

**V ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
“ВОДОРΟΣЛИ: ПРОБЛЕМЫ ТАКСОНОМИИ,
ЭКОЛОГИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В МОНИТОРИНГЕ”**

© 2022 г. А. Г. Охалкин^{1,*}, Е. Л. Воденева^{1,2,**}

¹ Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
пр. Гагарина, 23, Нижний Новгород, 603950, Россия

² Нижегородский филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения
“Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии”
Московское шоссе, 31, Нижний Новгород, 603116, Россия

*e-mail: okhapkin@bio.unn.ru

**e-mail: vodeneeva@mail.ru

Поступила в редакцию 31.01.2022 г.

После доработки 17.02.2022 г.

Принята к публикации 22.02.2022 г.

С 20 по 25 сентября 2021 г. в г. Нижнем Новгороде состоялась V Всероссийская научная конференция с международным участием “Водоросли: проблемы таксономии, экологии и использования в мониторинге”. Инициатор ее проведения – коллектив кафедры ботаники и зоологии Института биологии и биомедицины Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского. В работе конференции принял участие 161 человек из 29 городов, 8 стран, 31 научного учреждения, 21 университета и 6 заповедников.

Ключевые слова: конференция, водоросли, таксономия, экология, мониторинг

DOI: 10.31857/S0006813622060084

С 20 по 25 сентября 2021 г. в г. Нижнем Новгороде состоялась V Всероссийская научная конференция с международным участием “Водоросли: проблемы таксономии, экологии и использования в мониторинге”, которая была организована коллективом кафедры ботаники и зоологии Института биологии и биомедицины Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (ННГУ). Настоящая конференция проведена на основании решения IV Всероссийской научной конференции, проведенной в Санкт-Петербурге 24–28 сентября 2018 г. и приуроченной к 110-летию со дня рождения М.М. Голлербаха. В число организаторов и партнеров конференции кроме ННГУ входили Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области, Нижегородские отделения Русского ботанического общества и Гидробиологического общества РАН. Спонсорами конференции стали ООО “Карл Цейсс” и группа компаний “Экопром”.

V Всероссийская научная конференция “Водоросли: проблемы таксономии, экологии

и использования в мониторинге” была посвящена памяти известного российского альголога, основателя нижегородской альгологической школы, Веры Ивановны Есыревой, в течение многих лет являвшейся организатором и вдохновителем изучения водорослей различных водных объектов Нижегородского края, расположенных в бассейне Средней Волги. Обширная тематика конференции позволила обсудить современное состояние исследований в области таксономии, разнообразия, экологии и географии различных групп водорослей, возможности их применения в мониторинге и других аспектов их изучения. Материалы конференции были опубликованы в журнале “Вопросы современной альгологии” и выложены на страницах его сайта: <http://www.algology.ru/1622>, <http://www.algology.ru/1667>, <http://www.algology.ru/1674>, <http://www.algology.ru/1689>.

В подготовке конференции и ее работе принял участие 161 человек из 29 городов, 8 стран (Россия, Беларусь, Украина, США, Израиль, Чехия, Польша, Алжир), из 31 научного учреждения,



Рис. 1. Участники конференции.
Fig. 1. Participants of the Conference.

21 университета и 6 заповедников (рис. 1). В числе участников 28 докторов и 89 кандидатов наук, 9 аспирантов и 6 студентов. Были проведены мастер-классы по световой микроскопии (ООО Карл Цейсс), “Нанопоровый секвенатор MinION”, работа с альгологическими данными в среде R.

Научная программа конференции включала работу следующих секций:

- Флористика и география водорослей: проблемы и современные подходы.
- Проблема таксона в альгологии: от морфологии до молекулярной генетики, современный синтез.
- Проблема редких видов в альгологии, сохранение и охрана водорослей. Биологические инвазии.
- Культивирование – водоросли как объект биотехнологии: теория и ее реализация на практике.
- Продукционные аспекты изучения водорослей.
- Палеоальгология и стратиграфия водорослей.
- Физиология и биохимия водорослей: теория и практическое применение.
- Структурно-функциональная организация планктонных и бентосных альгоценозов морских и континентальных водоемов.
- Водоросли в оценке состояния и качества окружающей среды – современные подходы, результаты и перспективы.

– История альгологических исследований в регионах.

– Почвенные альгоценозы.

Результаты фундаментальных и прикладных исследований водорослей были представлены в пленарных, секционных и стендовых сообщениях. На открытии конференции с приветственным словом к участникам конференции обратились председатель оргкомитета, заведующий кафедрой ботаники и зоологии ИББМ ННГУ, д.б.н., проф. А.Г. Охупкин; проректор по научной работе ННГУ, д.ф.-м.н., доцент М.В. Иванченко; директор ИББМ ННГУ, д.б.н. М.В. Ведунова и заместитель директора департамента благоустройства администрации г. Нижнего Новгорода А.Н. Краснов.

На заседаниях конференции было заслушано 9 пленарных докладов ведущих российских и зарубежных альгологов: С.С. Барина (Институт Эволюции, Университет Хайфы, г. Хайфа, Израиль), Josef Jurák (Южночешский университет Ческе-Будевице, Чешская республика), А.Н. Камнев (Московский гос. университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва), Л.Г. Корнева, В.В. Соловьева, С.И. Сиделев, Е.Н. Чернова, Я.В. Русских (Институт биологии внутренних вод РАН им. И.Д. Папанина, п. Борок), М.С. Куликовский, А.М. Глушенко, Е.И. Мальцев, И.В. Кузнецова, С.И. Генкал (Институт физиологии растений РАН, г. Москва, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина, пос. Борок), Р.Е. Романов (Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург), Е.Н. Патова, М.Д. Сивко (Институт биологии

Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Республика Коми), А.Д. Темралеева, Е.С. Кривина, Ю.С. Букин (Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, г. Пушкино), Г.А. Юлова (Институт биологии и биомедицины Нижегородского гос. университета им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород), А.Г. Охупкин (Институт биологии и биомедицины Нижегородского гос. университета им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород).

В этих докладах рассмотрены достижения основных направлений современных альгологических исследований. В докладе С.С. Бариновой освещалось значение экологического моделирования в оценке качества вод; Е.Н. Патова и М.Д. Сивко заострили внимание на разнообразии и функционировании цианопрокариот болотных экосистем северо-востока Европейской России; А.Д. Темралеева с содокладчиками осветила современные подходы к изучению водорослей – ДНК-баркодинг и таксономии с применением молекулярно-генетических методов. Современный синтез морфологических и молекулярных данных при определении ранга таксона у водорослей представлен М.С. Куликовским с содокладчиками; Josef Jurgán сделал обзор существующих взглядов на разнообразие и таксономию эвгленовых водорослей; современная характеристика группы харовых водорослей представлена Р.Е. Романовым. Кроме того, на пленарных заседаниях были заслушаны доклады Л.Г. Корневой с содокладчиками по экологии и метаболической активности цианобактерий крупных равнинных водохранилищ европейской части России. Г.А. Юлова познакомила участников конференции с этапами жизненного пути и результатами исследования водорослей известного русского альголога В.И. Есыревой. А.Г. Охупкин охарактеризовал этапы и современные результаты альгологических исследований водоемов Средней Волги.

В секционных устных и стендовых докладах были представлены результаты различных направлений альгологии, важных как в теоретическом, так и в практическом отношении. Большой интерес вызвали доклады, посвященные морфологии и молекулярной филогении почвенных водорослей Урала и Хэнтэя, составу и структуре почвенных альгоценозов южного Вьетнама, Непейцевского дендропарка (г. Уфа), участков самозаращения золошлакоотвалов ТЭЦ (г. Апатиты). Интерес также вызвали доклады по характеристике состава и особенностям биологии харовых, зеленых и золотистых водорослей различных территорий, включая охраняемые.

На секции, посвященной проблеме таксона в альгологии, заслушаны доклады, отразившие ха-

рактеристики новых, ранее неизвестных родов водорослей, вопросы разнообразия вошериевых России и криптофитовых водорослей тропиков, криптофитовых таксонов некоторых цианопрокариот и использования новых методов их идентификации. В докладах на секциях “Структурно-функциональная организация планктонных и бентосных альгоценозов морских и континентальных водоемов” и “Водоросли в оценке состояния и качества окружающей среды” были представлены результаты в области строения и функционирования альгоценозов водной толщи и дна морских и пресных водных объектов России (озера Валаамского архипелага, Восточного Мурмана Баренцева моря, архипелага Северная Земля, водных объектов бассейна Средней Волги, Таганрогского залива и ряда других). С использованием индикационных возможностей разных групп водорослей охарактеризованы экологическое состояние и качество как водных, так и почвенных экосистем разных регионов России.

Стендовая сессия конференции (10 постеров) была проведена на выездном заседании и проходила на базе биологической станции ННГУ в с. Пустынь Арзамасского района Нижегородской области. В сообщениях этой секции были отражены результаты исследований в области флористики, ценологии и экологии различных групп водорослей, их функциональной активности в почвенных и водных экосистемах, биоиндикационных возможностей и ряда других. Кроме стендовой сессии на биостанции была проведена экскурсия по ее территории и окрестностям, а также организован круглый стол на тему “Организация альгологических исследований на базе биостанций”.

Участники конференции в период ее проведения были ознакомлены с научными лабораториями Центра инновационного развития ННГУ, для них были организованы экскурсии “Нижнему Новгороду – 800!”, на биологическую станцию ННГУ, осуществлен экскурсионный тур “Семнов – столица золотой хохломы. Светлояр – русская Атлантида”.

Подводя итоги работы конференции, участники отметили, что ее программа успешно выполнена. Основные вопросы, обсужденные на конференции, традиционно отражают состояние тех направлений альгологии, которые главным образом разрабатываются научным сообществом альгологов России: это достижения в области систематики, таксономии, флористики, молекулярно-генетических исследований, экологии и ценологии водорослей, вопросы биоиндикационной и продукционной направленности. Продолжается работа в области инвентаризации альгофлор отдельных регионов. Результаты этого направления

напрямую связаны с проблемами систематики и идентификацией таксонов водорослей. Несмотря на появление обобщающих сводок по некоторым группам водорослей, например диатомовым, золотистым, процесс появления новых пособий по идентификации, опубликованных российскими специалистами на русском языке, проходит крайне медленно. Этот важнейший раздел научной работы недостаточно целенаправленно отражается при планировании разделов НИР профильными учреждениями, что не приводит к появлению серии отечественных определителей по современной пресноводной флоре водорослей России, что делает проблематичной квалифицированную подготовку новых кадров — альгологов фундаментальной и практической направленности и косвенно свидетельствует о недоучете роли водорослей в практической деятельности общества, их влияния на среду обитания и здоровье человека. Большая часть крупных отделов водорослей находится в стадии разработки имеющимся в стране коллективом систематиков-монографов, однако по некоторым группам в настоящий момент специалисты в России отсутствуют. Как и ранее, вызывает озабоченность недостаточное внимание к фундаментальным вопросам систематики. Несмотря на то, что в настоящее время выделение и описание российскими специалистами новых таксонов водорослей в большинстве случаев выполняется с применением соответствующих современных молекулярно-генетических подходов, авторы не концентрируют внимания на филогенетической концепции таксонов, ограничиваясь исследованием отдельных видов.

Участники конференции отметили, что финансирование полевых стационарных и экспедиционных исследований, остается явно недостаточным для решения фундаментальных и прикладных вопросов альгологии, а происходящие в природе изменения негативного плана (усиление “цветения” континентальных и морских вод, инвазии чужеродных видов водорослей с неизученными свойствами, рост потенциальной токсичности воды в условиях потепления климата) приводит к возрастанию возможности появления экологических рисков и усиливает непредсказуемость их последствий для общества, создавая явную угрозу национальной безопасности.

Следует отметить, что на предыдущей Международной конференции обсуждался вопрос об активизации исследований в области экспериментальной морфологии водорослей и влияния факторов среды на их фенотипическую и ге-

нотипическую изменчивость, но до сих пор это почти не реализуется и сохраняет свою актуальность.

Участники конференции отмечают, что прикладные аспекты альгологии, такие как альгоиндикация водных экосистем, явно отстают от мирового уровня, система контроля качества воды водных объектов в России практически не меняется с 70–80-х годов прошлого века и во многом устарела, а состояние вод крупнейших источников питьевого и промышленного водоснабжения (например, р. Волги) продолжает неуклонно ухудшаться.

Не решена задача организации консультативных центров по идентификации отдельных групп водорослей, эти функции по-прежнему выполняют специалисты Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН, Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН; частично этот вопрос решается при проведении конференций альгологической направленности. Подготовка квалифицированных специалистов-альгологов количественно неуклонно снижается, что связано с малочисленностью преподавателей в вузах, специализирующихся в области альгологии. Практически квалифицированная подготовка альгологов-гидробиологов или систематиков на основе лицензированных форм всех ступеней образования (бакалавриат, магистратура и аспирантура) ведется лишь в немногих университетах, включая МГУ, СПбГУ и ННГУ. Такое положение связано с отсутствием государственного заказа на специалистов этого профиля и с недостаточной развитостью в нашей стране деятельности по практическому применению водорослей в народном хозяйстве.

Следующую VI Всероссийскую научную конференцию предлагается организовать на базе МГУ (биологическая станция в Звенигороде) и Института физиологии растений РАН им. К.А. Тимирязева в 2022 г. Предложено продолжить работу по активизации международных контактов и привлечению иностранных специалистов к участию в конференции.

Участники конференции отметили высокий уровень ее организации и выразили благодарность ее оргкомитету, администрации ННГУ, другим организаторам и партнерам за создание благоприятных условий ее проведения, а ООО “Карл Цейсс” и группе компаний “Экопром” за спонсорскую помощь.

**5th ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC CONFERENCE
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION “ALGAE:
ISSUES ON TAXONOMY, ECOLOGY AND MONITORING APPROACHES”**

A. G. Okhapkin^{a,#} and E. L. Vodeneeva^{a,b,##}

^a *Lobachevsky State University*

Gagarin Ave., 23, Nizhny Novgorod, 603950, Russia

^b *Nizhny Novgorod Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution*

“Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography”

Moskovskoe Hwy., 31, Nizhny Novgorod, 603116, Russia

[#]*e-mail: okhapkin@bio.unn.ru*

^{##}*e-mail: vodeneeva@mail.ru*

5th All-Russian Scientific Conference with international participation “Algae: issues on taxonomy, ecology and monitoring approaches” was held in Nizhny Novgorod, September 20–25, 2021. The conference was organized by the Department of Botany and Zoology of the Institute of Biology and Biomedicine of the Nizhny Novgorod State University with participation of the Ministry of Ecology and Natural Resources of the Nizhny Novgorod Region, the Nizhny Novgorod branches of the Russian Botanical Society and the Hydrobiological Society of the Russian Academy of Sciences. International company “Carl Zeiss” and the group of companies “Ecoprom” sponsored the conference.

161 people from 29 cities, 8 countries, 31 scientific institutions, 21 universities and 6 nature reserves attended the conference. The conference addressed a wide range of issues related to the study of algae. Scientists from Russia, CIS countries and far abroad presented reviews and research reports. The main topics of the Conference: Floristics and geography of algae: problems and modern approaches; Taxon problem in algology: from morphology to molecular genetics, modern synthesis; The problem of rare species in algology, conservation and protection of algae, biological invasions; Algae cultivation; Production aspects of the study of algae; Paleoalgology; Physiology and biochemistry of algae; Structural and functional organization of planktonic and benthic algocoenoses of marine and continental water bodies; Algae in the assessment of the state and quality of the environment; History of algological research in the regions; Soil algocoenoses.

Keywords: conference, algae, taxonomy, ecology, monitoring