



IGEF GREAT RIVERS '2017 ВЕЛИКИЕ РЕКИ

19-й МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
19th INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL FORUM

ТРУДЫ

НАУЧНОГО КОНГРЕССА МЕЖДУНАРОДНОГО
НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА
“ВЕЛИКИЕ РЕКИ’ 2017”

ABSTRACTS

OF THE “GREAT RIVERS’2017 ”
SCIENTIFIC CONGRESS REPORTS

Том 1

16-19 МАЯ 2017 г. НИЖНИЙ НОВГОРОД MAY 16-19, 2017 NIZHNY NOVGOROD

19-й Международный научно-промышленный форум «Великие реки'2017». [Текст]: [труды научного конгресса]. В 3 т. Т. 1 / Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т; отв. ред. А. А. Лапшин. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. – 524 с.
ISBN 978-5-528-00226-2 978-5-528-00227-9

Редакционная коллегия:

Лапшин А. А. (научный руководитель конгресса, отв. редактор); Соболев С. В. (зам. отв. редактора), Бобылев В. Н. (зам. отв. редактора), Баринев А. Н., Втюрина В. В., Виноградова Т. П., Гельфонд А. Л., Еруков С. В., Зенютич Е. А., Коломиец А. М., Корнев А. Б., Косса М. А., Мониц Д. В., Соколов В. В., Соткина С. А.

Сборник содержит пленарные и секционные доклады научного конгресса «Устойчивое развитие регионов в бассейнах великих рек. Международное и межрегиональное сотрудничество и партнерство» 19-го Международного научно-промышленного форума «Великие реки'2017», состоявшегося 16-19 мая 2017 года в г. Нижнем Новгороде.

В докладах освещены проблемы экологической, гидрометеорологической, энергетической безопасности и устойчивого социально-экономического развития бассейнов великих рек мира и региональных территорий. В томе 1 размещены пленарные и секционные доклады Конгресса (секции 1, 2, 3, 4, 5, 6), тексты приветствий организаторов, а также резолюция Форума на русском и английском языках.

Ответственный за выпуск: Косса М. А.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИВЕТСТВИЯ УЧАСТНИКАМ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА «ВЕЛИКИЕ РЕКИ-2017».....	15
РЕЗОЛЮЦИЯ НАУЧНОГО КОНГРЕССА.....	31
ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ КОНГРЕССА. ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ДОКЛАДЫ	
ВЫСТУПЛЕНИЕ	
МИТРОПОЛИТА НИЖЕГОРОДСКОГО И АРЗАМАССКОГО ГЕОРГИЯ ПЕРЕД УЧАСТНИКАМИ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА «ВЕЛИКИЕ РЕКИ».....	46
<i>А. И. Бедрицкий</i> ОБЩЕРОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ НЕДЕЛЯ.....	47
<i>А. А. Лапшин</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ.....	48
<i>Ю. Г. Богомолов, С. М. Голубев, В. Ф. Ладыгин, Е. Г. Фаррахов</i> БЕЗОПАСНОСТЬ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ Экологическая безопасность и эффективность использования водных ресурсов бассейнов главных рек южного склона Европейской территории России (ЕТР).....	53
<i>Ю. И. Аврутов</i> ВОЗРОЖДЕННЫЙ ИКОМОС РОССИИ КАК ЭКСПЕРТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО ОБЪЕКТАМ ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ.....	58
<i>В. М. Шершаков</i> СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ – АКТУАЛЬНЫЙ ОТВЕТ НА ПРИРОДНЫЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ ЧС.....	60
<i>В. В. Селифанов</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОЛЖСКОГО РЕГИОНА СРЕДСТВАМИ ПРОКУРОРСКОГО НАДЗОРА.....	70
<i>М. М. Посохин</i> ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА РОССИИ.....	73
СЕКЦИЯ 1. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В БАССЕЙНАХ ВЕЛИКИХ РЕК	
<i>Н. Е. Рязанова, П. А. Сорокин</i> МЕЖДУНАРОДНАЯ СЕТЬ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ТРАНСГРАНИЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В РЕЧНЫХ БАССЕЙНАХ.....	78
<i>И. Л. Григорьева, А. Б. Комиссаров, Е. А. Чекмарева</i> ИЗМЕНЕНИЕ ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ИВАНЬКОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ЗА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	80

URL: http://www.gosduma.net/analytics/publication-of-legal-department/2014/34_Upravlenie_vodnimi_redursami.pdf.

9. Перечень документов по приграничному сотрудничеству между странами СНГ – URL: <http://www.e-cis.info/index.php?id=248>.

10. Официальной сайт СВО БЕКЦА [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.eecca-water.net/content/view/4628/75/lang,russian/>.

11. Как адаптировать управление водными ресурсами к изменению климата в трансграничных бассейнах? // Платформа ЕЭК ООН и Программа пилотных проектов; URL: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/water/publications/brochure/Brochures_Leaflets/Climate_Change_ru_web.pdf.

12. Калинин, В. М. Экологический мониторинг природных сред: Учеб. пособие // В. М. Калинин, Н. Е. Рязанова – Москва: ИНФРА-М, 2015. – 203 с.

13. Рязанова, Н. Е. Изучение проблем и перспектив эколого-экономического взаимодействия Казахстана и КНР в использовании трансграничных рек в обучение эколога-международника / Н. Е. Рязанова, С. С. Кадир // Пресноводная аквакультура: мобилизация ресурсного потенциала. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Москва, ВДНХ, 7–9 февраля 2017 г.) – Москва: Изд-во «Перо», 2017. С. 429–436.

14. Рязанова, Н. Е. Рациональное использование водных ресурсов как профессиональный императив эколога-международника // Пресноводная аквакультура: мобилизация ресурсного потенциала. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Москва, ВДНХ, 7–9 февраля 2017 г.) – Москва: Изд-во «Перо», 2017. С. 177–184.

15. Информационный бюллетень МСБО // МСБО. 2013. 56 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: http://www.cawater-info.net/int_org/inbo/pdf/inbo_21_rus.pdf.

16. Официальный сайт GWP URL: <http://www.gwp.org/ru-RU/-/1/---/>.

И. Л. Григорьева, А. Б. Комиссаров, Е. А. Чекмарева
(ФГБУ науки Институт водных проблем РАН, г. Москва, Россия)

ИЗМЕНЕНИЕ ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ИВАНЬКОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ЗА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Иваньковское водохранилище, созданное в 1937 г. на р. Волге у с. Иваньково, является первой ступенью Волжского каскада и вторым после Верхневолжского, в бассейне верхней Волги.

Среднемноголетний объем притока в Иваньковское водохранилище за период с 1961 по 2015 гг. равен 9 600 млн куб. м. Максимальный объем притока воды наблюдался в 1990 г. и составил 17 530 млн куб. м, а минимальный объем притока был отмечен в 1996 г. и составил 4 187 млн куб. м. Таким образом, максимальная величина объема притока превышает минимальную более чем в четыре раза. Изменчивость притока воды в водохранилище связана, прежде всего, с климатическими факторами. Для региона верхней Волги характерно чередование маловодных и многоводных лет и периодов по количеству выпавших осадков. Максимальная величина суммы осадков за период с 1944 по 2014 г. составила 925 мм (2012 г.), а минимальная – 344 мм (1944 г.). Установлено, что для объема притока воды в Иваньковское водохранилище и для годовых сумм осадков наблюдаются незначительные линейные тренды на увеличение.

Формирование качества воды водохранилища происходит под влиянием природных и антропогенных факторов. Основными источниками загрязнения водоема

являются: поступление сточных вод; диффузный сток с береговой зоны, которая в настоящее время интенсивно застраивается; рекреация, сброс подогретых вод от Конаковской ГРЭС.

Характеристики химического состава воды Ивановского водохранилища во входном (г. Тверь, 100 м ниже впадения р. Тверцы) и замыкающем (верхний бьеф Ивановской ГЭС) створах в первые годы после создания водохранилища (1938, 1944–1945 гг.) приведены в работе [1].

В 1938 г. значения окисляемости в воде водохранилища изменялись от 9,9 (сентябрь) до 15,8 мг/дм³ (июнь), а в 1944 г. – от 11,2 до 17,1 мг/дм³. Концентрации железа общего в 1944–1945 гг. во входном створе в поверхностном горизонте изменялись от 0,12 до 0,60 мг/дм³, в воде замыкающего створа они были несколько ниже (0,06–0,40 мг/дм³). Концентрации аммонийного азота изменялись в диапазоне от 0,04 до 0,23 мгN/дм³. Максимальные концентрации нитратов не превышали 0,16 мгN/дм³, хлоридов – 2,9 мг/дм³, сульфатов – 5,2 мг/дм³.

В последние годы по нашим данным значения перманганатной окисляемости изменялись в диапазоне 8,2–22,4 мгО/дм³, концентрации железа общего варьировали в интервале 0,04–0,045 мг/дм³, концентрации аммонийного азота изменялись от 0,06 до 1,09 мгN/дм³, концентрации нитратов составили 0,08–0,84 мгN/дм³, максимальная концентрация хлорид-иона достигала 8,1 мг/дм³, а сульфат-иона – 39,5 мг/дм³.

Анализ многолетней динамики (с 1961 по 2016 гг.) среднегодовых концентраций хлоридов в воде Ивановского водохранилища показал, что наибольшие их значения наблюдались в период с середины 80-х до середины 90-х годов прошлого века, потом отмечалось резкое уменьшение концентраций, обусловленное, очевидно, уменьшением антропогенного пресса на водоем. С 2002 г. концентрации вновь начали возрастать, хотя в 2010 и 2012 гг. они были небольшими.

При анализе многолетней динамики среднегодовых концентраций нитратов в целом наблюдается тренд на повышение, хотя в последние годы отмечается резкие скачки в концентрациях, что, очевидно, связано с неоднородностью развития фитопланктона, которая, в свою очередь, зависит от гидрометеорологических факторов.

Максимальные среднегодовые концентрации фосфатов в воде Ивановского водохранилища зафиксированы в период с середины 70-х годов до середины 80-х годов прошлого века, что, очевидно, связано с интенсивным применением в этот период фосфатных удобрений. Уменьшение сельскохозяйственного использования земель и снижение количества удобрений, вносимых на поля, привела к уменьшению среднегодовых концентраций с середины 80-х годов прошлого столетия вплоть до начала 2000-х. С начала 2000-х годов в воде водохранилища опять отмечается увеличение концентраций фосфатов в воде, одной из причин может быть негативное влияние застройки водоохранной зоны водохранилища. Низкие концентрации фосфатов в период с 2008 по 2011 гг. могут быть обусловлены гидрометеорологическими факторами и интенсивным развитием фитопланктона.

В период с 1967 по 2003 гг. в составе фитопланктона Ивановского водохранилища было обнаружено 780 видов, разновидностей, форм и типов водорослей. Основу флоры планктона формировали зелёные и диатомовые водоросли, на долю которых приходилось 71 % от общего разнообразия фитопланктона, что сопоставимо с разнообразием планктона других водохранилищ Верхней Волги — Угличского, Рыбинского и Горьковского [2]. Наибольшим видовым богатством отличались роды *Navicula* Bory (Диатомовые), *Scenedesmus* Meyen (Зелёные) и *Trachelomonas* Ehrenberg (Эвгленовые).

Число таксонов рангом ниже рода не было постоянным из года в год и различалось в зависимости от водности:

1. 1954–1956 гг. (многоводная) – 240 таксонов [3];
2. 1967–1972 гг. (маловодная) – 611 таксонов [4];
3. 1985–1995 гг. (многоводная) – 480 таксонов [5].

По результатам обработки проб за 2010 и 2015 гг. в составе фитопланктона нами было идентифицировано всего 244 вида, разновидности, формы и типа водорослей из 9 отделов. Основу флоры планктона формировали зелёные и диатомовые водоросли, на долю которых приходилось 67 % от общего таксономического богатства фитопланктона, на долю сине-зелёных – 10 %, что сопоставимо с результатами 1967–2003 гг.

Число таксонов различалось по годам более чем в 2 раза. В аномально жаркий июль 2010 г. видовое богатство было небольшим – всего было идентифицировано 114 видов, разновидностей, форм и типов водорослей, тогда как в июле 2015 г. – 234 вида. Между створами наблюдались сильные различия в разнообразии водорослей: максимальное число таксонов в 2010 г. было отмечено в створе Старо-Мелково, в 2015 г. – в створах Старо-Мелково и Безбородово; минимальное число таксонов в 2010 и 2015 гг. наблюдалось в устье Мошковичского залива и различалось оно в 3 раза.

Наибольшим видовым богатством выделялись рода зелёных водорослей – *Scenedesmus* Meyen, *Chlamydomonas* Ehrenberg, *Pediastrum* Meyen и *Monoraphidium* Komarkova-Legnerova. Значительную роль играли роды *Trachelomonas* Ehrenberg и *Euglena* Ehrenberg из отдела эвгленовых, *Cryptomonas* Ehrenberg из криптофитовых и *Nitzschia* Hassa из диатомовых.

В первые 20 лет существования водохранилища площадь зарастания прибрежно-водной растительностью составила 16,7 % [6]. В настоящее время, по нашим данным, площадь зарастания – около 29 % от всей водной площади водоема.

Анализ изменения показателей и ингредиентов химического состава воды Иваньковского водохранилища за многолетний период показал, что значения тех показателей, которые обусловлены природными факторами (перманганатная окисляемость, железо общее), не превышают значений, отмеченных в начальный период создания водохранилища. А концентрации ингредиентов, величины которых в значительной степени зависят от поступления со сточными водами (сульфаты, хлориды, аммонийный и нитратный азот), увеличились в воде водохранилища за период эксплуатации.

Видовой и количественный состав фитопланктона в последние годы сопоставим с таковыми в конце 60-х – начале 2000-х годов.

Установлено, что для фитопланктона Иваньковского водохранилища число таксонов рангом ниже рода не было постоянным из года в год и различалось в зависимости от водности. В маловодную фазу число таксонов было максимальным. В аномально жаркий июль 2010 г. видовое богатство фитопланктона было меньше в два раза по сравнению с умеренным летом 2015 г.

За период эксплуатации произошло значительное зарастание мелководных зон водохранилища прибрежно-водной растительностью.

Качество воды водохранилища в большинстве створов наблюдений имеет межгодовую динамику и изменяется в основном от класса 3А («загрязненная») до класса 3Б («очень загрязненная») в зависимости от водности периода, в местах выпуска сточных вод качество воды может ухудшаться и соответствовать классу 4-А («грязная»).

Литература.

1. Кудрявцев Д. Д. Сравнительная характеристика гидрохимического режима водохранилищ Верхней Волги: Иваньковского, Угличского и Рыбинского // Труды биологической станции Борок, Л., 1950. Вып. 1. С. 80–96.
2. Корнева, Л. Г. Фитопланктон водохранилищ бассейна Волги /Под ред. А. И. Копылова. – Кострома: Костромской печатный дом. 2015. – 284 с.
3. Буторина, Л. Г. Фитопланктон Иваньковского водохранилища в 1954–56 гг. // Труды Института водохранилищ АН СССР. 1961. Выпуск 4 (7). С. 20–23.
4. Девяткин, В. Г. Фитопланктон / В. Г. Девяткин, Г. В. Кузьмин // Иваньковское водохранилище. – Л.: Наука, 1978. С. 71–85.

5. Ляшко, О. А. Планктонная альгофлора Ивановского и Угличского водохранилищ // Ботанический журнал. 2001. Т. 86. № 10. С. 25–34.

6. Экзерцев, В. А. Продукция прибрежно-водной растительности Ивановского водохранилища // Бюллетень Института биологии водохранилищ, 1958, № 1. С. 19–21.

**А. Г. Георгиади¹, Н. И. Коронкевич¹, Г. М. Черногаева²,
И. П. Милюкова¹, Е. А. Барабанова¹, Е. А. Кашутина¹**

(¹Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт географии Российской академии наук; ²Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт глобального климата и экологии Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Российской академии наук», г. Москва, Россия)

ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В БАССЕЙНАХ ВОЛГИ И ДОНА

В статье изложены результаты оценки воздействия на речной сток Волги и Дона комплекса климатических и антропогенных факторов как в условиях прошедшего более чем столетнего периода инструментальных наблюдений (начиная с конца XIX до начала XXI века), так и в сценарных условиях вероятного потепления климата (прогноз которого, как известно, исходит из парадигмы преобладающей роли антропогенного фактора) и изменения водопотребления, возможных в первой трети текущего столетия. Анализируется также изменения основных показателей качества вод Волги и Дона.

Многолетние изменения речного стока

Методы анализа. Исследование изменений речного стока и вклада в них природно-климатических и антропогенных факторов основывалось на использовании двух независимых подходов. Интегральное влияние рассматриваемых факторов было основано на восстановлении нарушенного антропогенными воздействиями естественного (точнее условно-естественного) годового и сезонного стока. Оно исходит из регрессионных зависимостей указанных характеристик стока крупных рек и их притоков (рек-индикаторов климатических условий), находящихся в области формирования стока главной реки в ее замыкающем створе в условиях относительно малого антропогенного воздействия и сравнения восстановленного стока с фактическим.

Другой подход включает комплекс водобалансовых методов, позволяющих оценить влияние на сток как отдельных антропогенных факторов, так и всех их вместе.

Особенности многолетних изменений. Сравнение разностно-интегральных кривых стока Волги у Волгограда и Дона у Раздорской показывает, что за 120-летний период в долговременных изменениях условно-естественного (восстановленного) годового стока и стока основных гидрологических сезонов на каждой из рек выделяются длительные фазы их повышения и снижения разной продолжительности (рис. 1). Главное различие между ними проявляется в особенностях долговременных фаз изменения годового стока и стока половодья, тогда как фазы зимнего и летне-осеннего стока на этих реках практически синхронны.