



*V международная
научная конференция
молодых ученых и талантливых студентов*

Водные ресурсы, экология И гидрологическая безопасность

Сборник трудов



*Организована Учреждением Российской академии наук
Институтом водных проблем РАН (ИВП РАН)
Кафедрой ЮНЕСКО
«Управление водными ресурсами и экогидрология»
при финансовой поддержке Российской академии наук
и Российского фонда фундаментальных исследований*

*23–25 ноября 2011 г.
Москва, Российская Федерация*

Москва 2011

Ответственный редактор д.г.н. Н.Н. Митина, Материалы к публикации готовили:
к.г.н. Б.М. Малашенков и к.г.н. Е.В. Чуприна

Водные ресурсы, экология и гидрологическая безопасность: Сборник трудов V международной научной конференции молодых ученых и талантливых студентов, 23-25 ноября 2011 г., Учреждение Российской академии наук Институт водных проблем РАН, Москва, РФ / Отв. ред. Н.Н.Митина. М: ИВП РАН, 2011. – 210 с.

В сборник включены доклады и выступления участников молодежной международной конференции по вопросам управления, использования, охраны и экологии водных ресурсов. Тексты представлены на языке оригинала (русском и английском).

Для студентов, аспирантов, преподавателей, исследователей, практиков, всех тех, кто интересуется водными проблемами.

Editorial board:

*Dr. N.N. Mitina, Editor-in-Chief, Associate Dean
PhD M.B. Malashenkov, PhD E.V. Chuprina*

Water Problems Institute Russian Academy of Sciences

Water Resources, Ecology, and Hydrological Safety, 5th International Scientific Conference of the Young Scientists and Talented Students; November 23-25, 2011; Water Problems Institute Russian Academy of Sciences Moscow, Russian Federation; Proceeding of the conference / N.N. Mitina, Editor-in-Chief. Moscow, IWP RAS, 2011. – 210 p.

The proceeding includes reports and presentations of the conference participants and cover the issues of water resources management, using, safety, and ecology. The texts are published in the original languages. The publication may be interested for students, faculty members, experts, researchers, and all interested in water problems.

СЕКЦИЯ VI СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ ГИДРОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ		
48.	<i>Решетняк О.С., Кондакова М.Ю.</i> ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ УСТЬЕВОЙ ОБЛАСТИ р. ВОЛГИ ПО ГИДРОХИМИЧЕСКИМ И ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ	169
49.	<i>Чекмарева Е.А.</i> ПРИРОДНЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ МАЛЫХ ПРИТОКОВ ИВАНЬКОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА	171
50.	<i>Жанбеков Х.Н., Мукатаева Ж.С., Азимбаева Г.Т., Лахбаева Ж.А.</i> АНТРОПОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ РЕКИ СЫРДАРЬИ РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ	174
51.	<i>Саградян А., Маргарян Л., Пирумян Г.</i> ЗАГРЯЗНЕНИЕ РЕКИ СЕВДЖУР ДДТ И ЕГО ПРОИЗВОДНЫМИ	177
52.	<i>Нагорнова Н.Н., Берникова Т.А.</i> ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ МАЛЫХ РЕК (НА ПРИМЕРЕ МАЛЫХ РЕК КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)	179
53.	<i>Батурина Н.С.</i> СТРУКТУРА СООБЩЕСТВ МАКРОЗООБЕНТОСА МАЛЫХ РЕК АЛТАЯ И ВОПРОС МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ	182
54.	<i>Поклонов В. А., Котелевцев С.В., Остроумов С.А., Шестакова Т.В.</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С ВОДНЫМИ И НАЗЕМНЫМИ РАСТЕНИЯМИ В УСЛОВИЯХ БИОТЕСТОВ	185
55.	<i>Романова Т.Е.</i> ИЗУЧЕНИЕ БИОАККУМУЛЯЦИИ КАДМИЯ ВОДНЫМИ РАСТЕНИЯМИ <i>EICHNORNIA CRASSIPES</i> и <i>PISTIA STRATIOTES</i>	188
56.	<i>Годоренко Д.А., Малахова Л.В.</i> СВЯЗЬ МЕЖДУ ОСТАТКАМИ ХЛОРИРОВАННЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ И ОРГАНИЧЕСКИМ УГЛЕРОДОМ В ДОННЫХ ОСАДКАХ СЕВАСТОПОЛЬСКОЙ БУХТЫ (ЧЕРНОЕ МОРЕ)	191
57.	<i>Шурова Е.С., Малахова Л.В.</i> СТОЙКИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ И КАРОТИНОИДЫ В ТКАНЯХ МИДИЙ <i>MYTILUS GALLOPROVINCIALIS</i> , КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В СЕВАСТОПОЛЬСКОМ РЕГИОНЕ (ЧЕРНОЕ МОРЕ)	194
58.	<i>Чан Куок Хоан, Мельник И.В., Каранун М.Ю.</i> УДАЛЕНИЕ ИОНОВ ШЕСТИВАЛЕНТНОГО ХРОМА (Cr^{6+}) ИЗ ВОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДНЫХ МАКРОФИТОВ	198
59.	<i>Акинцев А.А.</i> НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ БИОТЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ АНОМАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ	200
СОДЕРЖАНИЕ		204

выхода на доминирующее положение представителей загрязненных вод. Упрощение структуры гидробиоценоза позволяет говорить о периодическом проявлении процессов экологического регресса сообществ [6].

Если по распределению общей численности фитопланктона состояние устьевых участков оценивается как кризисное с проявлением элементов экологического регресса (табл. 2), то по показателям развития макрозообентоса состояние исследуемых участков Волги оценивается как критическое, что указывает на развитие процессов экологического регресса сообществ.

В целом можно сказать, что устьевая экосистема р. Волги функционирует в условиях периодического усиления процессов экологического регресса.

Литература

1. Биологическая продуктивность и качество воды Волги и ее водохранилищ / Под ред. Н.В. Буторина. М.: Наука, 1984. 237 с.
2. Волга и ее жизнь. Л.: Наука, 1978. 348 с.
3. Ежегодники качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям на территории деятельности Северо-Кавказского УГМС за 1984-2010 гг. Ростов-на-Дону, 1985-2011 гг.
4. Ежегодники качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям на территории деятельности Северо-Кавказского УГМС (бассейн Нижней Волги) за 1984-2010 гг. Ростов-на-Дону, 1985-2011 гг.
5. РД 52.24.661-2004. Рекомендации. Оценка риска антропогенного воздействия приоритетных загрязняющих веществ на поверхностные воды суши. М.: Метеоагентство Росгидромета, 2006. 26 с.
6. Брызгалов В.А., Соколова Л.П., Косменко Л.С., Коршун А.М. Последствия антропогенного воздействия на химико-биологическое состояние устьевых участков рр. Волга, Дон, Кубань. Глава Ежегодника 2001 г. «Качество поверхностных вод РФ», СПб, Гидрометеиздат, 2003. С. 294 – 324.

ПРИРОДНЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ МАЛЫХ ПРИТОКОВ ИВАНЬКОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Чекмарева Е.А.

Институт водных проблем РАН, г. Москва, Россия

S_Taya@list.ru

Малые реки – самые распространенные водотоки, дренирующие территорию РФ. На их берегах располагается множество городских и

сельских поселений, которые используют водные ресурсы малых рек для питьевого, хозяйственно-бытового и промышленного водоснабжения, а также для отдыха, спорта и туризма.

В зависимости от региональных особенностей территории, малой рекой можно считать водоток длиной от 10 км до 100-200 км и площадью водосборной территории не более 2-3 тыс. км², при этом весь бассейн реки должен располагаться в одной географической (природной) зоне [2]. Особенностью функционирования гидрологического и гидрохимического режимов малой реки является тесная взаимосвязь водотока с экологическим состоянием водосборной территории. Природные и антропогенные факторы оказывают неравномерное влияние, как на водосборную площадь малых водотоков, так и на формирование качества воды в них.

Качество воды малой реки в первую очередь определяется тем, в какой географической зоне она протекает. Природное воздействие на малые реки заключается в формировании качества воды и водной экосистемы под воздействием гидрологических, биологических и химических факторов естественного происхождения. Для оценки качества воды и состояния водной экосистемы малой реки необходимо учитывать особенности миграции элементов в природной системе «водоток-водосбор» [4]. На формирование природной системы «водоток-водосбор» оказывают прямое и косвенное влияние климатические, геоморфологические, литологические, гидрогеологические, почвенные, растительные и другие факторы. Набор поступающих загрязнителей и их количество зависит также от ряда природных факторов: модуля стока, характера и интенсивности выпадения осадков, разнообразия элементов рельефа, их литологического состава, степени задернованности поверхности водосбора, сорбционных свойств почв, осадочных отложений, растительных сообществ и т.д. Роль антропогенных факторов в формировании качества воды особенно велика в связи с большой уязвимостью малых рек из-за их небольших размеров и невысокой водности.

Малыми притоками Иваньковского водохранилища являются следующие реки: Дойбица, Донховка, Инюха, Сучок, Лама, Созь, и другие (табл. 1). Истоки малых притоков находятся преимущественно в массивах болот Тверской и Московской области (рр. Дойбица, Донховка, Орша, Созь и др.). На уровень режим малых рек влияет подпор от Иваньковского водохранилища, который изменяет гидравлическое взаимодействие рек с прилегающей территорией.

Для притоков Иваньковского водохранилища характерны высокие половодье, низкие летняя и зимняя межени и повышенный сток осенью. Гидрохимический режим рек изменяется в зависимости от типа питания. В зимний период питание рек осуществляется грунтовыми водами, в периоды оттепелей воды верхних почвенных горизонтов дополнительно питают водоток. Весной основным источником питания являются талые воды, невелика доля в питании грунтовых и дождевых вод. Летом реки питаются, в основном, за счет грунтовых и, частично, за счет дождевых вод. Осенью основным становится грунтовое питание, но значительно возрастает роль дождевых осадков [1].

Таблица 1. Морфологические характеристики основных притоков Иваньковского водохранилища

Наименование притоков	Длина, км	Площадь водосбора (в устье), км ²	Хозяйственное использование*
Сучок	16,5	58,3	В, С, лР, Р.
Дойбица	24	192	В, С, Сх, лР, Р.
Донховка	27	158	В, С, Сх, лР, Р.
Инюха	33	393	Сх, лР, Р.
Созь	34	306	В, С, Сх, лР, Р.
Орша	72	752	В, лР, Р.
Лама	139	2330	В, лР, Р.
Шоша	163	3080	В, С, Сх, лР, Р.

*В-водоснабжение; С-судоходство; лР-любительское рыболовство; Сх-сельское хозяйство; Р-рекреация.

Вода малых притоков Иваньковского водохранилища относится к гидрокарбонатно-кальциево-сульфатному магниевому типу с небольшими примесями хлоридов, натрия и калия [1]. Для водосборов малых притоков Иваньковского водохранилища характерна большая заболоченность территории водосбора, которая определяет высокие показатели цветности, перманганатной окисляемости, железа общего и марганца. В зависимости от геоморфологической основы территории проявляется взаимосвязь химического состава грунтовых вод с водотоком. Высокие показатели сульфатов, хлоридов, нитратов и нитритов, превышающие ПДК водоемов питьевого водоснабжения, отмечены в грунтовых водах на водосборах рр. Донховка, Дойбица, Сучок.

Антропогенное воздействие на формирование качества воды притоков Иваньковского водохранилища заключается в поверхностных смывах загрязнителей с селитебных, промышленных и сельскохозяйственных территорий, а также в попадании в водотоки сточных и ливневых вод разной степени очистки. Для химического состава природных вод малых притоков Иваньковского водохранилища характерны высокие концентрации нитратов, фосфатов и хлоридов. Отклонения от природного химического состава воды малой реки позволяют определить характер антропогенного загрязнения от точечных и диффузионных источников воздействия, которые отличаются набором специфических загрязнителей (табл. 2).

Малые реки обладают небольшой способностью пополнения водных ресурсов, процессы самоочищения развиты слабо. Эти водотоки очень ранимы к различным видам воздействия, которые приводят к их загрязнению, засорению и истощению. Малые реки служат индикаторами экологического неблагополучия водосборной территории более крупного водоема, в

частности Иваньковского водохранилища, и могут оказывать влияние на качество воды в нем, особенно в устьевых участках.

Таблица 2. Антропогенные источники загрязнения малых рек, по [3].

№	Источник	Виды загрязнений и загрязнители
1.	Автомобильные дороги	Сl, Pb, Cd, углеводороды
2.	Атмосфера	Кислоты, пыль
3.	Животноводческие фермы	Органика, N, бактериальное загрязнение
4.	Канализационная система	Органика, Сl, N, бактериальное загрязнение
5.	Бензоколонки, автосервисы	Нефтепродукты
6.	Сады и огороды	Органика, ядохимикаты
7.	Свалки	Сl, тепловое загрязнение, биогазы, тяжелые металлы
8.	Сельскохозяйственные поля	Органика, N
9.	Электроэнергетика	Тепловое загрязнение
10.	ТЭЦ	Пыль, тяжелые металлы, тепловое загрязнение

Литература

1. Григорьева И.Л., Ланцова И.В., Тулякова Г.В. Геоэкология Иваньковского водохранилища и его водосбора. Конаково. 2000. 248 с.
2. Калининченко Н.П. Защита малых рек. М: Экология. 1992. 354 с.
3. Лебедев В.С. Геоэкологические методы исследований. Учебное пособие для вузов. М.: РГГРУ, 2003.
4. Малые реки волжского бассейна. М: МГУ, 1998. 234 с.

АНТРОПОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ РЕКИ СЫРДАРЬИ РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Жанбеков Х.Н., Мукатаева Ж.С., Азимбаева Г.Т., Лахбаева Ж.А.

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

г. Алматы, Казахстан

jansaya2589@mail.ru

Основой водных ресурсов Южного Казахстана является бассейн р. Сырдарья, составляющий в среднем по водности 36 км³ [1]. Основным притоком р. Сырдарья является р. Нарын, которая берет начало в горах Тянь-Шаня. Второй по значимости приток – р. Карадарья. В Ферганской долине расположено наибольшее число притоков. Крупнейшими из них являются: