

## II Международная научная конференция

## “Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды”\*

Конференция состоялась 22-26 сентября 2003 г. на базе Учебно-научного центра Белорусского госуниверситета “Нарочанская биологическая станция” (НБС)\*\*. Организованная сотрудниками научно-исследовательской лаборатории гидроэкологии биологического факультета БГУ под руководством члена-корреспондента НАН Беларуси А.П. Остапеня, она приурочена к введению в строй нового современного здания НБС. Значимый для Беларуси и ученых-гидробиологов в целом научный форум проведен в объявленный Генеральной Ассамблеей ООН Международный год пресной воды и способствует мобилизации потенциала ученых и человечества на защиту мировых ресурсов чистой воды, оптимизацию технологий ее использования, охрану и предотвращение истощения ее запасов и загрязнения.

В работе конференции приняли участие 400 ученых из 13 стран (Беларуси, России, Украины, Литвы, Латвии, Эстонии, Армении, Израиля, Польши, Германии, Португалии, Турции, Финляндии). К открытию были опубликованы ее материалы (Озерные..., 2003). Научные доклады распределены по двум основным направлениям: 1. Антропогенные воздействия на озерные экосистемы, их влияние на жизнедеятельность гидробионтов и качество воды. 2. Биоразнообразие экосистем, сообществ и организмов. В рамках этого направления работало три секции. Так, заслушано 11 устных докладов и рассмотрено 10 постеров (куратор постерной сессии к.б.н. Т.А. Макаревич).

С.В. Александров и О.А. Дмитриева (Атлант НИРО, Калининград) исследовали “цветение” воды и первичную продукцию планктона в Куршском заливе – полузакрытой мелководной (средняя глубина 3,8 м) и самой крупной лагуны (1584 км<sup>2</sup>) Балтийского моря. Отмечено, что начиная с июня в заливе интенсивно развиваются синезеленые водоросли, в первую очередь *Aphanizomenon flos-aquae* и *Microcystis aeruginosa*. В связи с этим биомасса фитопланктона за последнее десятилетие возросла с 12 (1950 г.) до 120-240 г/м<sup>3</sup> (1990 г.). В 2002 г. фитопланктон в среднем по заливу в разные месяцы достигал от 30 до 640 г/м<sup>3</sup>, что свидетельствует об усиленном эвтрофировании залива и хорошем прогревании его воды.

Интерес вызвал доклад А.П. Ивановой и Т.П. Трофимовой (Ин-т биологических проблем криолитозоны СО РАН (Якутск) и Якутского госуниверситета им. М.К. Амосова, Россия) о восстановлении фитопланктона после реконструкции озера Теплого (спуск воды, проведение очистительных и углубительных донных работ, сброс сильно хлорированной воды из городского водозабора, укрепление берегов габионами). До реконструкции в озере и в составе околородной растительности обитало 33 вида растений, в составе фитопланктона зарегистрировано 63 вида и разновидности водорослей. После реконструкции видовое богатство как высшей растительности, так и водорослей в первые месяцы после заполнения водой озера сократилось до 2 и 10 видов соответственно (*Bacillariophyta* – 7 видов, *Xanthophyta* – 2, *Chlorophyta* – 1 вид).

Таксономическая структура, численность и биомасса 7 гипертрофных озер Национального парка “Браславские озера” (Беларусь) рассмотрены в докладе В.М. Самойленко и Г.Г. Вежковец (БГУ, Минск). Отмечено, что вследствие антропогенного эвтрофирования существенно изменилась

\*См. «Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды»: Матер. II Междунар. науч. конф., 22-26 сент. 2003 г., Минск-Нарочь / Сост. и общ. ред. Т.М. Михеевой. – Минск: Изд-во БГУ, 2003. – 670 с.

\*\* Нарочанская биологическая станция за 56 лет своего существования сыграла огромную роль в развитии соответствующих научных направлений не только в Беларуси, но и в странах бывшего СССР. I конференция проходила в сентябре 1999 г. на базе старого здания НБС. По результатам исследований, проведенных на станции, защищено 60 кандидатских и 9 докторских диссертаций, что позволяет называть НБС кузницей гидробиологических кадров Беларуси.

структурная организация фитопланктонных сообществ. Появление и массовое развитие в озерах *Lyngbya limnetica* наряду с высокой численностью представителей рода *Oscillatoria* свидетельствует о переходе озер к гипертрофной стадии.

О.В. Бабаназарова (госуниверситет, Ярославль, Россия) доложила результаты 3-летних исследований фитопланктона мелководного, сильно зарастающего макрофитами и слабоминерализованного оз. Неро с прозрачностью воды 0,4-0,6 м (Ярославская обл.). Показано, что по структуре фитопланктона и содержанию хлорофилла *a*, среднегодовым значениям индекса Шеннона озеро относится к высокотрофным водоемам. Однако значительных изменений в нем по сравнению с концом 80-х гг. не отмечено.

Структура летних фитопланктонных сообществ 26 карстовых озер Республики Марий Эл рассмотрена в докладе О.В. Палагушкиной (Казань, госуниверситет, Россия). Отмечено, что 77,8 % озер имеют статус мезотрофных и лишь 22,2 % олиготрофных. В исследованных озерах выявлено 286 таксонов рангом ниже рода из 8 отделов. Максимальным видовым богатством характеризовались зеленые водоросли, большим числом видов представлены золотистые, диатомовые, желтозеленые, эвгленовые водоросли. Однако среди последних отмечено преобладание форм без домиков.

М.И. Ярушина (Ин-т экологии растений и животных УО РАН, Екатеринбург, Россия) посвятила свой доклад оценке современного состояния оз. Синара. По содержанию биогенных элементов, видовому составу и структуре фитопланктона озеро, расположенное в предгорьях восточного склона Южного Урала на высоте 247 м н. у. м., сохранило статус мезотрофного с высоким уровнем межгодовых колебаний биомассы фитопланктона. Докладчик связывает это с влиянием антропогенного эвтрофирования, поскольку формирование летнего максимума обусловлено развитием синезеленых водорослей. На долю последних приходится от 20-22 вида из общего их числа 131-197 видов, найденных за период 1998-2002 гг. Всего за годы исследования в озере идентифицировано 242 вида водорослей.

Ценохитическое разнообразие водной и прибрежно-водной растительности более чем 30 озер Обь-Иртышского междуречья рассмотрено в докладе Л.М. Киприяновой (Ин-т водных и экологических проблем СО РАН, Новосибирск, Россия). Формирование фитоценозов связано с колебанием минерализации воды озер от 0,15 до 6,50 г/л.

Таксономическую структуру альгофлоры планктона и перифитона небольшого димиктического оз. Святское, находящегося в зоне отчуждения аварии на ЧАЭС (Беларусь), исследовала Т.А. Макаревич (БГУ, Минск). Отмечено преобладание зеленых водорослей и невысокий удельный вес диатомовых, что, по мнению автора, объясняется низкой минерализацией воды и частичной заболоченностью водосбора.

Эпифитон 10 разнотипных малых озер Эстонии и его связь с высшей водной растительностью исследовал Н. Маеметс. Наиболее обильный эпифитон отмечен на растениях с шершавыми стеблями (хвощ, тростник), наиболее бедный – на растениях с гладкими, мягкими стеблями (рогоз, айр). Особенно важным фактором, влияющим на состав и обилие эпифитона, является особенность растения-субстрата. Тип озера, а именно жесткость воды, содержание органических веществ, соотношение N/P в воде и состав высшей водной растительности влияет на развитие эпифитона.

Многолетнюю (1964-2000 гг.) динамику фито- и зоопланктона в мезотрофном оз. Красном на Карельском перешейке проанализировали И.С. Трифонова и Е.С. Макареца (Ин-т озерадения РАН, Санкт-Петербург, Россия). Отмечено влияние процессов эвтрофирования и гидрологических факторов (уровня воды и температуры) на межгодовую динамику биомассы фито- и зоопланктона, их трофические связи в сезонном и многолетнем аспектах. Сделан вывод о том, что повышение трофности водоема косвенно влияет на сообщество зоопланктона, главным образом через фитопланктон. Влияет на него также термический и гидрохимический режимы.

Поисковым назван доклад, представленный Т.М. Михеевой и Е.В. Лукьяновой (БГУ, Минск), об оценке сапробиости водной среды по относительному значению численности мелких видов фитопланктона в общей его численности с использованием модели. По нашему мнению (Сиренко Л.А.), это очень важная и перспективная разработка, а для повышения надежности работы модели

необходимо повысить точность учета мелкоклеточных форм водорослей. Работы в этом направлении необходимо продолжить, поскольку, кроме индекса сапробиости, по этим данным можно получить и другие очень важные характеристики и не только фитопланктона.

Много интересной информации было представлено и в докладах постерной сессии. Во-первых, следует отметить широкий географический диапазон исследуемых водоемов – от Хагты-Мансийска (Северо-восточная Россия) до Поморья (Польша). Во-вторых, важный обобщающий материал представила В.Н. Никулина (Зоологический ин-т РАН, Санкт-Петербург, Россия) об особенностях фитопланктона светловодных и гумифицированных озер. Работа выполнялась в течение 1990-2001 гг. по 9 озерам, различающимся по цветности, кислотности и трофическому статусу. Установлено, что видовой состав фитопланктона гумифицированных озер и светловодных нейтральных был гораздо разнообразнее (индекс Шеннона 2,5-3,0 бит. экз.) светловодных кислых, что подтверждает ранее полученные данные Л.Г. Корневой (2000) по другим регионам.

Т.В. Терешенкова (ГОСНИОРХ, Санкт-Петербург) исследовала характеристики летнего фитопланктона 7 малых озер Тянского месторождения (бассейн средней Оби) непосредственно вблизи буровых установок (1998-2000 гг.). Показано, что характер развития фитопланктона определяется лимническими факторами, морфометрическими особенностями озер и, в значительной степени, болотным водосбором.

Т.М. Михеева, Т.А. Макаревич, Е.В. Лукьянова дали количественную оценку развития фитопланктона и изменений его структуры в мезотрофном оз. Нарочь (Беларусь) за период с 1968 по 2002 гг. Важно отметить, что обильное присутствие в составе фитопланктона синезеленых и хлорококковых водорослей (в большинстве случаев при эвтрофировании водоемов) вызывает активное развитие золотистых водорослей, которые принято считать показателями чистой воды. При этом отмечено снижение доли диатомовых водорослей, особенно их общей численности как клеток, так и организмов фитопланктона.

Р.З. Ковалевская, Р.А. Деренговская (БГУ, Минск) представили важные сравнительные характеристики автотрофной компоненты сестона и седиментируемой взвеси на примере мезотрофного оз. Нарочь. Отмечена высокая вариабельность показателя и его зависимость от ряда факторов.

Завершая краткое изложение представленных на конференции научных материалов, следует отметить, что выполнена большая и важная организационная работа по анализу и обобщению полученной информации. Ценность этой работы может быть дополнена прекрасно подготовленными печатными материалами (Озерные экосистемы ..., 2003).

Активное участие молодых исследователей в конференции свидетельствует о наличии существенного научного потенциала в изучении автотрофного звена водных экосистем – основного создателя первичного органического вещества в водных экосистемах и важнейшего фактора формирования не только качества природных вод, но и соответствующей атмосферы Земли. В числе отрицательных факторов кураторы конференции отметили снижение количества исследований по измерению первичной продукции в водоемах, а также мало, по сравнению с фитопланктоном, работ по изучению микрофитобентоса и перифитона.

Подводя итоги, можно заключить, что проведение коллективом Белорусского госуниверситета и Нарочанской биологической станции II Международной научной конференции "Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды" было важным научным событием не только для белорусских коллег, но и для широких кругов научной общественности как ближнего, так и дальнего зарубежья.

Т.М. Михеева

Белорусский ун-т, Минск