONS LOCATED IN THE CRYOLITE ZONE DURING  
CATASTROPHIC FLOODING UNDER THE CONDITIONS  
OF ICE JAMS**

*Рассматривается задача моделирования деформаций русла при катастрофических наводнениях, вызванных волнами попусков или прорыва плотин и формированием ледовых заторов в нижних бьефах гидротехнических сооружений в условиях вечной мерзлоты. Цель работы – выявление влияния вечной мерзлоты на деформации русел в нижнем бьефе гидротехнических сооружений. Метод исследований – математическое моделирование.*

*Русловой поток, нижние бьефы, волны попусков, разрушение плотин, наводнения, лед, заторы, вечномерзлые грунты, математические модели, численные методы.*

*There is considered a problem of channel deformation modeling during the catastrophic floods caused by waves of releases or dams break and formation of ice jam downstream hydraulic structures under the conditions of permafrost. The purpose of the work is identification of the permafrost influence on the deformation of the channel downstream hydraulic structures. The research method is mathematical modeling.*

*Channel flow, downstream (lower pools), waves of releases, break of dams, flooding, ice, jams, permafrost soils, mathematical models, numerical computing.*

1. Дебольская Е. И., Дебольский В. К., Масликова О. Я. Двухмерная модель русловых деформаций в условиях формирования ледовых заторов // Гидротехническое строительство. – 2009. – № 5. – С. 41–45.

2. Орлов А. С., Долгополова Е. Н., Дебольский В. К. Некоторые эмпирические закономерности русловой турбулентности // Водные ресурсы. – 1985. – № 6. – С. 85–90.

3 Application of 3D Mobile bed, hydrodynamic model / D. Gessler, B. Hall, M. Spasojevic, F. Holly, H. Pourtaheri and N. Raphael // J. of Hydraulic Engineering. – V. 125. – 1999. – № 7. – P. 737–749.

1. E.I. Deboljskaya, V.K. Deboljskij, O.Ya. Maslikov. Two-dimensional model of channel deformations under the conditions of ice jams // Hydraulic construction, 2009, №5, p. 41-45.

2. Orlov A.S., Dolgopolova E.N., Deboljskij V.K. Some empiric regularities of the channel turbulence // Water resources, №6, 1985, p. 85-90.

3. D. Gessler, B. Hall, M. Spasojevic, F. Holly, H. Pourtaheri, and N. Raphelt. Application of 3D Mobile bed, hydrodynamic model. J. of Hydraulic Engineering. V.125, No 7, 1999. 737-749.

Материал поступил в редакцию 15.01.10.

*Дебольская Елена Ивановна, доктор технических наук, ведущий научный сотрудник*

*Тел. 8 (499) 135-72-01*

*Масликова Оксана Яковлевна, кандидат технических наук, младший научный сотрудник*

*Тел. 8 (499) 135-72-01*

*Исаенков Александр Юрьевич, аспирант*

*Тел. 8 (499) 135-72-01*

УДК 502/504 : 626.83

UDC 502/504:626.83

**С. Н. КАРАМБИРОВ**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»

**Д. М. ЛИХАНОВ**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»

**S. N. KARAMBIROV**

The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»

**D. M. LIKHANOV**

The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Saint-Petersburg state architectural - building university»

## **ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В КОЛЬЦЕВЫХ ВОДОПРОВОДНЫХ СЕТЯХ**

### **NUMERICAL SIMULATION OF TRANSITIONAL PROCESSES IN THE CIRCULAR WATER PIPE LINES NETWORK**

*Приводятся результаты расчета переходных процессов на примере города Кингисеппа Ленинградской области. Моделируются переходные процессы, возникающие при авариях на трубопроводах, резком сокращении водопотребления, кратковременном отключении электроэнергии. Учитываются вариации параметров в расчетах переходных процессов в системах подачи и распределения воды.*

*Водоснабжение, система подачи и распределения воды, СПРВ, переходные процессы, гидравлический удар.*

*There are given results of calculation of transitional processes on the example of the city of Kingisepp of the Leningrad area. Transitional processes are simulated which occur at pipe lines breakages, sharp reduction of water consumption, short-term energy cutting-off. Parameters variations are taken into consideration at estimations of transitional processes in the systems of water supply and distribution.*

*Water supply, systems of water supply and distribution, SWSD, transitional processes, hydraulic impact.*

1. **Карамбиров С. Н.** Математическое моделирование систем подачи и распределения воды в условиях многорежимности и неопределенности : монография. – М.: ГОУ ВПО МГУП, 2004. – 197 с.

2. **Фокс Д. А.** Гидравлический анализ неустановившегося течения в трубопроводах; пер. с англ. – М : Энергоиздат, 1981. – 248 с.

3. **Бегляров Д. С., Карамбиров С. Н., Апресян Д. Ш., Лиханов Д. М.** Экспериментальные исследования переходных процессов, возникающих при пуске и отключении насосного агрегата на насосной станции // Природообустройство. – 2009. – № 3. – С. 74–78.

4. **Карамбиров С. Н., Бегляров Д. С., Апресян Д. Ш., Лиханов Д. М.** Экспериментальные исследования переходных процессов, возникающих при отключении основных агрегатов на насосной станции второго подъема в водопроводной системе города Кингисеппа // Природообустройство. – 2008. – № 4. – С. 37–40.

1. Karambirov S.N. Mathematical simulation of water supply and distribution systems under the conditions of multi-modeness and uncertainty: monograph. – M.: MSUEE, 2004. – 197 p.

2. Fox D.A. The hydraulic analysis of the unsteady current in pipelines, translation from English. – M.: Energoizdat, 1981. – 248 p.

3. Beglyarov D.S., Karambirov S.N., Apresyan D.Sh., Likhanov D.M. Experimental researches of transitional processes occurring during the pump aggregate of the pumping station starting up and cutting off// Environmental engineering. – 2009. – № 3. – p. 74–78.

4. Karambirov S.N., Beglyarov D.S., Apresyan D.Sh., Likhanov D.M. Experimental researches of transitional processes occurring during cutting the main aggregates of the pumping station the pump aggregate of the pumping station of the 2nd rise in the water pipe line system of the city of Kingisepp// Environmental engineering. – 2008. – № 4. – p. 37–40.

Материал поступил в редакцию 15.04.10.

**Карамбиров Сергей Николаевич**, доктор технических наук, профессор кафедры «Вычислительная техника и прикладная математика»

Тел. 8 (499) 153-97-66

**Лиханов Дмитрий Михайлович**, ассистент кафедры «Водоснабжение»

Тел. 8-905-217-22-70

**Karambirov Sergej Nikolaevich**, doctor of technical science, professor of the chair «Computer engineering and applied mathematics»

Tel. 8 (499) 153-97-66

**Likhanov Dmitriy Mikhailovich**, assistant of the chair «Water supply»

Tel. 8-905-217-22-70



УДК 502/504:556.16

UDC 502/504: 556.16

**Г. Х. ИСМАЙЫЛОВ, И. В. ПРОШЛЯКОВ**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»**G. KH. ISMAIYLOV, I. V. PROSHLYAKOV**The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»**ПРОБЛЕМЫ ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКИХ РЕСПУБЛИК****PROBLEMS OF WATER SUPPLY OF THE CENTRAL ASIAN  
REPUBLICS IN THE NEAR AND DISTANT PERSPECTIVE**

*В статье рассматривается проблема Аральского моря и связанная с ней проблема водообеспеченности центрально-азиатских республик. Излагаются причины возникновения Аральского кризиса и пути оздоровления социальных, экономических, экологических и политических условий в этом регионе. Предлагается комплекс научно-организационных мероприятий, направленных на коренное улучшение водо- и землепользования в бассейне Аральского моря и сохранение моря как природного объекта.*

*Аральский кризис, водообеспеченность, водные ресурсы, экология, водный баланс.*

*The problem of the Aral sea and connecting with it the problem of water supply in the Central Asian republics is discussed in this report. The reasons of appearance of the Aral crisis and ways of improvement of social, economic, ecological and political conditions in this region are shown. There is proposed a complex of scientific-organizational measures directed to the radical improvement of water and land usage in the Aral sea watershed and conservation of the sea as a natural object.*

*The Aral crisis, water supply, water resources, ecology, water balance.*

1. **Наврұзов С. Т.** Условия эффективности коалиции при использовании водных ресурсов бассейнов трансграничных рек // Доклады АН Республики Таджикистан. – 2008. – № 5. – Т. 51. – С. 333–340.

2. **Воропаев Г. В., Исмайылов Г. Х., Федоров В. М.** Проблемы управления водными ресурсами Арало-Каспийского моря: монография. – М.: Наука, 2003. – 427 с.

3. **Глазовский Н. Ф.** Аральский кризис. Причины возникновения и пути выхода: монография. – М.: Наука, 1990. – 136 с.

1. **Voropaev G.V.** Problems of management of water resources of the Aral - Caspian sea: monograph [Text]/ G.V. Voropaev, G.Kh. Ismaiyllov, V.M. Fedorov. - M.: "Nauka", 2003. - 427 p.

2. **Glazovskij N.F.** The Aral crisis. The reasons of appearance and ways of getting out: monograph [Text]/ N.F. Glazovskij. - M.: "Nauka", 1990. - 136 p.

3. **Navruzov S.T.** Conditions of coalition efficiency at usage of water resources of transboundary rivers basins // AS Reports of the Republic of Tajikistan, v.51, № 5, 2008 p.333-340.

Материал поступил в редакцию 11.02.10.

*Исмайылов Габил Худуш оглы, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Гидрология, метеорология и регулирование стока»*

*Тел. 8 (495) 976-23-68*

*E-mail: Ism37@mail.ru*

**Прошляков Игорь Валентинович**, профессор кафедры «Гидрология, метеорология и регулирование стока»

Тел. 8 (495) 976-17-45

**Ismatyllov Gabil Khudush ogly**, doctor of technical science, professor, head of the chair of hydrology, meteorology and flow regulation

Tel. 8 (495) 976 - 23 - 68

E-mail: [Ism37@mail.ru](mailto:Ism37@mail.ru)

**Proshlyakov Igor Valentinovich**, professor of the chair of hydrology, meteorology and flow regulation

Tel. 8 (495) 976 - 17 - 45

УДК 502/504:556.16

UDC 502/504 : 556. 16

**В. Г. ГУСЬКОВ**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»**V. G. GUSJKOV**The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»**ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
ВЗАИМОСВЯЗИ ОБЪЕМОВ СТОКА С ЧАСТНЫХ  
ВОДОСБОРОВ ВОЛЖСКО-КАМСКОГО КАСКАДА  
ВОДОХРАНИЛИЩ****SPACE-TIME CHARACTERISTICS OF INTERACTION OF DRAIN  
VOLUMES FROM PRIVATE WATER CATCHMENT BASINS  
OF THE VOLGA-KAMA CASCADE OF WATER RESERVOIRS**

*На примере Волжско-Камского каскада водохранилищ рассматривается возможность учета взаимосвязи объемов стока с частных водосборов речного бассейна в различные фазы водности года. Это позволяет более рационально управлять зарегулированным стоком Волги как при пропуске высоких половодий, так и при выдерживании гарантированных попусков в нижние бьефы гидроузлов в маловодные годы.*

*Гидрологический расчет, каскад водохранилищ, пропуск высоких половодий, маловодные годы, теплая межень, холодная межень.*

*On the example of the Volga-Kama cascade of water reservoirs there is considered a possibility of taking into account the interaction of drain volumes from private water pools of the river basin during different phases of the yearly water content. This will allow managing the regulated Volga flow more rationally at both high water flows and maintaining the guaranteed drafts into lower ponds of hydraulic works during shallow years.*

*Hydrological estimation, cascade of water reservoirs, draft of high waters, shallow years, warm mean water, cold mean water.*

1. **Сомов Н. В.** Асинхронность и цикличность колебаний стока рек СССР // Тр. ЦИП. – 1963. – Вып. 117. – С. 180–214.

2. **Сомов Н. В.** Асинхронность колебаний стока крупных рек СССР // Метеорология и гидрология. – 1963. – № 5. – С. 14–21.

3. **Волчек А. А., Лукша В. В., Волчек Ан. А., Грядунова О. И.** Оценка асинхронности в формировании максимальных и минимальных расходов воды рек Беларуси // География в XXI веке: проблемы и перспективы: материалы Международной научной конференции. – Минск: Квадрограф, 2004. – С. 15–16.

1. **Volchek A.A., Luksha V.V., Volchek An.A., Gryadunova O.I.** Assessment of asynchronism in formation of maximal and minimal water flows of Belorussian rivers// Geography in the XXIst century: Problems and perspectives: proceedings of the International scientific conference. – Minsk: Qudragraph, 2004. – p. 15–16.

2. **Somov N. V.** Asynchronism and cycling of fluctuations of rivers flow in the USSR// TSIP. – 1963. – Iss. 117. – p. 180–214.

3. **Somov N. V.** Asynchronism of fluctuations of large rivers flow in the USSR// Meteorology and hydrology. – 1963. – № 5. – p. 14–21.

Материал поступил в редакцию 20.04.10.

**Гуськов Виталий Геннадьевич**, старший преподаватель кафедры «Гидрология, метеорология и регулирование стока»

Тел. 8 (495) 976-17-45

8 (499) 747-57-04

E-mail: vitold.gus@mail.ru

**Gusjkov Vitalij Gennagjevich**, senior lecturer of the chair «Hydrology, meteorology and regulation of flow»

Tel. 8 (495) 976-17-45

8 (499) 747-57-04

E-mail: vitold.gus@mail.ru

УДК 502/504:551.491.5

UDC 502/504 : 551.491.5

**В. Ф. ЖАБИН, Н. П. КАРПЕНКО, И. М. ЛОМАКИН**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»**V. F. ZHABIN, N. P. KARPENKO, I. M. LOMAKIN**The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»**ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ  
ХАРАКТЕРИСТИК АНИЗОТРОПНЫХ СРЕД  
ДЛЯ РАСЧЕТА ДРЕНАЖА****PECULIARITIES OF DETERMINATION OF HYDRO- ENGINEERING  
CHARACTERISTICS OF ANISOTROPIC MEDIA FOR DRAINAGE  
ESTIMATION**

*Предложены некоторые практические методы определения гидрогеологических характеристик фильтрационно-анизотропных пластов по результатам полевых экспериментов. Анизотропия, характерная для флювиальных отложений (аллювиальных, пролювиальных, озерных и их сочетаний) – наиболее распространенных в поверхностной зоне земной коры, особое значение приобретает при расчете работы несовершенных дренажей и скважин, когда оценивается мощность активной зоны их действия. В основу положено частичное обобщение существующих рекомендаций и трансформация некоторых применительно к тематике работы.*

*Природная среда, виды строительства, гидрогеологические параметры, анизотропия, активная зона, подтопление, дренирование, инфильтрация, зона неполного водонасыщения, зона полного водонасыщения, полевые эксперименты, кластерные экспресс-откачки, опытно-фильтрационные работы.*

*Some practical methods are proposed for determination of hydro-geological characteristics of filtration – anisotropic layers according to the results of field tests. The anisotropy characteristic for fluvial deposits (alluvial, proluvial, lake and their combinations) – most wide-spread in the surface zone of the earth's crust gains in importance at estimation of the work of non-perfect drains and wells when the capacity of their active zone is assessed. Partial generalization of the existing recommendations and transformation of several ones are assumed as a basis for the theme of the work.*

*Environment, types of construction, hydro-geological parameters, anisotropy, active zone, underflooding, draining, infiltration, zone of incomplete water saturation, zone of complete water saturation, field tests, clustered express-pumping out, experimental – filtration works.*

1. **Жабин, В. Ф., Манукьян Д. А., Фельдман А. Л.** Физические и математические предпосылки решения обратных гидрогеологических задач // Рациональное использование водных ресурсов: сборник науч. трудов. – М.: Наука, 1986. – Вып. 6. – С. 70.

2. **Богомолов, Ю.Г., Жабин В. Ф., Хачатурьян В. Х.** Изменение гидрогеологических условий под влиянием мелиорации. – М.: Наука, 1979. – 162 с.

3. **Мироненко, В. А., Шестаков В. М.** Теория и методы интерпретации опытно-фильтрационных работ. – М.: Недра, 1978. – 325 с.

4. **Манукьян, Д. А., Жабин В. Ф.** Гидрогеоэкологические проблемы в задачах природообустройства. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2006. – 194 с.

5. **Боचेвер Ф. М.** Расчеты эксплуатационных запасов подземных вод. – М.: Недра, 1968. – 324 с.

1. **Bogomolov Yu. G., Zhabin Yu. G., Zhabin V. F., Khachaturjyan V. Kh.** Changing of hydro-geological conditions under the influence of reclamation. – М.: Nauka, 1979. – 162 p.

2. **Mironenko V.A.** Theory and methods of interpretation of experimental - filtration works [Text] / V.A. Mironenko, V.M. Shestakov. – Nedra, 1978. – 325 p.

3. **Zhabin V.F., Karpenko N.P., Manukjyan D.A.** Vertical anisotropy in filtration estimations of horizontal drains and non-perfect wells (engineering estimations)// Reclamation and water management, 2010 (under printing).

4. **Zhabin V.F., Manukjyan D.A., Feljzman A.L.** Physical and mathematical premises of decision of inverse geological problems// Rational usage of water resources: collection of scientific proceedings. – Iss. 6. – М. Nauka, 1986. – p. 70.

5. **Manukjyan D.A., Zhabin V.F.** Hydro-geo-ecological problems in the tasks of environmental engineering. – М.: MSUEE, 2006. – 194 p.

6. **Bochever F.M.** Estimations of operational ground water storages. - М.: Nedra, 1968. – 324 p.

Материал поступил в редакцию 27.01.10.

**Жабин Виктор Федорович**, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры «Комплексное использование водных ресурсов»

Тел. 8 (499) 976-21-56

**Карпенко Нина Петровна**, доктор технических наук, профессор кафедры «Геология и гидрогеология»

Тел. 8 (499) 976-22-27; 8 (499) 976 38-41

**Ломакин Иван Михайлович**, кандидат геолого-минералогических наук, профессор кафедры «Геология и гидрогеология»

Тел. 8 (499) 976-22-27

**Zhabin Victor Fedorovich**, candidate of geological - mineralogical science, senior lecturer of the chair «KIVR»

Tel. 8 (499) 976-21-56

**Karpenko Nina Petrovna**, doctor of technical science, professor of the chair «Geology and hydro-geology»

Tel. 8 (499) 976-22-27; 8 (499) 976 38-41

**Lomakin Ivan Mikhailovich**, candidate of geological - mineralogical science, professor of the chair «Geology and hydro-geology»

Tel. 8 (499) 976-22-27

УДК 502/504:556.16

UDC 502/504 : 556.16

**Л. Д. РАТКОВИЧ, Т. И. ИВАНОВА**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»**L. D. RATKOVICH, T. I. IVANOVA**The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕТА-РАСПРЕДЕЛЕНИЯ  
ДЛЯ ОПИСАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ КОЛЕБАНИЙ РЕЧНОГО СТОКА****USAGE OF BETA-DISTRIBUTION FOR DESCRIPTION  
OF LONG-TERM FLUCTUATIONS OF THE RIVER FLOW**

*Рассматривается применение бета-распределения для описания закономерностей колебаний взаимно корреляционных годовых величин стоковых рядов. Вводятся основные параметры бета-распределения и даются формулы условных и безусловных функций распределения взаимно корреляционных рядов. Описывается условное распределение между обеспеченностями годовых объемов стока.*

*Стохастическая модель стока, линейная корреляция, взаимно корреляционные последовательности, компенсированное регулирование стока, территориальное перераспределение стока, бета-распределение.*

*There is considered a usage of beta-distribution for description of fluctuations regularities of mutual correlated annual values of flow sequences. The conditional distribution between flow probabilities of annual volumes is described.*

*Flow stochastic model, linear correlation, mutual correlated sequences, flow compensated regulation, flow territorial redistribution, beta-distribution.*

1. **Блохинов Е. Г., Сарманов И. О.** Гамма-корреляция и ее использование при расчетах многолетнего регулирования речного стока // Труды ГГИ. – Вып. 143. – Л.: Гидрометеиздат, 1968. – С. 52–75.

2. **Болгов М. В.** Стохастические модели периодически коррелированных внутригодовых колебаний речного стока // Метеорология и гидрология. – 1996. – № 1. – С. 101–116.

3. **Воропаев Г. В., Исмайылов Г. Х., Федоров В. М.** Проблемы управления водными ресурсами Арало-Каспийского региона. – М.: Наука, 2003. – 400 с.

4. **Исмайылов Г. Х., Прошляков И. В., Раткович Л. Д.** Методология управления большими водохозяйственными системами (на примере Волжско-Камского каскада водохранилищ) // Мелиорация и водное хозяйство. – 2006. – № 4. – С. 16–21.

5. **Музылев С. Н., Фролов А. В.** О статистическом моделировании многомерных гидрологических процессов // Водные ресурсы. – 1978. – № 3. – С. 14–21.

6. **Раткович Д. Я.** Многолетние колебания речного стока. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 255 с.

7. **Раткович Д. Я.** Моделирование взаимозависимых гидрологических рядов (на примерах притока к Аральскому и Азовскому морям) // Водные ресурсы. – 1977. – № 1. – С. 5–15.

8. **Раткович Л. Д.** Методология обосновывающих водохозяйственных расчетов / Мелиорация и водное хозяйство. – 2007. – № 6. – С. 32–34.

9. **Сарманов О. В.** Основные типы корреляции, применяемые в гидрологии. – М.: Наука, 1983. – 200 с.

10. **Сванидзе Г. Г.** Математическое моделирование гидрологических рядов для водно-энергетических и водохозяйственных расчетов. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 296 с.

1. **Blokhinov E.G., Sarmanov I.O.** Gamma - correlation and its usage at estimations of long-term regulation of the river flow// Proceedings of GGI. – Iss. 143. – L.: Gidrometeizdat, 1968. – p. 52–75.

2. **Bolgov M.V.** Stochastic models of periodically correlated annual fluctuations of the river flow// Meteorology and hydrology. – 1966. – № 1. – p. 101–116.

3. **Voropaev G.V., Ismaiyllov G.Kh., Fedorov V.M.** Problems of water resources management of the Aral – Caspian region. – M.: Nauka, 2003. – 400 p.

4. **Ismaiyllov G.Kh., Proshlyakov I.V., Ratkovich L.D.** Methodology of management of large water economic systems (on the example of the Volga – Kama cascade of water reservoirs)// Reclamation and water economy. – 2006. – № 4. – p. 16–21.

5. **Muzylev S.N., Frolov A.V.** About statistical modeling of multivariate hydrological processes// Water resources. – 1978. – № 3. – p. 14–21.

6. **Ratkovich D.Ya.** Long-term fluctuations of the river flow. – L.: Hydrometeizdat, 1976. – 255 p.

7. **Ratkovich D.Ya.** Modeling of interconnected hydrological series ( on the example of the inflow to the Aral and Azov seas) // Water resources. – 1977. – № 1. – p. 5–15.

8. **Ratkovich D.Ya.** Methodology of validating water economic estimations// Reclamation and water management. – 2007. – № 6. – p. 32–34.

9. **Sarmanov O.V.** The main types of correlation used in hydrology. – M.: Nauka, 1983. – 200 p.

10. **Svanidze G.G.** Mathematical modeling of hydrological series for water – energetic and water management estimations. – L.; Hydrometeizdat, 1977.

Материал поступил в редакцию 26.03.10.

**Раткович Лев Данилович**, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Комплексное использование водных ресурсов»

Тел. 8 (495) 976-21-56

**Иванова Татьяна Ивановна**, аспирантка

Тел. 8 (495) 976-23-43

E-mail: ivanovatatiana83@rambler.ru

**Ratkovich Lev Danilovich**, candidate of technical science, professor, head of the chair «Complex usage of water resources»

Tel. 8 (495) 976-21-56

**Ivanova Tatjana Ivanovna**, post-graduate student, assistant of the chair «Complex usage of water resources»

Tel. 8(495) 976-23-43

E-mail: ivanovatatiana83@rambler.ru



УДК 502/504:631.311.5

UDC 502/504:631.311.5

**Ю. Г. РЕВИН**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»

**YU. G. REVIN**

The Federal educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»

## **СТАТИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОВЕРХНОСТИ РИСОВОГО ЧЕКА**

### **STATISTICAL MODEL OF THE RICE CHECK SURFACE**

*Приведены характеристики микронеровностей рисовых чеков как совокупности случайных относительных высот их поверхности. Сформулированы критерии оценки распределения микронеровностей по поверхности рисовых чеков, представлены формулы для определения функций корреляционной и спектральной поверхностей.*

*Микронеровности поверхности, корреляционная характеристика, спектральная плотность.*

*There are given characteristics of rice checks micro-roughness as sets of random relative heights of their surface. There are formulated the assessment criteria of micro-roughness distribution on the rice checks surface, formulas are presented for determination of functions of correlation and spectral surfaces.*

*Micro-roughness of the surface, correlation characteristics, spectral density.*

1. **Ефремов А. Н.** Комплексная автоматизированная технология планировки рисовых чеков. – М.: Издательство ФГНУ ЦНТИ Мелиоводинформ, 2002. – 66 с.

2. **Ревин Ю. Г.** Трехмерное представление выравнивания территорий специальными машинами // Горный информационно-аналитический бюллетень Московского горного университета. – 2010. – № 2. – 2 с.

Материал поступил в редакцию 23.03.10.

**Ревин Юрий Григорьевич**, кандидат технических наук, профессор, зав. кафедрой «Мелиоративные и строительные машины»

Тел. 8 (495) 976-22-15

E-mail: jrevin@km.ru

УДК 502/504:669:541.1:51.001.57

UDC 502/504 : 669:541.1:51.001.57.

**В. Б. КОЛЬЦОВ**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный институт электронной техники (технический университет)»

**А. Я. ПОТЕМКИН**

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский авиационный институт (государственный технический университет)»

**Н. А. КОНОПЛИН, Т. М. СОШНИНА, В. Л. ПРИЩЕП**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»

**V.V. KOLJTSOV**

«The Moscow state institute of electronic engineering»

**A.YA. POTEKIN**

The Moscow institute of aviation (MAI)

**N.A. KONOPLIN, T.M. SOSHNINA, V.L. PRISHCHER**

The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ – СОВРЕМЕННЫЙ ПУТЬ  
СОЗДАНИЯ НОВЫХ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**PHYSICAL AND CHEMICAL MODELING OF TECHNOLOGICAL  
PROCESSES - A MODERN WAY OF CREATING NEW  
ALTERNATIVE TECHNOLOGIES**

*Разработанная методология базируется на решении задачи комплексного использования информации об основных физических свойствах атомов или ионов при описании характера и результатов межатомного взаимодействия различных по природе химической связи веществ. Применение данной методологии позволит значительно сократить количество экспериментов, проводимых с целью получения новых материалов с заданными физическими свойствами.*

*Физические свойства атомов, поверхностное натяжение, неполяризованные ионные радиусы, эффективный заряд атомов.*

*The developed methodology is based on the problem solution of complex usage of information on the basic physical properties of atoms or ions when describing the character and results of atomic interaction of different according to the nature of linkage of substances. Application of the given methodology will allow reducing significantly the number of experiments carried out with the aim of obtaining new materials of the given physical properties.*

*Physical properties of atoms, surface tension, non-polar ion radiuses, efficient charge of atoms.*

1. **Приходько Э. В.** Система неполяризованных ионных радиусов и ее использование для анализа электронного строения и свойств веществ. – Киев: Наукова Думка, 1973. – 62 с.

2. **Приходько Э. В.** Металлохимия комплексного легирования. – М.: Металлургия, 1983. – 184 с.

3. **Приходько Э. В.** Металлохимия многокомпонентных систем. – М.: Металлургия, 1995. – 320 с.
  4. **Приходько Э. В.** Эффективность комплексного легирования сталей и сплавов. – Киев: Наукова Думка, 1995. – 292 с.
  5. **Регель А. Р., Глазов В. М.** Периодический закон и физические свойства электронных расплавов. – М.: Наука, 1978. – 309 с.
  6. **Регель А. Р., Глазов В. М.** Периодический закон и физические свойства электронных расплавов. – М.: Наука, 1980. – 242 с.
  7. **Potemkin A. Ya., Koltsov V. B., Vahromeeva M. G.** Thermodynamic aspects of the increased thermal stability of silicon by doping with transition or Rare-earth metals // *Chemical Monthly*. – 2005. – P. 1876–1883.
  8. **Koltsov A. V., Prihodko E. V., Pashinkin A. S., Koltsov V.B.** Physicochemical Modeling of Solid-Liquid interfacial phenomena // *Chemical Monthly*. – 2006. – P. 693–701.
  9. **Koltsov A. V., Prihod'ko E. V., Vassiliev V. P., Koltsov V. B.** The application of non-polarised ionic radii system for the description of the physicochemical properties of solid, liquids and their interfaces. – 2005. – P. 181–188.
  10. **Некрасов Б. В.** Основы общей химии: в 2 т. – Т. 1. – М.: Химия, 1973. – 946 с.
  11. **Сирота Н. Н., Шелег А. У.** Распределение электронной плотности в сером олове и диамагнитная восприимчивость // *ДАН СССР*. – Т. 147. – № 6. – 1962. – С. 1344–1346.
  12. **Глазов В. М., Кольцов В. Б.** Взаимосвязь барического коэффициента кривых плавления с характеристиками прочности межатомных связей простых тел / *ЖФХ*. – 1979. – № 7. – С. 1666–1669.
  13. **Eustathopoulos N, Nicholas M., Drevet B.** Wettability at high temperatures. – Oxford: Pergamon, 1999. – V. 3. – 420 p.
  14. **Самсонов Г. В.** Физико-химические свойства элементов. – Киев: Наукова Думка, 1963. – 807 с.
  15. **Keen B. I.** *International materials Reviews*. – 1993. – V. 38. – № 4. – P. 157–192.
- 
1. **Prihodjko E.V.** The system of non-polar ion radiuses and its usage for the analysis of the electronic structure and properties of substances. – Kiev, "Naukova Dumka".-1973. – 62 p.
  2. **Prihodjko E.V.** Metallo - chemistry of the complex doping. – М.: "Metallurgy", 1983. – 184 p.
  3. **Prihodjko E.V.** Metallo - chemistry of multi component systems. – М.: "Metallurgy", 1995.– 320 p.
  4. **Prihodjko E.V.** Efficiency of complex doping of steels and alloys. – Kiev: "Naukova Dumka", 1995. – 292 p.
  5. **Regel A.R., Glazov V.M.** The periodic law and physical properties of electronic melts. – М.: "Nauka", 1978. – 309 p.
  6. **Regel A.R., Glazov V.M.** The periodic law and physical properties of electronic melts. – М.: "Nauka", 1980. – 242 p.
  7. **Potemkin A. Ya., Koltsov V. B., Vahromeeva M. G.** Thermodynamic aspects of the increased thermal stability of silicon by doping with transition or Rare-earth metals / *Chemical Monthly*. – 2005. – P. 1876–1883.
  8. **Koltsov A. V., Prihodko E. V., Pashinkin A. S., Koltsov V.B.** Physicochemical Modelling of Solid/Liquid interfacial phenomena, *Monatshefte fur chemil / Chemical Monthly*. – 2006. – P.693–701.
  9. **Koltsov A. V., Prihod'ko E. V., Vassiliev V. P., Koltsov V. B.** The application of non-polarised ionic radius system for the description of the physicochemical properties of solids, liquids and their interfaces, current opinion in solid state and material science. – 2005. – p. 181–188.
  10. **Nekrasov B.V.** Foundations of general chemistry. – V. 1,2. – М.: Chemistry, 1973. – 946 p.

11. **Sirota N.N., Sheleg A.U.** Distribution of the electronic density in grey tin and diamagnetic susceptibility / The USSR DAS. – V. 147, 66. – 1962. – p. 1344–1346.
12. **Glazov V.M., Koljtsov V.B.** The interconnection of baric coefficient of melting curves with strength characteristics of inter-atom connections of simple elements// ZhFKh. – 1979. – №7. – С. 1666–1669.
13. **Eustathopoulos N, Nicholas M., Drevet B.** Wettability at high temperatures. – Oxford: Pergamon, 1999. – V. 3. – 420 p.
14. **Samsonov G.V.** Physical – chemical properties of elements. – Kiev: Naukova Dumka, 1963. – 807 p.
15. **Keen B. I.** International materials Reviews. – 1993. – V. 38. – № 4. – P. 157–192.

Материал поступил в редакцию 19.04.10.

**Кольцов Владимир Борисович**, доктор химических наук, профессор

*E-mail: Kolsov\_v\_b@mail.ru*

**Потемкин Александр Яковлевич**, доктор химических наук, профессор

**Коноплин Николай Александрович**, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Физика»

*E-mail: Konoplin\_nik@mail.ru*

**Сошнина Татьяна Михайловна**, доцент кафедры «Физика»

*Тел. 8 (495) 976-21-89*

**Прищеп Вера Леонидовна**, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Физика»

*Тел. 8 (495) 976-21-89*

**Koljtsov Vladimir Borisovich**, doctor of chemical science, professor

*E-mail: Kolsov\_v\_b@mail.ru*

**Potemkin Alexandr Yakovlevich**, doctor of chemical science, professor

**Konoplin Nikolaj Alexandrovich**, candidate of physical - mathematical science, chair "Physics"

*E-mail: Konoplin\_nik@mail.ru*

**Soshnina Tatjana Mikhailovna**, senior lecturer of the chair "Physics"

*Tel. 8 (495) 976-21-89*

**Prishchep Vera Leonidovna**, candidate of physical - mathematical science

*Tel. 8 (495) 976-21-89*

УДК 631.16

**В. Н. КОКОУЛИН, В. Ф. СТОРЧЕВОЙ**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»

UDC631.16

**V.N. KOKOULIN, V.F. STORCHEVOY**The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЛИЗНОЙ ЯЧЕЙКИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ВОДЫ****EXPERIMENTAL RESEARCHES OF THE ELECTROLYTIC CELL OF THE ELECTROCHEMICAL WATER TREATMENT***Изложены результаты экспериментальных исследований электролизной ячейки электрохимической очистки воды. Дан анализ устройства блока электрохимического окисления, применяемого в системах комплексной водоочистки.**Электролизная ячейка, электрохимическая обработка воды, блок электрохимического окисления, системы комплексной водоочистки, переполюсовка электродов.**There are given results of experimental researches of the electrolytic cell of the electrochemical water treatment. The analysis is given of the block arrangement of electrochemical oxidation used in the systems of complex water treatment.**Electrolysis cell, electrochemical water treatment, electrochemical oxidizing block, complex water treatment systems, electrodes polarity reversal.*

1. **Кокоулин В. Н., Сторчевой В. Ф.** Системы комплексной водоочистки: материалы Международной научно-практической конференции «Роль мелиорации и водного хозяйства в реализации национальных проектов». – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2008. – С. 334–340.

2. **Разумовский Э. С., Медриш Г. Л., Казарян В. А.** Очистка и обеззараживание сточных вод малых населенных пунктов. – М.: Стройиздат, 1986. – 171 с.

3. **Яковлев С. В., Краснобородько И. Г., Рогов В. М.** Технология электрохимической очистки воды. – Л.: Стройиздат, 1987. – 312 с.

4. **Кокоулин В. Н., Сторчевой В. Ф.** Методы электрохимической очистки воды / Роль мелиорации в обеспечении продовольственной безопасности России: материалы Международной научно-практической конференции. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2009. – С. 461–466.

5. ГОСТ Р 52407–2005. Вода питьевая. Методы определения жесткости. – М.: Стандартинформ, 2007. – 9 с.

6. ГОСТ 4011–1972 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа. – М.: Стандартинформ, 2008. – 7 с.

1. **Kokoulin V.N., Storcheyov V.F.** Systems of complex water treatment: Proceedings of the International scientific - practical conference "The role of reclamation and water management in realization of national projects". - M.: MSUEE, 2008. -

2. **Kokoulin V.N., Storcheyov V.F.** Methods of electrochemical water treatment: Proceedings of the International scientific and practical conference "The role of reclamation in providing foodstuff safety of Russia". - M.: MSUEE, 2009.-

3. **Yakovlev S.V., Krasnoborodjko I.G., Rogov V.M.** Technology of electrochemical

water treatment. - L.: Stroyizdat, 1987.

4. **Veselov Yu.S., Lavrov I.S., Rukobraskij N.I.** Water treatment facilities. - L.: Machine building, 1985.

5. **Dukhin S.S., Estrela-Lewpis V.R., Zhalkovskij E.K.** Electrical surface phenomena and electrical filtering. - Kiev: Naukova dumka, 1985.

6. Informative materials ZAO "Ecoinzhcom", 2004.

Материал поступил в редакцию 15.04.10.

**Кокоулин Владимир Николаевич**, аспирант

*E-mail: 1576610@rambler.ru*

**Сторчевой Владимир Федорович**, доктор технических наук, профессор, проректор по учебной работе

*E-mail: V\_storchevoy@mail.ru*

**Kokoulin Vladimir Nikolaevich**, engineer

*E-mail: 1576610@rambler.ru*

**Storchevoy Vladimir Fedorovich**, doctor of technical science, professor

*E-mail: V\_storchevoy@mail.ru*

УДК 502/504:631.311.5

UDC 502/504: 631.311.5

**Н. А. ПАЛКИН, А. А. МАКАРОВ**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»**N. A. PALKIN, A. A. MAKAROV**The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ОБЪЕМНОГО  
МЕЛИОРАТИВНОГО РАЗУПЛОТНИТЕЛЯ ПОЧВ****THE STRUCTURE IMPROVEMENT OF RECLAMATION SOIL  
DECOMPACTOR**

*Представлена конструкция объемного разуплотнителя тяжелых по механическому составу и вторично уплотненных почв, разработанного на кафедре мелиоративных и строительных машин Московского государственного университета природообустройства и защищенного патентом на изобретение. Достоинства конструкции – снижение тяговых сопротивлений, уменьшение энергоемкости процесса и повышение степени крошения разуплотняемого пласта.*

*Вторично уплотненные почвы, рациональная плотность, глубокое разуплотнение почвы, энергоемкость и полнота разуплотнения, параметры рабочего органа, составной лемех, криволинейные боковые стойки, напряжения деформации пласта.*

*There is given a structure of the volumetric decompactor of heavy on the mechanical content and secondarily compacted soils which was developed at the chair of reclamation and building machines of the Moscow state university of environmental engineering and protected by a patent for invention. The advantages of the design is reduction of traction resistances, decrease of the process energy capacity and increase of the crumbling degree of the decompacted layer.*

*Secondarily compacted soils, rational density, deep soil decompaction, power consumption and fullness of decompaction, parameters of the working element, compound share, curvilinear side posts, layer deformation stresses.*

1. **Кушнарев А.С., Погорелый В. В.** Методологические предпосылки выбора способа обработки почвы // Техника в АПК. – 2001. – № 1. – С. 17–21.

2. Земледелие / Воробьев С. А. [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1991. – 527 с.

3. **Токушев Ж. Е.** Теория и расчет орудий для глубокого рыхления почв. – М.: Инфра, 2003. – С. 302.

4. Орудие для глубокой обработки почвы: пат. 2376736 Российская Федерация / Палкин Н. А., Макаров А. А. ; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет природообустройства»: заявл. 30.06.2008; опубл. 27.12.2009. – Бюл. № 36. – 2 с.

1. **Kushnarev A.S., Pogorelyj V.V.** Methodological premises of the method choice of soil treatment// Journal Technika in AIC № 1. – 2001. – p. 17 – 21.

2. **Vorobjev S.A., Kartashev A.N., Lykov A.M., Makarov I.P.** Farming. – М.: Агропромиздат, 1991. – p.527.

3. **Tokushev Zh.E.** Theory and estimation of implements for deep soil loosening. – M.: Infra, 2003. – p. 302.

4. Implement for deep soil treatment. Pat. RU. 2376736 C1 MPK A01B 13/14/ Palkin N.A., Makarov A.A.; applicator and patent holder The Federal state educational institution of higher vocational education "The Moscow state university of environmental engineering" (RU). – appl. 30.06.2008; publ. 27.12.2009, Bul. № 36. – 2 p.

Материал поступил в редакцию 20.01.10.

**Палкин Николай Александрович**, доцент кафедры «Мелиоративные и строительные машины»

Тел. 8 (499) 976-20-23

**Макаров Александр Алексеевич**, аспирант

Тел. 8 (499) 900-60-26

E-mail: makarvaleksandr@rambler.ru

**Palkin Nikolaj Alexandrovich**, senior lecturer of the chair "Reclamation and building machines"

Tel. 8 (499) 976-20-23



УДК 502/504:338.45:69

UDC 502/504: 338.45:69

**Р. Ф. ВОРОНЦОВА**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»**R. F. VORONTSOVA**The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА  
НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ****ASSESSMENT OF THE BUILDING EFFECT ON ECOLOGICAL  
STABILITY OF NATURAL SYSTEMS**

*Рассматриваются факторы воздействия на экологическую устойчивость природных систем при проведении строительных работ. Предлагается применение показателей оценки состояния и изменения природных систем в результате строительной деятельности.*

*Снижение пределов гомеостаза, структурные и функциональные характеристики, коэффициент экологической стабильности, структура ландшафтов, природно-технической системы.*

*There are considered the factors affecting ecological stability of natural systems when carrying out building works. It is proposed to use factors of assessment of the state and change of natural systems resulting from the building activity.*

*Decrease of homeostasis limits, structural and functional characteristics, coefficient of ecological stability, structure of landscapes of the natural and technical system.*

1. **Епишин И. М.** Строителю об охране окружающей среды. – М.: Стройиздат, 1986.
2. **Мазур И. И., Молдаванов О. И.** Курс инженерной экологии / Под общ. ред. И. И. Мазура. – М.: Высшая школа, 2001. – 510 с.
3. **Пегов С. А., Хомяков П. М.** Моделирование развития экологических систем. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 217 с.
4. **Айдаров И. П.** Перспективы развития комплексных мелиораций в России: монография. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2004. – 137 с.

1. **Epishin I.M.** To the builder about the environmental protection. - M.: Strojizdat, 1986.
2. **Mazur I.I., Moldavanov O.I.** The course of the engineering ecology; under the editorship of I.I. Mazur. – M.: Higher school, 2001.
3. **Pegov S.A., Khomyakov P.M.** Modeling of development of ecological systems. – L.: Gidrometeoizdat, 1991. – 217 p.
4. **Aidarov I.P.** Perspectives of development of complex reclamations in Russia: monograph. – M.: FSEI MSUEE, 2004. – 137 p.

Материал поступил в редакцию 21.04.10.

**Воронцова Раиса Федоровна**, доцент кафедры «Экономика природообустройства»

Тел. 8 (499) 153-82-11

**Vorontsova Raisa Fedorovna**, senior lecturer of the chair of economics of environmental engineering

Tel. 8 (499) 153-82-11

УДК 502/504:338.43:712

**В. А. СЕМЕНДУЕВ**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»

UDC 502/504:338.43:712

**V. A. SEMENDUEV**

The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»

## **ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ**

### **SUBSTANTIATION OF THE OPTIMAL STRUCTURE OF NATURAL - ECONOMIC LANDSCAPES**

*Предложена методика обоснования пределов антропогенного воздействия, направленного на снижение негативной нагрузки на природную среду, увеличение биоразнообразия и на улучшение экологического состояния основных компонентов ландшафта.*

*Природно-хозяйственные ландшафты, основные компоненты природной среды, структура использования сельскохозяйственных угодий, степень нарушенности, чистый дисконтированный доход, эффект, ущерб, природоохранные затраты, эффект мультипликатора.*

*There is proposed a method of substantiation of man's influence limits directed to reducing a negative load on the environment, increasing a bio-variety and improving an ecological state of the landscape main components.*

*Natural – economic landscapes, main components of the environment, structure of agricultural arable land usage, degree of disturbance, net discounted profit, efficiency, damage, environmental costs, effect of multiplier.*

1. Концепция мелиораций сельскохозяйственных земель в России / Под ред. А. Гордеева. – М., 2005. – 70 с.

2. Агроэкология: учебник для вузов по агроэконом. специальностям / В. А. Черников [и др.] / Под ред. В. А. Черникова, А. И. Чекерса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.

3. Лопырев М. И. Основы агроландшафтоведения. – Воронеж: ВГУ, 1995.

4. Айдаров И. П. Устойчивое развитие сельского хозяйства России : монография. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2009. – 217с.

5. Глазовский Н. Ф. Устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских территорий. Зарубежный опыт и проблемы России. – М: Товарищество научных изданий МКМ, 2005. – 618 с.

6. Айдаров И. П. Оптимизация структуры агроландшафтов в различных почвенно-климатических зонах России // Природные ресурсы – национальное богатство России : сб. статей. – М.: Госдума, 1999. – С. 260–261.

7. Краснощеков В. Н. Теория и практика эколого-экономического обоснования комплексных мелиораций в системе адаптивно-ландшафтного земледелия. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2001. – 293 с.

8. Принципы ландшафтно-экологического подхода к мелиорации земель / Колганов А. В. [и др.] // Мелиорация и водное хозяйство. – 2000. –

№ 5. – С. 12–16.

9. **Пегов С. А., Хомяков П. М.** Моделирование развития экологических систем. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 217 с.

10. **Айдаров И. П.** Проблемы природопользования и природообустройства в России и пути их решения: монография. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2010. – 94 с.

11. **Старов Н. Н.** Теория и практика использования инвестиционного мультипликатора при обосновании целесообразности развития транспортной инфраструктуры: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2000.

1. Concept of agricultural lands reclamation in Russia / Edited by A. Gordeev. – M., 2005. – 70 p.

2. Agro-ecology: textbook for institutes on agro-economic specialties/ V.A. Chernikov [and others] // Edited by V.A. Chernikov, A.I. Chekers. – M.: Kolos, 2000. – 536 p.

3. **Lopyrev M.I.** Foundations of agro-landscape science. – Voronezh, 1995.

4. **Aidarov I.P.** Steady development of agriculture in Russia: monograph. – M.: FSEI HVE MSUEE, 2009. – 217 p.

5. **Glazovskij N.F.** Steady development of agriculture and agricultural areas, Foreign experience and problems of Russia. – M., 2005. – 618 p.

6. **Aidarov I.P.** Optimization of the structure of agro-landscapes in different soil - climatic zones of Russia // Natural resources - national richness of Russia: collection of articles. – M.: Gosduma, 1999. – p. 260–261.

7. **Krasnoshchekov V.N.** Theory and practice of the ecological and practical substantiation of complex reclamations in the system of adaptive - landscape farming. - M.: FSEI HVE MSUEE, 2001. – 293 p.

8. **Kolganov A.V. [and others]** Principles of landscape - ecological approach to land reclamation // Reclamation and water management. – 2000. – № 5. – p. 12–16.

9. **Pegov S.A., Khomyakov P.M.** Modeling of development of ecological systems. – L.: Hydrometeoizdat, 1991. – 217 p.

10. **Aidarov I.P.** Problems of nature management and environmental engineering in Russia and ways of their decision: monograph. – M.:FSEI HVE MSUEE, 2010. – 94 p.

11. **Starov N.N.** Theory and practice of usage of investment multiplier when feasibility study of transport infrastructure development: author's abstract of the candidate of economic science. - M.:FSEI HVE MSUEE, 2000. – 19 p.

Материал поступил в редакцию 14.06.10.

**Семендеев Виктор Александрович, соискатель**

Тел. 8-903-799-05-16

УДК 502/504:338.436:556.18:332.33

UDC 502/504 :338.436:556.18:332.33

**В. В. КУНДИУС**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»

**V. V. KUNDIUS**

The Federal state educational institution of higher vocational education  
«The Moscow state university of environmental engineering»

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИИ**

### **THE EFFICIENCY OF USAGE OF WATER AND LAND RESOURCES IN AGRICULTURE IN RUSSIA**

*Рассмотрены вопросы современного состояния и оценки фактической эффективности использования водных и земельных ресурсов в сельском хозяйстве. Показано, что природные ресурсы используются нерационально, выявлены причины низкой эффективности их применения.*

*Водные и земельные ресурсы, природные системы, эффективность, водоемкость, ущерб, экологическая устойчивость, баланс, мелиорация.*

*There are considered questions of the present state and assessment of the actual efficiency of usage of water and land resources in agriculture. It is shown that the natural resources are used irrationally, the reasons of low efficiency of their usage are revealed.*

*Water and land resources, natural systems, efficiency, water capacity, damage, ecological stability, balance, reclamation.*

1. **Пегов С. А., Хомяков П. М.** Моделирование развития экологических систем. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 222 с.

2. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2008 году : Государственный доклад. – М.: Министерство природных ресурсов и экологии РФ, 2009. – 526 с.

3. **Айдаров И. П.** Проблемы мелиорации земель и водопользование // Природообустройство. – 2008. – № 2. – С. 5–19.

4. **Папцов А., Соколова Ж., Пацурия И.** Структура и эффективность использования водных ресурсов в мировом сельском хозяйстве // АПК: экономика, управление. – 2007. – № 7. – С. 60–63.

5. **Безднина С. Я.** Экологические основы водопользования. – М.: ВНИИА, 2005. – 224 с.

6. **Якушкин Н., Якушкина Р.** Государственно-частное партнерство как фактор развития аграрного сектора // АПК: экономика, управление. – № 2. – 2007. – С. 6–9.

7. **Романенко Г.** Обеспечить научно-технический прогресс агропромышленного производства // АПК: экономика, управление. – 2005. – № 3. – С. 3–9.

8. **Кружилин И. П.** Инновационные основы стабильного развития сельскохозяйственного производства в сухих регионах: сб. докладов Всероссийской научно-практической конференции. – М.: ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, 2006. – С. 10–14.

1. **Pegov S.A., Khomyakov P.M.** Modeling of development of ecological systems. – L.: Hydrometeoizdat, 1991. – 222 p.

2. About the state and protection of the environment of the Russian Federation in

2008: The Governmental report. – М.: 2009. – 526 p.

3. **Aidarov I.P.** Problems of land reclamation and water management // Environmental engineering. – 2008. – № 2. – p. 5–19.

4. **Paptsov A., Sokolova Zh., Patsuriya I.** Structure and efficiency of water resources usage in the world farming // AIC: economics, management. – 2007.– № 7. – p. 60–63.

5. **Bezdnina S.Ya.** Ecological foundations of water management. – М.: VNIIA, 2005. – 224p.

6. **Yakushkin N., Yakushkina R.** State - private partnership as a factor of development of the agricultural sector // AIC: economics, management. – № 2. – 2007. – p. 6–9.

7. **Romanenko G.** To provide a scientific - technical progress of the agro-industrial production // AIC: economics, management. – 2005. – № 3.

8. **Kruzhilin I.P.** The innovation foundations of the steady development of the agricultural production in dry regions: collection of proceedings of the All-Russian scientific and practical conference. – М.: VNIIZIZPE RAA, 2006. – p. 10–14.

Материал поступил в редакцию 30.06.10.

**Кундиус Владислав Владимирович**, соискатель кафедры «Экономика природообустройства»  
Тел. 8-903-94785-20

**Kundius Vladislav Vladimirovich**, competitor for the chair "Economics of environmental engineering"  
Tel. 8-903-94785-20

## Перечень требований и условий представления статей для публикации в журнале

### Общие требования

В редакцию журнала «Природообустройство» статья подается в текстовом и электронном виде (текстовый редактор Microsoft Word). Объем статьи не должен превышать 10 страниц.

Текст статьи должен быть предварительно отредактирован автором или редактором, даты, формулы, имена и фамилии ученых, авторов литературных источников – выверены.

Аннотация – краткая (не более 7 строк), написанная в безличной форме (например, дана оценка ..., представлено ..., рассмотрено ...), ключевые слова статьи – на русском и английском языках. В конце статьи указать: фамилию, имя, отчество автора (или авторов) статьи полностью на русском и английском языках; ученую степень, звание, место работы, должность, контактную информацию – домашний адрес, номер телефона, e-mail. Обязательно поставить личную подпись.

К изданию принимается ранее не опубликованное автором произведение – научная, практическая или обзорная статья, соответствующая основным направлениям журнала:

мелиорация и рекультивация, экология;  
гидротехническое строительство;  
гидравлика и инженерная гидрология;  
технологии и средства механизации;  
экономика природообустройства и управление природными ресурсами.

При приеме статьи заключается лицензионный договор с автором (с каждым из авторов, если автор не один) о передаче неисключительных прав сроком на 5 лет Федеральному государственному образовательному учреждению высшего профессионального образования «Московский государственный университет природообустройства» для публикации в научно-практическом журнале «Природообустройство».

### Правила оформления

1. Отступ слева, справа, сверху и снизу – 2 см. Вверху страницы ставят номер университетской десятичной классификации (УДК).

2. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 пт, интервал – 1,5.

Буквы латинского алфавита – курсивного начертания, буквы греческого и русского алфавитов, индексы и показатели степени, математические символы  $\lim$ ,  $\lg$ ,  $\text{const}$ ,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\min$ ,  $\max$  и др., числа подобия – прямого начертания.

Обратить внимание на различие знаков: дефис «-», минус «-» и тире «—». Диапазон любых значений (...), кроме периода лет (тире).

3. **Набор формул.** Использовать редактор формул Math Type 5.x либо Equation 3.0, шрифт Times New Roman. Для удобства при верстке формула не должна превышать 8 см. Нумеровать только те формулы, на которые есть ссылки в тексте.

4. **Таблицы и рисунки** помещать за первой ссылкой на них в тексте, в конце абзаца. Толщина основных линий в рисунках — 1 пт, в таблицах — 0,75 пт. Число рисунков — не более 4, число таблиц — не более 2.

Рисунки выполнять на компьютере в виде отдельного файла: в растровом формате TIFF, JPG, BMP (300 dpi); в векторных форматах CDR, EPS; рисунки Word – в формате DOC. Ширина рисунка — не более 8 см, обозначения на рисунке делать шрифтом Times New Roman (10 пт). Рисунки с большим количеством деталей (сложные схемы, графики) размещать на всю ширину страницы (16,5 см).

Фотографии выполнять с разрешением не менее 600 dpi.

5. **Обозначения, термины и иллюстративный материал** привести в соответствие с действующими государственными стандартами.

6. **Пристатейный библиографический список** должен быть составлен в соответствии с последовательностью ссылок в тексте. Ссылки на литературу по тексту помещать в квадратных скобках, в конце предложения перед точкой, оформлять по ГОСТ 7.0.5—2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

7. Все **аббревиатуры** необходимо пояснить – дать полный текст названия документа, организации, вида работ, процесса и др.

**Главные критерии при отборе материалов для публикации: соответствие рубрикам журнала, актуальность и уровень общественного интереса к рассматриваемой проблеме, новизна идей, научная и фактическая достоверность представленного материала, четкая формулировка предложенного и наличие выводов.**

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

### Прием статей.

По вопросам публикации статей обращаться по телефону 8 (495) 976-36-67

E-mail: priroda\_mgup@mail.ru

Тел./факс 8 (495) 976-47-91

www.msuee.ru

# ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО

№ 3' 2010

Редактор

*Т. В. Сергованцева*

Ответственный за выпуск

*Н. Я. Филатова*

Переводчик

*Н. М. Логачева*

Компьютерный набор, верстка

*Р. Х. Абдуллиной*

Художник

*К. В. Белоногов*

Подписано в печать 25.08.10

Формат 60×84/8

Шрифт SchoolBook

Усл.-печ. л. 12,5

Бумага офсетная

Печать цифровая

Тираж 750 экз.

Заказ № 71

Цена договорная

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Московский государственный университет природообустройства»

Адрес: 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, дом 19, корпус 2, к. 414  
Тел./факс 8 (495) 976-36-67, e-mail: priroda-mgup@mail.ru

Отпечатано в ресурсном центре ГОУ СПО Технологический колледж №14  
127282, г. Москва, ул. Тихомирова, дом 10, корпус 1  
Тел./факс 8 (495) 798-30-70, e-mail: 14@prof.educom.ru