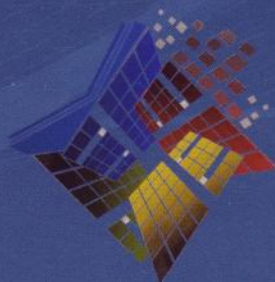


INTERNATIONAL
CONFERENCE
«FRESHWATER
ECOSYSTEMS –
KEY PROBLEMS»

МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
«ПРЕСНОВОДНЫЕ
ЭКОСИСТЕМЫ –
СОВРЕМЕННЫЕ
ВЫЗОВЫ»



LIMNOLOGICAL INSTITUTE SB RAS
ЛИМНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СО РАН



MOLCHANOV-SIBIRSKY IRKUTSK
SCIENTIFIC LIBRARY
ИРКУТСКАЯ НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
ИМ. И.И. МОЛЧАНОВА-СИБИРСКОГО



ASSOCIATION OF THE LAKE REGIONS
АССОЦИАЦИЯ ОЗЕРНЫХ РЕГИОНОВ



September 10-14, 2018
Irkutsk, Russia
(Lake Baikal)

ABSTRACTS
ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
И СТЕНДОВЫХ СООБЩЕНИЙ

10-14 сентября, 2018
Иркутск, Россия
(озеро Байкал)

УДК 556.55
ББК 26.222.6я431
М 43

М 43 Международная конференция «Пресноводные экосистемы – современные вызовы». 10-14 сентября, 2018 сентября, 2018 / Тезисы докладов и стендовых сообщений / Иркутск: ООО «Мегапринт», 2018. – 400 с.

ISBN 978-5-907095-28-1

Конференция проводится в честь крупнейшего для сибирской науки события – 90-летия Лимнологического института СО РАН и является крупнейшим мероприятием, посвященным изучению механизмов образования, биоразнообразия, эволюции озер мира, других водоемов и водотоков суши методами смежных наук (в том числе гидробиологии, гидрологии, гидрохимии, физики, геологии, климатологии, биологии и т.д.). Такой комплексный и междисциплинарный подход к изучению природы водоемов как целого необходим для установления количественных закономерностей, процессов и явлений во взаимосвязи с окружающей средой, прогнозирования возможных изменений под влиянием естественных процессов и антропогенных воздействий, разработки методов физического, химического и биологического мониторинга, оценки влияния хозяйственной деятельности на объекты окружающей природной среды и научного обоснования мероприятий, необходимых для охраны Байкала и других озер мира, разработки рекомендаций по рациональному использованию ресурсов озер и водохранилищ. Последние пятьдесят лет характеризуются интенсивным воздействием локальных и глобальных антропогенных факторов на экосистему пресноводных водоемов независимо от их размеров. При этом антропогенный фактор может быть наложен на внутренние циклы водоемов. В ходе работы конференции планируется провести широкое обсуждение современного развития экосистем разнообразных пресноводных водоемов в условиях ландшафтно-климатических изменений и возрастающей антропогенной нагрузки.

Все доклады данной программы распределены между 5 основными секциями. Помимо секционных докладов в рамках Конференции будут представлены лекции ведущих ученых мира в рамках Международной научной школы для молодежи «Современная лимнология на стыке дисциплин». Будет проведена стартап-школа по возможностям финансирования инновационных проектов для молодых исследователей, составлению бизнес планов и защите проектов. В рамках Конференции также пройдет Школьная секция для учащихся 8-11 классов, выполняющих научно-исследовательскую работу под руководством педагогов.

В дополнение к представленной программе будут проведены on-line лекции в режиме SKYPE-сессии, вебинары, а также Круглый стол «Проблемы и перспективы рыбного хозяйства при искусственном разведении и размножении в естественных условиях». Лучшие статьи будут опубликованы в специальных выпусках международных рецензируемых журналов: Quaternary International (IF – 2.199 (WoS), Scopus, РИНЦ), Limnology (IF – 0.91 (WoS), Scopus, РИНЦ), Journal of Great Lakes Research (IF – 2.354 (WoS), Scopus, РИНЦ), Russian Journal of Ecology (IF – 0.430 (WoS), Scopus, РИНЦ), Geography and Natural Resources (WoS, Scopus, РИНЦ).

Контактная информация:

664033 Иркутск, ул. Улан-Баторская, 3, а/я 278

Лимнологический институт СО РАН

Секретарь Конференции:

Сапожникова Юлия Павловна

Рабочий телефон: +7 (3952) 42-65-04,

+7 (3952) 42-30-53, +7 (3952) 42-26-95

Мобильные телефоны:

+7 914-950-960-4, +7 914-892-354-1

Факс: +7 (3952) 425-405

Адрес Конференции в интернете:

<http://www.lin.irk.ru/conferences/fekp2018/ru/>

E-mail: fekp2018@gmail.com



УДК 556.55
ББК 26.222.6я431

ISBN 978-5-907095-28-1

Limnological Institute of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
(LIN SB RAS)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Лимнологический институт Сибирского отделения
Российской академии наук (ЛИН СО РАН)

Association of Lake Regions
Ассоциация озерных регионов

State Institution of Culture of Irkutsk Regional Universal Scientific Library
named after I.I. Molchanov-Sibirskii
Иркутская областная государственная универсальная научная библиотека
им. И.И. Молчанова-Сибирского

**INTERNATIONAL CONFERENCE
«FRESHWATER ECOSYSTEMS – KEY PROBLEMS»**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ПРЕСНОВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ – СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ»**

10-14 SEPTEMBER, 2018
10-14 СЕНТЯБРЯ, 2018

**ABSTRACTS
ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ И СТЕНДОВЫХ СООБЩЕНИЙ**

IRKUTSK, 2018
ИРКУТСК, 2018

**СВЕДЕНИЯ О СОСТАВЕ КОМИТЕТОВ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ**

Председатель – Федотов А.П., д.г.-м.н., директор ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Заместитель Председателя – Суханова Л.В., к.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Пармон В.Н., акад. РАН, Вице-президент РАН, Председатель СО РАН, Новосибирск, Россия;
Грачев М.А., акад. РАН, ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Добрецов Н.Л., акад. РАН, ИГМ СО РАН, Новосибирск, Россия;
Кузьмин М.И., акад. РАН, ИГХ СО РАН, Иркутск, Россия;
Ившина И.Б., акад. РАН, ИЭГМ УрО РАН, Пермь, Россия;
Жеребцов Г.А., акад. РАН, ИСЗФ СО РАН, Иркутск, Россия;
Тулохонов А.К., акад. РАН, БИП СО РАН, Улан-Удэ, Бурятия, Россия;
Филатов Н.Н., чл.-корр. РАН, директор ИВПС КарНЦ РАН, Петрозаводск, Россия;
Тимченко А.Н., ген. директор Ассоциации озерных регионов, Иркутск, Россия;
Поздняков Ш.Р., д.г.н., директор ИНОЗ РАН, Санкт-Петербург, Россия;
Пузанов А.В., д.б.н., директор ИВЭП СО РАН, Барнаул, Россия;
Субетто Д.А., д.г.н., в.н.с. ИВПС КарНЦ РАН, Петрозаводск, декан факультета географии РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия;
Фиалков В.А., к.г.н., в.н.с. БМИНЦ СО РАН, Листвянка, Россия;
Смирнов В.В., д.б.н., г.н.с. БМИНЦ СО РАН, Листвянка, Россия;
Богданов В.Д., чл.-корр. РАН, главный редактор журнала «Экология», Екатеринбург, Россия;
Downing J., Prof., Director of Minnesota Sea Grant, Large Lakes Observatory at the University of Minnesota Duluth, Duluth, USA;
Guildford S., Prof., Dept of Biology and Large Lakes Observatory, University of Minnesota, Assistant Editor, Journal of Great Lakes Research, Duluth, Minnesota, USA;
Hecky R., Prof., Editor, Journal of Great Lakes Research, University of Minnesota, Duluth, Minnesota, USA;
Jewson D., Dr. Sc., University of Ulster, Northern Ireland;
Kirillin G., Dr. Sc., Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Germany;
Moore M., Prof. Dept. of Biological Sciences, USA;
Perry C., Prof. Nottingham Trent University, School of Science & Technology, Nottingham, UK;
Rudstam L., Prof., Cornell University, Department of Natural Resources, Director, Biological Field Station at Shackleton Point, NY, USA;
Slaveykova V.I., Prof., Department for Environmental and Aquatic Sciences, University of Geneva, Geneva, Switzerland;
Sterner R., Dr. Sc., Director, Large Lakes Observatory at the University of Minnesota Duluth, Duluth, USA;
Toda K., Prof., Kumamoto University, Japan;
Yamamuro M., Prof., The University of Tokyo, Japan.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель - Анненков В.В., д.х.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Лихошвай Е.В., д.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Заместитель Председателя - Максимова Н.В., к.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Минаев В.В., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Беликов С.И., д.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Ситникова Т.Я., д.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Белых О.И., к.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Сутурин А.Н., к.г.-м.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Гльвина О.Ю., к.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Тимошкин О.А., д.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Горшков А.Г., к.х.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Хлыстов О.М., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Гранин Н.Г., к.г.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Холджер Т.В., д.г.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Грачев М.А., академик РАН, ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Щербаков Д.Ю., д.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Дзюба Е.В., к.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	
Дрюккер В.В., д.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	
Земская Т.И., д.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	
Кирильчик С.В., к.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

Алексеева Ю.М., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Лухнев А.Г., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Арсентьев К.Ю., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Макаров М.М., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Башенхаева М.В., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Мамедова Г.Е., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Бедошвили Е.Д., к.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Майкова О.О., к.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Букин С.В., к.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Медвежонков В.С., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Волкова Е.А., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Моренко С.В., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Гурулев А.А., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Морозов А.А., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Дюлид Е.А., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Нагорная Г.И., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Железняков В.А., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Суханова Е.В., к.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Захаренко А.С., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Турчанинова И.В., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Зверева Ю.М., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	Штыкова Ю.Р., к.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;
Каплюкова Ю.В., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	
Коцарь О.В., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	
Кустова О.В., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	
Ломакина А.В., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия;	

Секретарь Конференции – Саложникова Ю.П., к.б.н., ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия.

Grechushnikova M.G., Repina I.A., Stepanenko V.M., Kazantsev V.S., Artamonov A.Yu., Lomov V.A. METHANE EMISSION FROM THE SURFACE OF VALLEY TYPE RESERVOIR.....	164
Гречушникова М.Г., Репина И.А., Степаненко В.М., Казанцев В.С., Артамонов А.Ю., Ломов В.А. ЭМИССИЯ МЕТАНА С ПОВЕРХНОСТИ ДОЛИННОГО ВОДОХРАНИЛИЩА.....	165
Grigoriev A.G., Koika V.V. USING OF BROMINE AS AN INDICATOR OF PALEOSALINITY BASED ON RESEARCH OF ONE OF THE LAKES OF KARELIAN COAST OF THE WHITE SEA.....	166
Григорьев А.Г., Колька В.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВР КАК ИНДИКАТОРА ИЗМЕНЕНИЯ ПАЛЕОСОЛЁНОСТИ ВОДОЁМОВ НА ПРИМЕРЕ ОДНОГО ИЗ ОЗЕР КАРЕЛЬСКОГО БЕРЕГА БЕЛОГО МОРЯ.....	166
Grigorieva I.L., Komissarov A.B., Kuzovlev V.V., Chekmariova E.A. THE CHANGING OF HYDROECOLOGICAL CONDITION OF WATER OBJECTS UNDER THE THERMAL POLLUTION.....	167
Григорьева И.Л., Комиссаров А.Б., Кузовлев В.В., Чекмарёва Е.А. ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЕПЛООВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	167
Gorbatov E.S., Rasskazov A.A. PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF LIMNOGEOLOGY.....	168
Горбатов Е.С., Рассказов А.А. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЛИМНОГЕОЛОГИИ.....	169
Gurkov A.N., Borvinskaya E.V., Shchapova E.P., Rzhechitskiy Y.A., Meglinski I.V., Timofeyev M.A. <i>IN VIVO</i> PH MONITORING IN THE CIRCULATORY SYSTEM OF FISHES AND CRUSTACEANS USING A MICROENCAPSULATED FLUORESCENT PROBE.....	169
Гурков А.Н., Борвинская Е.В., Щапова Е.П., Ржечицкий Я.А., Меглинский И.В., Тимофеев М.А. ПРИЖИЗНЕННЫЙ МОНИТОРИНГ PH В КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЕ РЫБ И РАКООБРАЗНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОИНКАПСУЛИРОВАННОГО ФЛЮОРЕСЦЕНТНОГО СЕНСОРА.....	170
Ibragimova A.G., Frolova I.A., Kosareva L.R., Nurgaliev D.K. RECONSTRUCTION OF THE PAST CONDITIONS OF IVANOV REGION USING SUBFOSSIL CLADOCERA ANALYSIS OF LAKE RUBSKOYE.....	170
Ieshko E.P., Murzina S.A., Shchurov I.L., Shirokov V.A., Zotin A.A. FRESHWATER PEARL MUSSEL <i>MARGARITIFERA MARGARITIFERA</i> L. IN THE MUTKAJOKI RIVER (PAANAJARVI NATIONAL PARK).....	171
Иешко Е.П., Мурзина С.А., Щуров И.Л., Широков В.А., Зотин А.А. ПРЕСНОВОДНАЯ ЖЕМЧУЖНИЦА <i>MARGARITIFERA MARGARITIFERA</i> L. В РЕКЕ МУТКАЙОКИ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК ПЛАНОЯРВИ).....	171
Itskovich V.B., Yakhnenko A.S., Sokolova A.M., Erpenbeck D. SPECIES IDENTIFICATION OF FRESHWATER SPONGES (PORIFERA) BASED ON MULTILOCUS ANALYSIS.....	171
Ivacheva M.A., Tikhonova I.V., Kuzmin A.V., Nikonova A.A., Potapov S.A., Zimens E.A., Belykh O.I. BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES PRODUCED BY A BENTHIC BACTERIUM <i>SYNECHOCOCCUS</i> SP. BF2.....	172
Ивачева М.А., Тихонова И.В., Кузьмин А.В., Никонова А.А., Потапов С.А., Зименс Е. А., Бельх О.И. БИОЛОГИЧЕСКИЕ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА, ПРОДУЦИРУЕМЫЕ БЕНТОСНОЙ ЦИАНОБАКТЕРИЕЙ <i>SYNECHOCOCCUS</i> SP. BF2.....	172
Izimetova M.F. HYDROCHEMICAL REGIME OF SOME BRACKISH AND SALINE LAKES OF THE CHELYABINSK REGION.....	173
Изиметова М.Ф. ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ НЕКОТОРЫХ СОЛОНОВАТЫХ И СОЛЁНЫХ ОЗЕР ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	173
Izosimova O.N. A METHOD FOR CONTROL OF POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS IN THE LAKE BAIKAL WATER.....	174
Изосимова О.Н. МЕТОД КОНТРОЛЯ ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИХ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ В ВОДЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ.....	174
Kalinkina N.M., Sidorova A.I. INVASION OF BAIKALIAN AMPHIPOD <i>GMELINOIDES FASCIATUS</i> STEBBING INTO LAKE ONEGO: ADAPTATION AND FUNCTIONING.....	175

понижения. Следует отметить, что заметное повышение палеосолёности на отметке 661 соответствует резкому изменению литологического состава осадков. Существенно алевроитистые отложения заменяются на озерные илы (гиттию), практически полностью слагающую осадки. Повышенные фоновые значения палеосолёности выше отметки 661 см вероятно обусловлены интенсивной сорбцией Вг органическим веществом осадков, что приводит к завышению истинных значений палеосолёности. Плавное уменьшения солёности вероятно связано с остаточным постепенным опреснением озера.

Интересны результаты сопоставления расчетной палеосолёности бассейна с результатами диатомового анализа.

Пики максимальных значений расчетной палеосолёности как правило соответствуют максимумам распространения мезогалоб и полигалоб обитающих в солоноватых водоёмах. Причем максимумы расчетной палеосолёности, как правило, несколько опережают максимумы распространенности этих видов диатомовых водорослей, что вполне объяснимо-сначала происходит некоторое осолонение водоема, и с некоторым запозданием развитие диатомовых обитающих в соленых водах.

Учитывая всё вышеизложенное можно констатировать, что использование брома как индикатора палеосолёности существенно помогает уточнению палеогеографических условий образования донных осадков и отложений и соответственно относительного изменения уровня Белого моря.

Grigorieva I.L.¹, Komissarov A.B.¹, Kuzovlev V.V.², Chekmariova E.A.¹

THE CHANGING OF HYDROECOLOGICAL CONDITION OF WATER OBJECTS UNDER THE THERMAL POLLUTION

¹Ivankovo Research Station the Department of Water Problems Institute RAS, Tver Region, Konakovo, Belavinskaya street, 61a

²Tver State Technical University, Tver, Afanasiy Nikitin Embankment, 22
Irina_Grigorieva@list.ru

Thermal pollution of water objects is associated with using of water for cooling turbine condensers at thermal and nuclear power plants. When the temperature of water increases as a result of the discharge of heated water, its quality deteriorates, primarily due to the decrease in oxygen solubility, which decreases by one third at a temperature of 30°C. Increasing temperature causes eutrophication, changing of species composition of hydrobionts and higher aquatic vegetation.

In 2017 in the framework of the regional grant RFFI - Tver oblast No. 17-45-690600 the authors carried out studies of lakes Pesvo and Udomlya which are cooler-ponds of Kalinin NPP and Moshkovicheskij Bay of Ivankovskoye reservoir, where the discharged heated water from the Konakovo State District Power Station. The temperature regime, macro- and micro-components composition of water and bottom sediments, species composition of phytoplankton and higher aquatic vegetation of water coolers were studied.

It was found that since the starting work of the Kalinin NPP in lakes increased concentrations of hydrocarbonates, sulphates, calcium, magnesium and pH. Studies have shown that the macro-component composition of the water withdrawn from Konakovo GRES is close to the values in the background. In August 2017, copper and chromium concentrations were twice as high in the discharge channel as in the background.

In 2017 in lakes Pesvo and Udomlya were identified 147 taxa of phytoplankton with a rank below genus, which is 12% lower than the diversity in the results of our research 2014 and 16% lower than that in 2010. The core flora is still shaped green and diatom algae, which accounted for 74% of the total composition of phytoplankton. In the Moshkovicheskij Bay in 2017 was identified 63 taxa of phytoplankton, herewith in other water territory of Ivankovskoye reservoir was observed from 51 to 87 taxa. The basis of the algal flora in the bay was formed by green and diatoms, which accounted for 75% of the total composition of phytoplankton that is identical to the same period in Pesvo and Udomlya. In the composition of the plankton algae were absent streptophyta and dinophyta. The total biomass in the bay was much lower than in other sections of Ivankovo reservoir.

For cooling objects is characterized by the emergence and settlement of adventive species of higher aquatic vegetation and increased overgrowth of the reservoir. In the lakes Udomlya and Pesvo marked with the following adventive species: calamus ordinary *Acorus calamus* L. Sitnik thin *Juncus tenuis* Willd., reed southern *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud, canadian *Elodea canadensis*; Moshkovicheskij Bay of Ivankovskoye reservoir - water chestnut (Chilim) *Trapa atans* L. the Naiad marine *Najas marina* L.

The study was carried out with the financial support of RFBR and administration of Tver region within the framework of the scientific project № 17-45-690600

Григорьева И.Л.¹, Комиссаров А.Б.¹, Кузовлев В.В.², Чекмарёва Е.А.¹
ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЕПЛООВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

¹Иваньковская НИС – филиал ФГБУН Институт водных проблем РАН, Тверская область, г. Конаково, ул. Белавинская, 61-А

²Тверской государственный технический университет, г. Тверь, набережная Афанасия Никитина, 22
Irina_Grigorieva@list.ru

Тепловое загрязнение водоемов связано с использованием природных вод для охлаждения конденсаторов турбин на тепловых и атомных станциях. При увеличении температуры воды в результате сброса подогретых вод происходит ухудшение её качества, прежде всего, за счет снижения растворимости кислорода, которая уменьшается на одну треть при температуре 30°C. Увеличение температуры воды вызывает эвтрофикацию водоемов, изменение видового состава гидробионтов и высшей водной

растительности.

В 2017 г. в рамках регионального гранта РФФИ – Тверская область №17-45-690600 авторами были проведены натурные исследования озер Песьво и Удомля, являющимися водоемами-охладителями Калининской АЭС и Мошковичского залива Ивановского водохранилища, куда отводятся подогретые воды от Конаковской ГРЭС. Изучался температурный режим, макро- и микрокомпонентный состав воды и донных отложений, видовой состав фитопланктона и высшей водной растительности водоемов-охладителей.

Установлено, что с момента пуска Калининской АЭС в озерах-охладителях увеличились концентрации гидрокарбонатов, сульфатов, кальция и магния и pH. Исследования показали, что макрокомпонентный состав воды, отводимой от Конаковской ГРЭС, близок к значениям в фоновом створе. В августе 2017 г. в отводящем канале отмечены в два раза более высокие, чем в фоновом створе, концентрации меди и хрома.

В 2017 г. в альгофлоре планктона оз. Песьво и Удомля было идентифицировано 147 таксонов водорослей рангом ниже рода, что на 12% ниже разнообразия по результатам наших исследований 2014 г. и на 16% ниже такового в 2010 г. Ядро флоры по-прежнему формировали зелёные и диатомовые водоросли, на долю которых приходилось 74% от общего состава фитопланктона. В устье Мошковичского залива в 2017 г. было идентифицировано 63 таксона рангом ниже рода, при этом по акватории Ивановского водохранилища на других станциях было отмечено от 51 до 87 таксонов. Основу альгофлоры формировали зелёные и диатомовые водоросли, на долю которых приходилось 75% от общего состава фитопланктона, что идентично аналогичному показателю в озёрах Песьво и Удомля, но при этом в составе планктона водорослей отсутствовали представители стрептофитовых и динофитовых. Общая биомасса в устье Мошковичского залива была значительно ниже, чем в других створах Ивановского водохранилища.

Для водоемов-охладителей характерно появление и расселение адвентивных видов высшей водной растительности и увеличение зарастания водоема. В озерах Удомля и Песьво отмечены следующие адвентивные виды: аир обыкновенный *Acorus calamus* L., ситник тонкий *Juncus tenuis* Willd., тростник южный *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud., элодея канадская *Eloдея canadensis*; в Мошковичском заливе Ивановского водохранилища - водяной орех (чилиим) *Trapa atans* L., наяда морская *Najas marina* L.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Администрации Тверской области в рамках научного проекта № 17-45-690600

Gorbatov E.S.¹, Rasskazov A.A.²

PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF LIMNOGEOLOGY

¹Schmidt Institute of Physics of the Earth of the RAS, Bolshaya Gruzinskaya str., 10/1, Moscow, Russia, 123242

²Ecological Faculty, Peoples' Friendship University of Russia, Podolskoe shosse, 8/5, Moscow, Russia, 113093

e.s.gor@mail.ru; rasskazo@yandex.ru

Limnogeology is a new scientific field, actively developing at the intersection of sector related subjects. Although historically the base for limnogeology are numerous studies of lakes in the sphere of its interests also included the study of the geological features of different age lacustrine structures. This includes how the problems of the geological structure and history of the formation of lake basins, formation of sedimentary rocks lacustrine complexes, and also to study the of formation lacustrine minerals and their forecasting. In recent years, a have been actively developed of such areas as the study of lacustrine systems as archives of catastrophic events (earthquakes, tsunamis, floods).

Late establishment limnogeology as independent scientific areas largely due to the fact that for a long time, the role and volumes of sedimentary material in the lacustrine origin underestimated. However, it has now been established that mineral deposits associated with lacustrine strata are important natural resources; they contain, in addition to deposits of building materials, evaporites, shale oil, iron ore and bauxite, are the source rocks.

Much smaller volumes and isolation of lakes in comparison with sea basins making them dynamic systems that are sensitive to changes in the external environment, so lacustrine sediments is very informative in paleogeographic studies. However, this feature of the lakes requires special caution in the interpretation of their deposits and emphasizes the importance of a multidisciplinary approach to the study of these sedimentary systems.

A special group of problems is related to a study on the analysis of the influence of anthropogenic factors on the composition of the water and sediments of modern lakes. This, in turn, makes it possible to identify and resolve environmental problems, in which lake water and sediments are highly sensitive indicators of environmental pollution. The authors believe that the existing problems can be solved in the short term, if they are to be brought to the attention the scientific community.