

2007

Том 77, Номер 6

ISSN 0869-5873

Июнь 2007

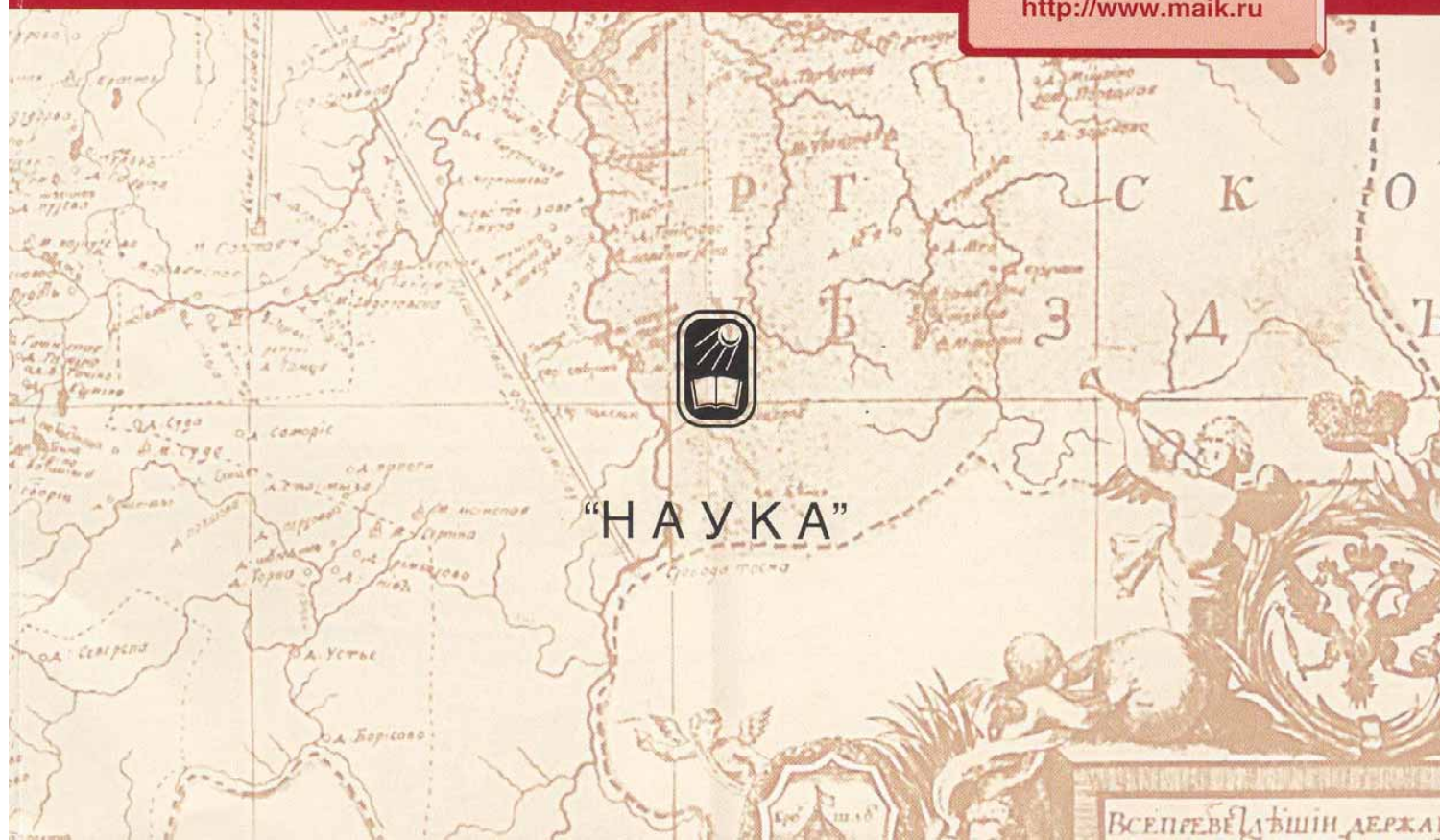


ВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

<http://www.maik.ru>



“НАУКА”



CONTENTS

Vol. 77, No. 6, 2007

Simultaneous English language translation of the journal is available from Pleiades Publishing, Inc.
Distributed worldwide by Springer. *Herald of the Russian Academy of Sciences* ISSN 1019-3316

Science and Society

- V. I. Yakunin, V. L. Makarov, A. R. Bakhtizin and S. S. Sulakshin
State Investment Policy on Transport and Its Economic Consequences 483
- V. V. Petukhov
Social Health of the Russians 492

On the Rostrum of the RAS Presidium

- A. M. Moldovan
National Corpus of the Russian Language 498
- Fruitful Union of Linguistics and Informatics. *A Paper Discussion* 504

Discussion Forum

- A. M. Gilyarov
Ariadne's Thread of Evolutionism 508
- G. A. Zavarzin
Ariadne's Thread or Arachne's Cobweb? 517

Essay

- B. G. Yudin
Creation of a Transhuman 520

Review

- N. P. Tarasova and M. V. Rybakova
Development of Higher Education Based on Its Integration with Basic Science 528

Profiles

- V. O. Popov, R. A. Zvyagil'skaya and I. E. Chermenskaya
Great Visionary and Organizer of Russian Biochemistry. *On the 150th Anniversary of the Birth of Academician A.N. Bakh* 534
- V. D. Shteingarts
Researcher, Educator and Science Administrator. *On the Centenary of the Birth of Academician N.N. Vorozhtsov* 543
- A. Yu. Tsivadze and A. A. Fomkin
Both Chemistry and Life... *On the Centenary of the Birth of Academician I.V. Petryanov-Sokolov* 551

Science News

- V. V. Bogatov, A. F. Alimov and I. V. Telesh
Current Problems of Hydrobiology 556

In the Book World

- Reviewing D.S. Lvov's *Russia's Mission (A Civil Manifesto)*,
E.T. Artemov's *Science and Technology Policy in the Soviet Model*
of Postindustrial Modernization and Modern Global Changes in the Natural Environment 560

Official Section

- Decisions of the RAS Presidium. Anniversaries. Awards and Prizes 566

Legal Consultation

- L. F. Petrenko and Yu. I. Seliverstov
Legal Safeguards of Providing Housing for Young Scientists 575

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИДРОБИОЛОГИИ

Современные вопросы отечественной науки касаются не только собственно научных интересов и фундаментальных разработок, они затрагивают темы общесоциальной значимости. Проблемы жизни и выживания, сопряжённые с ответственностью человека перед окружающей средой, сохранение природы и рациональное её использование – задачи, стоящие перед многими областями науки, в частности перед гидробиологией. Они обсуждались на IX съезде Гидробиологического общества (ГБО) при РАН (образовано в 1947 г.), проходившем с 18 по 22 сентября 2006 г. в Тольятти на базе Института экологии Волжского бассейна РАН. Во второй раз этот город принимал делегатов-гидробиологов: в сентябре 1986 г. здесь состоялся V съезд тогда ещё Всесоюзного гидробиологического общества при АН СССР. Этому способствовало не только удобное географическое положение города в центре европейской части Российской Федерации, но и авторитет тольяттинских учёных, исследования которых направлены на изучение одного из крупнейших и наиболее значимых речных бассейнов мира. Ведь Волжский бассейн занимает 13% территории Европы, здесь проживает почти 60% населения нашей страны и сосредоточена четверть промышленного потенциала России.

В работе гидробиологического форума приняли участие 170 человек из 32 отделений ГБО и 34 российских городов, а также специалисты из Белоруссии, Литвы и Украины. Съезд открыли президент Гидробиологического общества академик А.Ф. Алимов и директор Института экологии Волжского бассейна член-корреспондент РАН Г.С. Розенберг. Затем состоялось первое вручение учреждённой ГБО в 2005 г. почётной медали имени выдающегося отечественного гидробиолога члена-корреспондента АН СССР Г.Г. Винберга. Ею награждены академики А.Ф. Алимов и Л.М. Суцения и профессор У. Ламперт (ФРГ).

Об основах теории функционирования водных экосистем рассказал в своём пленарном научном докладе академик А.Ф. Алимов. Особое внимание он уделил фундаментальным особенностям структурной и функциональной организации водных сообществ, связям сезонной и многолетней динамики биомассы организмов с продуктивностью водоёмов и факторами среды. Повышенный интерес у слушателей вызвало сопоставление площадей индивидуальной территории у беспозвоночных и позвоночных. Ведь автору доклада впервые удалось описать соотношение этих пло-

щадей и массы животных единым для всей фауны степенным уравнением. На многочисленных примерах было показано, что масса биологических объектов является также мерой скорости и интенсивности обменных процессов, обеспечивающих жизнедеятельность организмов, а число видов связано степенной зависимостью с площадью озёр и объёмом воды.

Все последующие пленарные сообщения касались наиболее актуальных проблем гидробиологической науки. Например, в докладе члена-корреспондента РАН Ю.Ю. Дгебуадзе “Экологические последствия инвазий чужеродных видов: реальные и мнимые” было подчёркнуто, что стремление доказать “вредность” чужеродных видов во многих случаях приводило к созданию картин, искажающих реальные ситуации. Сложности в оценке роли видов-вселенцев начинались уже при анализе их списков. Так, в некоторых последних публикациях приводится от 103 до 119 инвазийных видов рыб. При этом лишь половина из них натурализовалась в новых водоёмах, а значительную долю составляют рыбы, завезённые для товарного выращивания. Отсутствие постоянных наблюдений на многих водоёмах России не позволяет, по мнению Ю.Ю. Дгебуадзе, получить представления о плотности популяций вселенцев, их биомассе и продукции. Докладчик считает, что первоочередная задача при исследовании чужеродных видов должна быть связана с корректной количественной интерпретацией всех сопряжённых с биологическими инвазиями процессов.

Особый интерес, даже, пожалуй, небольшую сенсацию, вызвало сообщение М.И. Гладышева (Институт биофизики СО РАН) “Продукция незаменимых для человека биохимических веществ в водных экосистемах” (совместно с Н.Н. Суцик). Красноярский учёный отметил, что одной из основных причин, способствующих распространению у населения планеты сердечно-сосудистых заболеваний, является недостаток в пище полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), в первую очередь – эйкозапентаево́й и докозагексаево́й. Эти незаменимые для человека и животных кислоты могут быть получены только из водных экосистем, где их синтез осуществляют некоторые виды микроводорослей. Докладчик привёл данные о содержании кислот в биомассе водных организмов бассейна Енисея и результаты первых в мировой практике расчётов продукции ПНЖК в водных экосистемах. Было установлено, что эффективность передачи эссенциальных

кислот по трофической цепи в несколько раз выше, чем общего органического вещества. Кроме того, на примере модельного эвтрофного водоёма была продемонстрирована ключевая роль ПНЖК фитопланктона в функционировании водных консументов.

В докладе **А.П. Алексеева** (Межведомственная ихтиологическая комиссия) "Мировое рыболовство и аквакультура в конце XX – начале XXI в." обсуждались тенденции мировых уловов традиционных объектов промысла, которые уже длительное время колеблются вокруг величины 90 млн. т в год (без добычи водорослей, морских млекопитающих и продукции мировой аквакультуры). Выступавший коснулся положения дел в российском рыболовстве, которое в ходе бессистемных реформ последних лет пришло в состояние кризиса. В объёме мировых уловов Россия сегодня занимает лишь восьмое место (3.3 млн. т в 2003 г.; на первом месте Китай – 16.8 млн. т), а по аквакультуре – седьмое место (0.1 млн. т, против 26.8 млн. т у Китая). По экономическим причинам отечественный промысловый флот практически не обновляется и не в состоянии работать за пределами российской экономической зоны. Либерализация внешней торговли оказалась, по мнению докладчика, одним из наиболее разрушительных факторов по отношению к биоресурсам российских вод. Наибольший вред связан с развитием так называемого монопромысла видов, пользующихся высоким спросом на зарубежных рынках, – это треска, минтай, лососи, крабы, некоторые моллюски. Хищнический лов осетровых на Каспии и Азовском море привел эти некогда благополучные запасы в состояние упадка и к полной потере промыслового значения. А.П. Алексеев с сожалением отметил, что все попытки учёных привлечь внимание властных структур к критическому положению некогда процветавшего отечественного рыболовства до сих пор не получали должного отклика.

Один из внеплановых пленарных докладов, который представил председатель Северо-Восточного научного центра ДВО РАН член-корреспондент РАН **И.А. Черешнев**, был посвящён проблемам сохранения уникального водного объекта – Тауйской губы Охотского моря. Достаточно сказать, что Тауйская губа представляет собой самый обширный в регионе Охотского моря полузамкнутый залив, отличающийся повышенным таксономическим разнообразием морских гидробионтов и максимальной для акватории Охотского моря биопродуктивностью. Например, видовое разнообразие постоянно обитающих здесь рыб лишь немного уступает наиболее богатому в этом отношении заливу Петра Великого в Японском море. Кроме того, Тауйская губа – основной рефугиум и центр видообразования прибрежных рыб. Здесь расположено крупнейшее нерестили-

ще сельди и мойвы. Общий годовой улов гидробионтов (водоросли, беспозвоночные, рыбы) в заливе, по самым скромным оценкам, составляет 40 тыс. т. В реки, впадающие в Тауйскую губу, заходят на нерест тихоокеанские лососи. Так, в самой крупной реке бассейна – Оле в отдельные годы нерестятся до 25 млн. экземпляров горбуши. Только в 2005 г. вылов этой рыбы здесь составил более 4000 т. В настоящее время экологическое состояние Тауйской губы близко к естественному. Однако докладчик обратил внимание на перспективные планы интенсивного промышленного освоения месторождений нефти и газа на акватории залива, а также залежей бурых углей в пределах бассейна реки Олы. Реализация этих планов может привести к необратимым изменениям в морских и наземных экосистемах и полной потере промыслового значения Тауйской губы. И.А. Черешневым были подняты крайне важные вопросы рационального природопользования, что не оставило делегатов съезда равнодушными, ведь со сходными проблемами мы встречаемся и в других регионах России.

В докладах, представленных на секционных заседаниях (на съезде работали восемь секций), были показаны важнейшие результаты исследований, проведённых на водоёмах практически всех регионов России. Значительная часть выступлений посвящалась проблемам оценки и прогнозирования биологической продуктивности внутренних водоёмов. Многие выступающие высказывали рекомендации по применению методов математического моделирования для оценки последствий воздействия деятельности человека и изменения климата, определения способности водоёмов к самоочищению. Предложены новые методы оценки динамики речных донных сообществ. Сформулированы принципы фрактального подхода к проблеме роста видового богатства сообщества при увеличении объёма выборки. При определении продуктивности водоёмов рекомендовано подсчитывать не только величину возможных уловов рыбы, но и качественную составляющую промысловых организмов: ПНЖК, витаминов, аминокислот и т.д.

Поднимались вопросы, связанные с восстановлением национальной системы гидробиологического мониторинга. В связи с этим особо подчёркивалось, что неправомерно одинаково подходить к оценке экологического состояния водных объектов разных типов. Внимание было обращено на внедрение генетических критериев оценки качества среды. Часть рекомендаций учёных касалась безопасной нагрузки на экосистемы водоёмов при развитии водного туризма. Широко обсуждались проблемы угроз от чужеродных видов, проникающих в российские водоёмы с балластными водами судов. Общее мнение специалистов было единым: экологические и экономические

последствия от подобного вселения могут быть крайне тяжёлыми. Делегаты ратовали за скорейшее присоединение России к международной конвенции по контролю за балластными водами.

Во многих пленарных и секционных докладах уделялось внимание состоянию крупных речных бассейнов, озёр и морских водоёмов. Например, в докладе **Е.В. Балушкиной** (Зоологический институт РАН) проведена оценка состояния экосистем водоёмов и водотоков северо-запада России, а в докладе **М.Г. Карпинского** (Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии) рассматривались вопросы влияния осетровых рыб и видов вселенцев на структуру и функционирование донного сообщества Каспийского моря. Фундаментальное обобщение многолетних результатов исследования видового разнообразия, популяционной динамики, скорости потребления пищи, трофических связей и конкурентных отношений в планктоне озёр, рек и эстуариев бассейна Балтийского моря было проведено **И.В. Телеш** (Зоологический институт РАН). В коллективном докладе **Н.М. Мингазовой, О.В. Палагушкиной** и других учёных из Казанского государственного университета была предпринята оценка биологического разнообразия и трофического статуса карстовых озёр Среднего Поволжья. В докладе, подготовленном большой группой специалистов из Лимнологического института СО РАН, затрагивались вопросы экологии и мониторинга каменистой литорали озера Байкал. В частности, выступавшими с этим сообщением **О.А. Тимошкиным, А.Н. Сутуриным и другими** была предложена универсальная схема мониторинга за состоянием прибрежных сообществ, основанная на ландшафтно-экологическом подходе. Обширный материал 20-летних исследований различных водных объектов Волжского бассейна (водохранилища, малые реки, озёра, пруды, родники, водоводы и очистные сооружения) позволил **Т.Д. Зинченко** (Институт экологии Волжского бассейна РАН) сравнить различные методы биоиндикации качества вод и оценить их эффективность.

В некоторых докладах говорилось о нерешённых вопросах систематики и таксономии водных организмов. Интересный в этом плане анализ современного состояния знаний о внутривидовой структуре сообществ планктонных ракообразных провёл **Н.М. Коровчинский** (Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН). На примере состава пелагического кладочерного зоопланктона 27 крупных озёр Европы, Азии и Африки им было показано, что не менее половины указываемых в них таксонов видового ранга (а в европейских озёрах ещё больше – около 70%) с современной точки зрения можно расценивать как ненадёжные.

В рамках съезда впервые был организован “круглый стол”, посвящённый памяти Г.Г. Винберга, О.А. Скарлато, С.А. Зернова, Л.А. Зенкевича, Ф.Д. Мордухай-Болтовского, В.А. Бродской, М.М. Кожова, С.М. Ляхова, Н.А. Дзюбана, Н.С. Гаевской и других организаторов и деятелей отечественной гидробиологической науки. В заключительный день работы съезда его делегаты заслушали отчёт о работе президиума Центрального совета ГБО, который представила учёный секретарь Общества И.В. Телеш. В частности, она сообщила, что, по обновленным данным, в Гидробиологическом обществе сегодня состоит более 750 специалистов, кроме того, в нём есть 18 коллективных членов – это научные учреждения из Москвы, Санкт-Петербурга, Тольятти, Тюмени, Борка, Мурманска, Апатитов, Красноярска, Калининграда, Пскова, Екатеринбургa, Казани, Иркутска, посёлка Рыбное (Московская область). Все члены Общества объединены в 37 отделений, среди которых наибольшей активностью отличаются Московское, Казанское, Борковское, Калининградское, Красноярское, Санкт-Петербургское и Нижегородское. К сожалению, некоторые отделения, такие как Алтайское, Ульяновское и Южно-Сахалинское, в последние 10 лет не проявляли какой-либо активности, что даёт основание считать их деятельность законченной. А вот Камчатское и Новосибирское отделения возобновляют свою деятельность. Сегодня в стадии формирования находятся Байкальское, Оренбургское, Саратовское и Волгоградское отделения. В сообщении И.В. Телеш отмечалось, что основная форма деятельности ГБО, направленная на объединение и координацию научной работы российских гидробиологов, связана с проведением научных совещаний. Наиболее крупной за последние пять лет стала международная конференция “Водная экология на заре XXI века”, проведённая в 2005 г. в Санкт-Петербурге и посвящённая 100-летию со дня рождения Г.Г. Винберга, где возникла идея об учреждении почётной медали его имени. Учёный секретарь ГБО с сожалением сказала о том, что не удалось возобновить издание “Русского гидробиологического журнала”, и не столько из-за финансовых и материальных трудностей, сколько, по её мнению, из-за отсутствия инициативных людей, которые смогли бы отдать журналу своё время, талант и усилия. В то же время было отмечено, что многие рекомендации, выработанные на предыдущем съезде Общества, оказали существенное влияние на выбор направления работы отдельных научных учреждений и вузов России.

Затем съезд избрал Центральный совет ГБО, на заседании которого прошли выборы. Президентом Гидробиологического общества вновь избран академик А.Ф. Алимов, учёным секретарем –

И.В. Телеш, вице-президентами — академики Д.С. Павлов, М.Е. Виноградов и А.В. Адрианов.

В заключительном слове А.Ф. Алимов отметил активное участие в работе съезда молодых учёных, которые, по его мнению, представили качественные, с научной точки зрения, доклады. Он также обратил внимание на появление работ по исследованию потоков вещества и информации в экосистемах. Ведь функционирование экосистем — это взаимодействие потоков энергии, вещества и информации. И если потоки энергии, сказал А.Ф. Алимов, мы определённым образом представляем и, например, умеем сводить энергетические балансы, то о потоках вещества наши современные знания ещё очень слабы. Что же касается потоков информации, то о них мы сегодня практически не знаем ничего. Новые исследования в данном направлении позволяют надеяться на исправление сложившейся ситуации.

Среди наиболее актуальных задач гидробиологической науки президент ГБО особо выделил разработку методов оценки продукции рыб. В настоящее время этот показатель оценивается весьма приближительно, чаще всего с использованием P/V коэффициентов. Несомненно, определить реальную продукцию рыб в водоёме как физически, так и методически очень трудно, но это делать

нужно. Кроме того, имеется острая необходимость в изучении бактериальной составляющей водной экосистемы. Казалось бы, в этой области нет особых физических трудностей, но и видимых результатов, как оказалось, тоже нет. Мы вынуждены признать, заявил А.Ф. Алимов, что сегодня отсутствуют строгие методы расчёта продукции бактерий, без оценки которой мы не сможем многого понять в функционировании экосистемы в целом. На съезде отмечалась слабая изученность речных систем. В этом направлении рекомендовано активизировать усилия по исследованию дрефты речных донных организмов, а также по оценке влияния на речную экосистему околородных животных — бобров, птиц и др.

Следующий съезд Гидробиологического общества при РАН намечено провести в 2009 г. во Владивостоке.

В.В. БОГАТОВ,
доктор биологических наук,

А.Ф. АЛИМОВ,
академик,

И.В. ТЕЛЕШ,
доктор биологических наук