

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ИЗВЕСТИЯ

**Юго-Западного
государственного
университета**

**Серия
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ**

**№ 2
2012**

Часть 3

Курск



2012 № 2 Часть 3

Научный рецензируемый журнал

Основан в 2010 г.

Выходит два раза в год

Учредитель: ГОУ ВПО «Юго-Западный
государственный университет»

Журнал зарегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций (ПИ №ФС77-44619 от 15.04.11).

Журнал «Известия Юго-Западного государственного
университета. Серия Техника и технологии»
включен в перечень ведущих научных
журналов и изданий ВАК

Редакционный совет

С.Г. Емельянов (председатель, главный редактор),

д-р техн.наук, профессор, ректор ЮЗГУ;
Л.М. Червяков (зам. председателя), д-р техн. наук,
профессор, ЮЗГУ;

Е.А. Кудряшов (зам. председателя), д-р техн.наук,
профессор, ЮЗГУ.

В.И. Андреев, д-р техн.наук, профессор, МГСУ,
г.Москва; **И.А. Асеева**, д-р филос. наук, доцент,
ЮЗГУ; **О.И. Атакишев**, д-р техн.наук,
профессор, ЮЗГУ; **Р.К. Боженкова**, д-р филол.
наук, профессор, ЮЗГУ; **Ю.В. Вертакова**,
д-р экон. наук, профессор, ЮЗГУ; **В.Н. Гридин**,
д-р техн.наук, профессор, ЦИТИ РАН, Москва;
С.В. Дегтярев, д-р техн.наук, профессор, ЮЗГУ;
Л.В. Димитров, профессор, доктор, технический
университет, София; **В.Э. Дрейзин**, д-р техн.
наук, профессор, ЮЗГУ; **И.А. Каляев**,
чл.корр.РАН, д-р техн.наук, профессор, НИИ
МВС РАН, Таганрог; **А.Ф. Каперко**, д-р техн.
наук, профессор, МГИЭИМ, Москва;

В.И. Колчунов, академик РААСН, д-р техн.
наук, профессор, ОрелГТУ; **Н.А. Корневский**,
д-р техн.наук, профессор, ЮЗГУ; **П.Ф. Кравчук**,
д-р философ. наук, профессор, ЮЗГУ;

А.П. Кузьменко, д-р физ.-мат. наук, профессор,
ЮЗГУ; **Ю.Н. Кульчин**, чл.-корр.РАН,
д-р физ.-мат. наук, профессор, ИАиПУ РАН,
Владивосток; **Д.А. Новиков**, чл.-корр. РАН,
д-р техн. наук, профессор, ИПУ РАН, Москва;

А.В. Олейник, д-р техн. наук, профессор,
департамент Минтранс РФ, Москва;
В.Н. Опарин, чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук,
профессор, ИГД РАН, Новосибирск;

А.В. Островский, д-р экон.наук, профессор,
ИДВ РАН, Москва; **В.И. Римшин**, чл.-корр.
РААСН, д-р техн.наук, профессор, МГАКХ,
Москва; **Г.В. Секесов**, д-р техн.наук, профессор,
ИГД РАН, Хабаровск; **В.Н. Сусликов**, д-р юр.
наук, профессор, ЮЗГУ; **М.Л. Титаренко**, ак.
РАН, д-р философ.наук, профессор, ИДВ РАН,
Москва; **В.С. Титов**, д-р техн. наук, профессор,
ЮЗГУ; (отв.секретарь); **В.С. Федоров**, акад.
РААСН, д-р техн. наук, профессор, Московский
гос. ун-т путей сообщения; **А.С. Ястребов**,
д-р техн. наук, профессор, СПГУТ, Санкт-
Петербург; **С.Ф. Яцун**, д-р техн. наук,
профессор, ЮЗГУ.

ИЗВЕСТИЯ

ЮГО-ЗАПАДНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА
Серия Техника и технологии

СОДЕРЖАНИЕ

МАШИНОСТРОЕНИЕ 12

Аникеева О.В., Ивахненко А.Г.

Математическая модель для оптимизации
восстанавливаемых при ремонте значений показателей
геометрической точности металлорежущих станков 12

*Колмыков В.И., Романова Т.И., Жосанов А.А.,
Ефименко Л.А.*

Влияние деформационного старения на усталостную
прочность стали 17ГС для нефтегазовых
трубопроводов 16

*Гадалов В.Н., Скрипкина Ю.В., Квашнин Б.Н., Климов Д.В.,
Горецкий В.В.*

О приваривании электродов при электроискровом
легировании 19

Иванов Н.И., Волков Б.В.

Исследование кинетики формирования Т-образных
соединений малогабаритных деталей при контактной
сварке с комбинированным механизмом осадки 22

Толкушев А.А., Евдокимов С.В.

Возможности использования порошка твердого сплава
VK6, полученного электроэрозионным диспергированием
при повышении механических свойств отливок
из стали 35Л при литье по выплавляемым моделям 25

Сергеев С.А., Дмитракова Т.В., Фомина К.Н.

Оптимальное проектирование цепных муфт 29

Куц В.В., Учаев П.Н., Попрушко Е.Ю.

Проектирование шпиндельного узла токарного станка
на основе подхода «сверху вниз» 33

Сторублев М.Л.

Параметрическая оценка функции потерь качества
технологического процесса 38

Скиба Н.С., Морозова О.Л.

Анализ подходов управления проектами в рамках
разработки системы организации и рационализации
рабочего места 43

*Масленников А.В., Чевычелов С.А., Гвоздев Д.И.,
Мержоева М.С., Гатиев М.Ш.*

Анализ эффективности процесса вибрационного
формообразования отверстий 47

Романенко Д.Н.

Исследование композита стали Р6М5Ф3 с электроискровым
покрытием из порошкового электрода VK8, полученного
методом электроэрозионного диспергирования с 10%
добавкой самофлюсующегося сплава ПГ-CP2 52

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	258
<i>Хаустов В.В., Костенко В.Д., Дубяга А.П.</i> К проблеме экологического аудита объектов недвижимости	258
<i>Сапрыка А.В., Ступишин Л.Ю.</i> Обеспечение экологической безопасности городской среды на основе концепции энергосбережения в наружном освещении	263
<i>Поливанова Т.В., Мердеев Р.Р.</i> Определение зон санитарной охраны водозабора «Курчатовский»	265
<i>Фатьянова Е.А., Мальцева В.С., Бурыкина О.В.</i> Экологическое обследование прудов г. Курска и Курского водохранилища	265
<i>Рукавицын В.Н., Чигрин Е.Ю., Маценко А.М.</i> Эколого-экономические аспекты оценки процессов водообеспечения	274
<i>Тимофеева О.Г., Минакова И.В.</i> Современное состояние и проблемы системы обращения твердых бытовых отходов регионах Центрального федерального округа	278
<i>Беседин А.В.</i> Новые технологии производства синтетического аммиака и обеспечение экологической безопасности при их реализации	283
<i>Тимофеев Г.П., Тимофеева О.Г.</i> К вопросу разработки системы управления твердыми бытовыми отходами в рамках устойчивого развития региона	286
<i>Коварда В.В.</i> Графическое описание зависимости уровня антропогенного воздействия на окружающую среду от экономического развития.....	289
<i>Добринова Т.В.</i> Ресурсный потенциал АПК как сложной биотехнологической системы	293
<i>Барков А.Н., Попов В.М., Шульга Л.В.</i> Анализ существующих математических подходов к оценке профессионального риска	296
<i>Горлов А.Н., Ларин О.М., Хорошилов Н.В.</i> Здоровьесберегающие технологии в вузах в условиях внедрения инновационных технологий в образовательный процесс.....	300
<i>Цуканова Н.Е., Кузнецова О.И.</i> Организация систем экологического менеджмента на предприятиях электроэнергетики.....	302
<i>Фролов К.А., Поливанова Т.В.</i> Использование биологических прудов для очистки вод III категории на сахарных заводах	305
<i>Крячкова Л.И., Вороненко В.И.</i> Теоретические основы эколого-экономической оптимизации структуры землепользования.....	309
<i>Попов В.М., Протасов В.В., Чулуева А.В.</i> Об оценке экологического риска	313
<i>Кузнецова Л.П., Семенихин Б.А.</i> Регенерация отработанных моторных масел в условиях автотранспортного предприятия.....	317
К сведению авторов	321

ENVIRONMENTAL SCIENCES	258
<i>Khaustov V.V., Kostenko V.D., Dubiaga A.P.</i> The problem of environmental audit real estate searches	258
<i>Sapryka A.V., Stupishin L.U.</i> Urban environmental safety based on the concept of energy in outdoor lighting.....	263
<i>Polivanova T.V., Merdeev R.R.</i> Definition of zones of sanitary protection of water intake "Kurchatov".....	265
<i>Fatyanova E.A., Maltseva V.S., Burykina O.V.</i> Ecological inspection of ponds of Kursk and Kursk reservoirs	270
<i>Rukavitsyn V.N., Chigrin E.Y., Matsenko A.M.</i> Environmental and economic aspects of evaluation process water supply.....	274
<i>Timofeeva O.G., Minakova I.M.</i> Current state and problems of treatment of municipal solid waste regions in regions of the Central Federal District.....	278
<i>Besedin A.V.</i> New technologies of production of synthetic ammonia and the ecological safety at their realization	283
<i>Timofeev G.G., Timofeeva O.G.</i> The question of the development of municipal solid waste management in the sustainable development of the region.....	286
<i>Kovarda V.V.</i> Graphic description of the dependence of the anthropogenic impact level on the environment of economic development....	289
<i>Dobrinova T.V.</i> Resource capacity of agrarian and industrial complex as difficult biotechnological system	293
<i>Barkov A.N., Popov V.M., Shulga L.V.</i> The analysis of existing mathematical approaches to the assessment of professional risk.....	296
<i>Gorlov A.N., Larin O.M., Horoshilov N.V.</i> Health preservation technology in universities in introduction of innovative technologies in the educational process.....	300
<i>Tsukanova N.E., Kuznetsova O.I.</i> Organization of environmental management systems at the power industry	302
<i>Frolov K.A., Polivanova T.V.</i> Use biological ponds for water purification category III in a sugar factory.....	305
<i>Kryachkova L.I., Voronenko V.I.</i> The theoretical basis of ecological and economic optimization of land use structure.....	309
<i>Popov V.M., Protasov V.V., Chugueva A.V.</i> About the assessment of ecological risk.....	313
<i>Kuznetsova L.P., Semenikhin B.A.</i> Regeneration of the fulfilled engine oils in the motor transportation enterprise.....	317
Respected colleagues!	321

E.A. Fatyanova, Candidate of Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk)
(e-mail: fatlen@yandex.ru)

V.S. Maltseva, Candidate of Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk)
(tel.: (4712) 52-38-14)

O.V. Burykina, Candidate of Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk)
(e-mail: buoksana@yandex.ru)

ECOLOGICAL INSPECTION OF PONDS OF KURSK AND KURSK RESERVOIRS

Results of ecological inspection of ponds of Kursk and Kursk reservoir are given in article.

Key words: *Kursk reservoir, ponds, hydrochemical index of pollution of water (IZV), indicators of quality of water.*

УДК 502.171:556:338.23

В.Н. Рукавицын, доцент, Юго-Западный государственный университет (Курск)
(e-mail: mne-kstu@yandex.ru)

Е.Ю. Чигрин, канд. экон. наук, доцент, Сумский государственный университет (Украина)
(e-mail: e_chigrin@mail.ru)

А.М. Маценко, канд. экон. наук, доцент, Сумский государственный университет (Украина)
(e-mail: amatsenko@mail.ru)

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ПРОЦЕССОВ ВОДОБЕСПЕЧЕНИЯ

В статье рассмотрены современные эколого-экономические проблемы водоснабжения. Представлен организационно-экономический механизм водоснабжения. Предложен методический подход к оценке суммарного эколого-экономического ущерба от ухудшения здоровья населения вследствие потребления загрязненной питьевой воды.

Ключевые слова: *водоснабжение, эколого-экономические проблемы, организационно-экономический механизм, экономический ущерб.*

Сегодня качественную воду можно отнести к одним из наиболее дефицитных ресурсов для человека. Прежде всего, это касается пресной воды, которую академик О. Ферсман назвал «самым важным минералом на Земле» [1]. Экспертами ВОЗ установлено, что 80% всех болезней в мире связаны с неудовлетворительным качеством питьевой воды и нарушениями санитарно-гигиенических норм водоснабжения. Поэтому обеспечение населения качественной питьевой водой выступает жизненно важным национальным интересом любого государства [2].

Несмотря на многочисленные исследования в области эколого-экономических проблем водопользования, на наш взгляд, недостаточно решены вопросы, связанные с организацией и регулированием

водоснабжения, которое бы обеспечивало население качественной питьевой водой. Также несовершенной является методика оценки эколого-экономического ущерба от ухудшения здоровья населения вследствие потребления загрязненной питьевой воды, не систематизированы практические компенсационные мероприятия, направленные на предотвращение такого ущерба.

Нами выделены основные эколого-экономические проблемы водоснабжения, присущие странам СНГ (табл.).

При организации водоснабжения важным является применение системного подхода, который состоит в формировании комплексного, действенного, результативного организационно-экономического механизма водоснабжения.

Эколого-экономические проблемы водоснабжения

Группа проблем	Сущность проблемы
Экономические	Наличие значительных по объему экономических и социально-экономических ущербов. Недостаточные объемы финансирования процессов водоснабжения. Несовершенная амортизационная политика. Неэффективная система платного водопользования. Неадекватная схема расчетов платы за вызванные ущербы. Недостаток (отсутствие) экологических фондов на предприятиях водоснабжения
Управленческие	Монополизация собственности на водные объекты и первичного рынка водных услуг
Экологические	Химическое, тепловое, радиационное, бактериологическое загрязнение водных объектов. Значительный отбор воды на хозяйственные нужды в дефицитных регионах
Социальные	Рост заболеваемости населения от потребления загрязненной питьевой воды. Отсутствие доступной для граждан информации о состоянии питьевой воды и системы водоснабжения
Нормативно-правовые	Несовершенство и необоснованность механизма установления сбора за специальное водопользование
Территориальные	Трансграничное загрязнение водных объектов, отсутствие межгосударственных институтов, которые могли бы собирать информацию аудиту о состоянии трансграничных водных объектов

Таким образом, организационно-экономический механизм водообеспечения целесообразно строить, базируясь на четырех основных структурных блоках (рис. 1): управлении, экономическом, ресурсном и распределительном.

Организационно-экономический механизм водообеспечения можно совершенствовать, улучшая присущий ему инструментарий – формы и методы стимулирования рационального водопользования (систему налогообложения, финансирование и кредитование природоохранных мер, экономическую ответственность за вододеструктивное хозяйство и т. п.).

Среди всех многочисленных функций пресной воды главнейшая – бесспорно, обеспечение населения качественной питьевой водой. Нельзя игнорировать тот факт, что удельный вес ущерба от потребления загрязненной питьевой воды в общем эколого-экономическом ущербе от ухудшения здоровья населения представляет, по оценкам [3], 10–15%. Проблема состоит в недостаточной разработанности

методических подходов к оценке эколого-экономического ущерба, вызванного ухудшением здоровья населения в результате потребления загрязненной питьевой воды.

Условием эффективной реализации экономико-организационного механизма управления водопользованием является создание таких условий для производственной деятельности, при которых субъектам хозяйствования было бы выгодно достижение экологических целей. Основным средством достижения этого может быть система инструментов мотивации водопользователей к интенсивному, рациональному и ответственному использованию водных ресурсов (рис. 2).

Ущерб от экологически обусловленного ухудшения качества пресной воды включает в себя: ущерб населения, связанный с доочисткой питьевой воды; дополнительные затраты на приобретение питьевой воды; затраты, понесенные в связи с безусловным потреблением некачественной питьевой воды и, как следствие, ухудшением здоровья населения.



Рис. 1. Схема организационно-экономического механизма водообеспечения

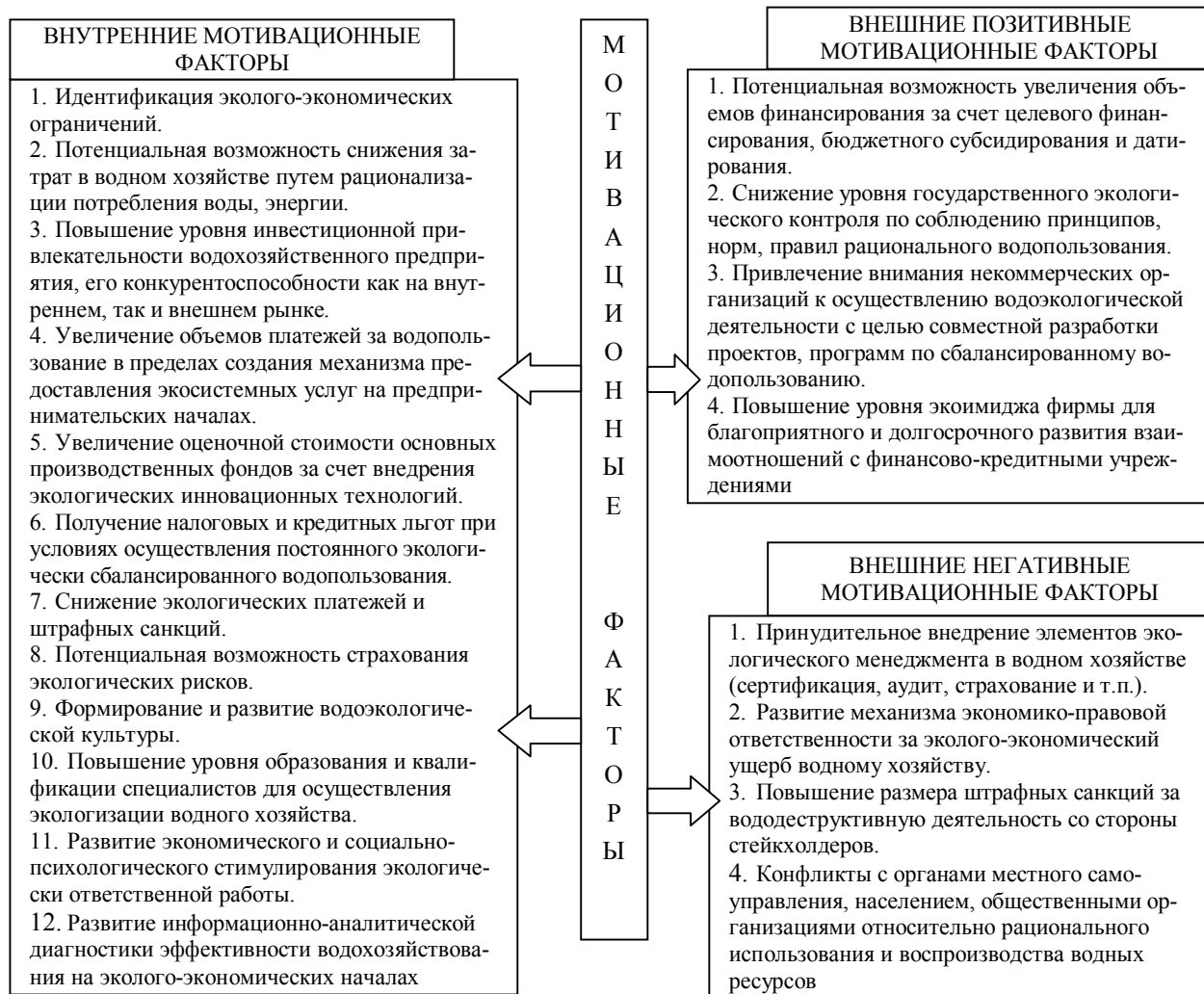


Рис. 2. Система мотивационных факторов, направленных на устойчивое водопользование

Нами предлагается проводить оценку суммарного эколого-экономического ущерба от ухудшения здоровья населения (Y) вследствие потребления загрязненной питьевой воды по усовершенствованной методике, которая, кроме других заболеваний, вызванных химическим загрязнением источников водоснабжения, включает прирост инфекционной заболеваемости населения вследствие потребления некачественной питьевой воды.

$$Y = \sum_i (B_{\text{хим}_i} k_{\text{зв.хим}_i} + B_{\text{мб}_i} k_{\text{инф.з}} k_{\text{зв.мб}_i}) \times 3_{\text{баз}} N_i (1 - k_{\text{инф}_i} k_{\text{дост}}), \quad (1)$$

где $B_{\text{хим}_i}$ – средние затраты населения i -й категории водоснабжения на один случай заболевания, вызванного химическим загрязнением воды, долл. США; $k_{\text{зв.хим}_i}$ – коэффициент прироста заболеваемости населения i -й категории водоснабжения вследствие потребления питьевой воды, загрязненной химическими веществами; $B_{\text{мб}_i}$ – средние затраты населения i -й категории водоснабжения на один случай инфекционного заболевания, вызванного микробиологическим загрязнением воды, долл. США; $k_{\text{инф.з}}$ – удельный вес инфекционной заболеваемости, связанной с потреблением питьевой воды; $k_{\text{зв.мб}_i}$ – коэффициент прироста инфекционной заболеваемости населения i -й категории водоснабжения вследствие потребления питьевой воды (для населения, которое потребляет воду: из артезианских буровых скважин – 0,7; из поверхностных источников – 1; с грунтового стока и первых от

поверхности горизонтов – 3); $3_{\text{баз}}$ – базовый уровень общей заболеваемости населения региона, случаев/тыс. чел.; N_i – количество имеющегося населения в сфере влияния i -й категории водоснабжения, тыс. чел.; $k_{\text{инф}_i}$ – коэффициент информированности населения об уровне загрязнения питьевой воды, которая поставляется из водных источников i -й категории водоснабжения; $k_{\text{дост}}$ – коэффициент, который учитывает доступность качественной питьевой воды для населения i -й категории водоснабжения.

Таким образом, совершенствование процессов водоснабжения на принципах экосбалансированности должно проводиться с использованием современных эколого-экономических инструментов и рычагов рационального водообеспечения, при этом экономические подходы должны активно объединяться с административно-правовыми методами управления.

1. Хвесик М.А., Головинский И.Л., Яроцька О.В. Водне господарство України в контексті інтеграційних процесів. Київ: РВПС України НАН України, 2005. 124 с.

2. Лон Ф. Эффективное и устойчивое использование природных ресурсов // Социально-экономический потенциал устойчивого развития; под ред. проф. Л.Г. Мельника (Украина) и проф. Л. Хенса (Бельгия). Сумы: ИТД «Университетская книга», 2009. С. 519–594.

Получено 03.09.12

V.N. Rukavitsyn, Associate Professor, Southwest State University (Kursk)
(e-mail: mne-kstu@yandex.ru)

E.Y. Chigrin, Ph.D., Associate Professor, Sumi State University (Ukraine) (e-mail: e_chigrin@mail.ru)

A.M. Matsenko, Ph.D., Associate Professor, Sumi State University (Ukraine)
(e-mail: amatsenko@mail.ru)

ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC ASPECTS OF EVALUATION PROCESS WATER SUPPLY

The article describes the modern environmental and economic problems of water supply. Presented organizational and economic mechanism of water supply. The methodical approach to assessing the total environmental and economic costs of ill health due to the consumption of contaminated drinking water.

Key words: water supply, environmental and economic issues, organizational and economic mechanism, the economic damage.