

ИЗВЕСТИЯ

**Биолого-Географического научно-
исследовательского института**

при

**Иркутском Государственном
Университете им. А. А. Жданова**

Том XI, вып. 3

— ★ —

ИРКУТСК, 1950

Редакционная коллегия: директор института
проф. **М. М. Кожов** (отв. редактор), проф. **И. В. Николаев**,
доц. **Е. В. Талалаев**, доц. **А. С. Фетисов** (секретарь).



Пр. 403
Т. II, в. 3

06)
83

ИЗВЕСТИЯ

Биолого-Географического научно-
исследовательского института
при
Иркутском Государственном
Университете им. А. А. Жданова

Том XI, вып. 3

— ★ —

1959 г.

5775

ИРКУТСК, 1950.

ИЗУЧЕНИЕ БАЙКАЛА И ЕГО БАССЕЙНА В СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД *)

Гигантское и глубочайшее в мире озеро Байкал справедливо считается одним из чудес природы. Он занимает более 31 тысячи км², т. е. почти столько же, сколько такие европейские государства, как Голландия или Бельгия. Его глубину, достигающую 1 $\frac{3}{4}$ км, можно сравнивать только с глубиной крупных и глубоких морей, как Черное или Охотское. Он заселен замечательной, крайне своеобразной фауной, среди которой имеются такие несомненные вселенцы из моря как тюлень или омуль, хотя озеро расположено в тысячах км от ближайших морей.

Своей громадной величиной, суровостью окружающей его горной страны, сетью связанных с ним громадных рек, издавна служивших путями проникновения в бескрайние сибирские таежные просторы, Байкал издавна привлекал к себе внимание народов, прилегающих к нему стран. Он был известен китайцам и упоминается в китайских летописях за 119 лет до нашей эры. Европейским народам он становится известен в XIII веке со слов средневекового путешественника по азиатским странам Марка Поло.

В русских исторических документах Байкал упоминается впервые в двадцатых годах XVII столетия, а в 40-х годах сведения о нем становятся более точными. Русские землепроходцы в лице казака Курбата Иванова и 75 человек его спутников в 1643 г. появились на острове Ольхоне, а другой отряд казаков во главе с атаманом Василием Колесниковым в 1654 г. дошел до северного конца Байкала, у впадения в него р. В. Ангары.

*) Из доклада, зачитанного на собрании интеллигенции г. Иркутска, посвященном 70-летию т. И. В. Сталина.

В петровскую эпоху и позднее, параллельно с ростом потребностей в ценных рудах для нарождающейся русской промышленности и в пушной «рухляди» для торговли с зарубежными странами, а также в связи с общим повышением интересов России к великим народам Азии, изучение Сибири приобретает значительный размах. За исследования ее принимается Российская Академия Наук. Сибирские экспедиции Академии Наук второй половины 18 столетия и особенно экспедиция академика Палласа исследуют Байкал и Прибайкалье, знакомят с их природой и жизнью. Штурман экспедиции Палласа Пушкарев в 1771—1772 годах производит первую топографическую съемку Байкала.

После длительного перерыва, во второй половине 19 века наступает новый этап в исследованиях Байкала и Прибайкалья. Он знаменуется известными исследованиями Б. Дыбовского, И. Черского и других ученых, опирающихся в своей работе на поддержку и содействие Вост. Сиб. отдела Русского Географического о-ва в Иркутске.

Геолог И. Черский в результате многолетних исследований дал замечательную геологическую карту побережья Байкала, которая не потеряла своего значения и в настоящее время. Б. Дыбовский, работавший в южной части Байкала и на Ангаре в 1867—68 и в 1875 годах открыл здесь изумительную по своему своеобразию и обилию фауну, дал первые надежные сведения о температуре вод Байкала и произвел на нем первые измерения глубин.

На грани XX века, перед Русско-японской войной, была положена важная веха в исследованиях Байкала. Гидрографическая экспедиция Ф. Дриженко (1900—1902 гг.) дает прекрасно составленный атлас глубин Байкала и руководство к навигации, которое служит нам и по настоящее время. Крупная экспедиция Министерства земледелия под руководством известного ученого проф. А. Коротнева в эти же годы собрала громадный новый материал по фауне Байкала и другим сторонам его природы. В те же годы Вознесенский и Шостакович изучают климат Байкала и его температурный и ледовый режим.

В связи с постройкой кругобайкальской жел. дороги производятся геологические исследования прилегающей к Байкалу страны, в которых важнейшее участие принимают В. А. Обручев, профессор А. В. Львов и другие. Производятся также исследования золотоносности Забайкалья и Прибайкалья и поиски других полезных ископаемых.

В результате всех этих исследований XVII, XVIII и XIX веков Байкал предстал перед нами как гигантское и глубочайшее в мире пресное озеро с суровым режимом, с изумительными по своему своеобразию животными и растениями, представляющими загадку для всего ученого мира.

Однако все это было лишь началом.

Важнейшим и решающим этапом в исследованиях Байкала, как и всей В. Сибири, явились годы после Великой Октябрьской Социалистической Революции.

Могучий рост советской науки, связанный с ростом, развитием и усилением мощи Советского Государства, захватил в свой поток и В. Сибирь. Интерес к Байкалу необычайно возрос, стал массовым, народным. О нем хотят знать и со стороны замечательных особенностей его природы, и со стороны его истории, и со стороны его значения в народном хозяйстве.

Если богатства Байкала и его побережий раньше интересовали только рыбопромышленников, золотопромышленников, и т. д., буквально грабивших эти богатства, не думая о завтрашнем дне, то теперь Байкал получил настоящего хозяина — трудовой народ, поставивший перед исследователями задачу не хищнического, а разумного использования этих богатств, максимального и всестороннего их изучения для этого.

Для выполнения этих всенародных задач, поставленных советской властью перед наукой, потребовались и новые люди и новые учреждения.

Все мы являемся свидетелями необычайного развития науки в советское время и участниками этого развития. Все мы знаем как в необычайно короткий срок вся страна покрылась громадной сетью высших учебных заведений и научно-исследовательских учреждений, куда шли учиться и работать сотни тысяч молодых рабочих и крестьян. Это великое движение захватило и Сибирь.

В Иркутске и в области возникает и развивается Государственный университет, а затем открываются и другие ВУЗы как в Иркутске, так и в прочих городах В. Сибири.

Возникает сеть специальных научно-исследовательских учреждений и среди них такие мощные, как В-Сибирское геологическое управление и другие научные и научно-прикладные организации.

Уже не узкий круг специалистов и любителей науки изучают В. Сибирь и оз. Байкал, но десятки и сотни молодых

и старых ученых, полных энтузиазма, выходят в поле исследовать природу В. Сибири.

Особенно могучим толчком к исследованию В. Сибири и Прибайкалья послужили сталинские пятилетки. Грандиозные проблемы пятилетних планов потребовали крупных масштабов исследовательских работ. Еще в 1-ю пятилетку перед советской наукой встала громадная задача научной подготовки к разрешению важнейших проблем всесоюзного значения. Эта задача была предметом обстоятельного обсуждения на первой конференции по изучению производительных сил В. Сибири в 1931 г.

Проблема Ангары стала одной из ведущих, организующих, центральных проблем также и для исследователей Байкала и Прибайкалья. Вода и недра, тайга и степи Прибайкалья становятся объектом тщательного комплексного исследования. Сотни топографов и географов, гидрологов, биологов и агрономов исследуют берега и воды Байкала и Ангары с единой целью — дать ясное представление о богатствах страны, о возможности их промышленного освоения, с тем чтобы они как можно скорее были поставлены на службу Родине, на службу Социализму.

В то же время рост промышленных центров и народонаселения в Прибайкалье вызывает необходимость в предельном освоении биологических богатств края, в освоении рыбы, промысловой дичи и пушных зверей, в освоении новых площадей для земледелия и т. д.

Если раньше на Байкал и Ангару ученые смотрели главным образом как на географическую загадку, то теперь стали смотреть на него также, как на важнейшую производительную силу крупнейшего государственного значения.

В результате исследований советского периода громадная, мало известная и труднодоступная страна с Байкалом и Ангарой в ее центральной части, встает перед нами в новом, так сказать, в советском свете. Именно в эти годы было установлено истинное значение водной энергии Байкала и Ангары, количество которой равняется до 40% всей возможной гидроэнергии Советского Союза.

В результате исследований советского периода в Байкале и в его бассейне были вскрыты значительные биологические богатства и получены важнейшие материалы по геологической и биологической истории Байкала и окружающей его территории.

В этот же период выдвигается и исследуется проблема сквозного водного пути по трассе Ангара—Байкал—Селенга для связи Прибайкалья с Монгольской Народной Республикой и т. д.

Невозможно в одном кратком сообщении рассказать о всех важнейших достижениях советского периода исследований Байкала и Прибайкалья. Я могу осветить здесь лишь малую долю этих результатов, именно тех из них, которые мне более близки как биологу.

Важнейшая роль в биологических и географических исследованиях Байкала и окружающих его водоемов в советский период принадлежит Академии Наук СССР и Иркутскому госуд. университету. Важно отметить значение постоянных научно-исследовательских станций, впервые открытых на Байкале в советский период, а именно Лимнологической станции Академии Наук, открытой в 1928 г. в Маритуе и переведенной затем в Лиственичное, работавшей под руководством Г. Ю. Верещагина и Биологической станции Биолого-географического института Иркутского университета, начавшей систематически работать на Байкале с 1923 года в районе пос. Б. Коты. Важное значение имели, далее, многочисленные экспедиции Биолого-географического института в различные озерные районы Прибайкалья и Забайкалья.

Большую работу на Байкале и вдоль его берегов, имеющую отношение к проблеме геологической истории Байкальской котловины проводил ряд институтов Академии Наук СССР (Институт Геологии, Географий и др.), Нефтяной институт, а по рыбохозяйственным вопросам Всесоюзный институт рыбного озерного хозяйства.

Каковы же важнейшие результаты этих исследований?

В дореволюционное время, да и в первые годы Революции считалось, что Байкал, несмотря на обилие населяющих его видов, в количественном отношении беден жизнью, благодаря, главным образом, суровому температурному режиму воды. Особенно бедным считался планктон Байкала, т. е. животное и растительное население толщи вод, которое является основной кормовой базой для пелагических рыб. Бедным в количественном отношении считался также и бентос Байкала, т. е. население его дна.

В советский период исследований было доказано, что такое представление неправильно. И толща вод, и дно Байкала не являются бедными жизнью.

Как оказалось, они не бедны жизнью потому: во-первых, что в Байкале живет необычайно большое количество видов растений и особенно животных, приспособленных к самым различным условиям жизни в Байкале и потому заселяющих и использующих в общем круговороте самые различные места и возможности обитания как в толще вод, так и на дне, тем более, что байкальская вода чрезвычайно богата необходимым для дыхания кислородом от поверхности до самого дна.

Во-вторых, толща вод Байкала доступна действию солнечных лучей, необходимых для процесса фотосинтеза, на глубину гораздо большую, чем в обычных водоемах. Это происходит не только потому, что в байкальской воде практически отсутствуют минеральные взвеси, но, главным образом, благодаря высокой прозрачности атмосферы Прибайкалья и большому числу безоблачных солнечных дней, а это является весьма положительным фактором для биологической продукции вод. В-третьих, громадное количество притоков и в том числе Селенга приносят в Байкал значительное количество необходимых для жизни биогенных солей, удобряющих воды Байкала. Все эти, а также и иные положительные особенности байкальской природы в значительной степени сглаживают ее отрицательные свойства, главным из которых является относительно низкая температура вод, замедляющая темпы роста тел растений и животных.

Конечно, плотность и интенсивность жизни в Байкале, рассчитанная на гектар площади дна или на кубометр воды меньше, чем, например, в таких богатых, но мелководных и потому хорошо прогреваемых водоемах, как озеро Ильмень или Чудское, Азовское море или Северный Каспий. Но она больше, чем в таких крупных и относительно глубоких Европейских озерах, как Ладожское или Онежское и больше, чем в Белом море.

Мы знаем теперь, что в течение года на дне Байкала создается ежегодно не менее 5—6 десятков тысяч тонн животного органического вещества, а в толще байкальских вод ежегодно создается не менее 1,5—2 миллионов тонн животного планктона в виде мириад мелких рачков и прочих организмов, являющихся основой питания пелагических рыб.

Эти данные, а также изучение промысловой статистики за 100 лет показали, что фактически добываемая в дореволюционное время и в первые годы советской власти полезная продукция в Байкале в виде 15—20 тысяч центнеров ры-

бы и 2—3 тысяч штук морского зверя (тюленя), не соответствует возможной естественной продуктивности Байкала.

На этом основании были намечены мероприятия, обсужденные с практиками и руководителями рыбного промысла на многочисленных производственных и научных конференциях, и эти мероприятия постепенно были проведены в жизнь. Были обсуждены и предложены новые методы и объекты промысла, новые правила охраны запасов, предотвращающие их от безрассудного истребления. Большое значение имела также проведенная во всесоюзном масштабе реорганизация органов управления рыбной промышленностью, в результате которой были организованы в местах большого рыболовства, а в том числе и у нас в В. Сибири, государственные рыбные тресты. Все это, а также укрепление рыболовецких колхозов позволило организованнее руководить промыслом, создать кадры профессионалов-рыбаков и облегчило проведение целого ряда нововведений на основе научных данных. В результате уже в 1936 г. добыча рыбы на Байкале повысилась с 15—20 тысяч центнеров до 50—60 тысяч, а в последующие годы и особенно в годы войны, до 100—120 тысяч центнеров, из которых до 75% сиговых пород. Это количество заменяло нашему народному хозяйству во время войны в переводе на мясо до 100—120 тысяч голов крупного рогатого скота в год, а вместе с выловом в реках и озерах Байкало-Ангарского бассейна до 150 и более тысяч голов. Если рассчитать современные уловы рыбы на Байкале на всю его громадную площадь в 3 100 000 гектаров, то и в этом случае на один гектар приходится 3,5 кг. Для сравнения Байкала с другими крупными озерами земного шара по рыбной продуктивности можно привести такой пример. Великие с-американские озера, как Мичиган, Гурон, Онтарио и другие на много мелководнее чем Байкал, расположены в более мягком климатическом поясе и потому режим их вод благоприятнее, чем в Байкале. Между тем, в настоящее время они дают в капиталистической Америке в среднем не более 2,2 кг рыбы с гектара, т. е. в 1,5 раза меньше, чем в нашем суровом и неизмеримо более глубоком, но зато советском Байкале.

Было установлено далее, что и это количество продукции не является для Байкала пределом. Современный промысел охватывает лишь прибрежную зону, составляющую не более 1/5 части площади всего Байкала. Открытые же воды Байкала площадью в 2,5 миллиона гектаров промыслом почти не используются. А между тем и эти открытые районы, как

было доказано, являются важной фабрикой органического вещества, но пока недоступной для современной техники промысла.

В настоящее время, наряду с ценными промысловыми породами рыб, в Байкале живут многочисленные породы «сорняков», особенно из бычковых, непроизводительно истребляющих громадное количество корма. В связи с этим поставлен на очередь вопрос о коренной реконструкции видового состава рыб в Байкале, удаления сорняков и внедрения в его состав новых ценных пород рыб из других бассейнов.

Так в Байкал уже завезен и приживается сазан из Амура, завозится с Ангары стерлядь на очереди стоит переселение в Байкал ценных пород сиговых из других водоемов СССР.

Раньше считалось, что нельзя мешать стихийным силам живой природы проявлять свои исторически сложившиеся свойства и безнадежно человеку вмешиваться в них, чтобы изменять и направлять их. Такое мнение по отношению к Байкалу привело к полному застою дела искусственного рыборазведения. Чтобы разбить это вредное мнение потребовались кропотливые долголетние исследования биологии наиболее ценных пород байкальских рыб как омуль, осетр, сиг, их плодовитости, условий их размножения, мест икротетания в природе, пищевой режим и т. д. Были поставлены экспериментальные работы по разведению омуля, сига, хариуса, тщательный учет результатов работы экспериментального рыбноводного завода на Большой речке на Байкале и опытов по внезаводскому разведению омуля в Селенге. В результате всех этих исследований советского периода была доказана, в соответствии с торжеством мичуринского направления в биологии, полная возможность и необходимость всемерного расширения дела рыборазведения на Байкале и на водоемах его бассейна как путем постройки заводов, так и внезаводскими способами.

Таковы главнейшие результаты исследований продуктивности Байкала, произведенные в годы после Великой Октябрьской Социалистической Революции.

Необходимо отметить также, что впервые в советский период на Байкале были поставлены обширные исследования химического режима вод, его ветров и волнений, течений и колебаний уровня. Впервые было установлено наличие приливов и отливов, хотя и с очень малой амплитудой и изучены другие важные стороны природы и жизни Байкала.

В этот же период были значительно пополнены сведения о рельефе дна Байкала, было окончательно установлено, что он состоит по крайней мере из 3-х глубоких слившихся вместе котловин, разделенных друг от друга высокими подводными хребтами.

Озера и реки, окружающей Байкал территории, в дореволюционное время в биологическом отношении были буквально белым пятном. Лишь со времени сталинских пятилеток они явились предметом систематических серьезных исследований. В результате были получены исчерпывающие сведения о народно-хозяйственной биологической ценности этих озер и рек, занимающих, как оказалось, сотни тысяч гектаров водной площади и десятки тысяч километров протяжения. Было установлено, что они только на территории Иркутской области и Бурят-Монголии могут дать при правильной организации промысла до 100 тысяч центнеров рыбы, из которых в последние годы уже добывается 60%. Эти водоемы служат также местом обитания громадных количеств водоплавающей дичи и ценных водных млекопитающих. Из последних особо важное значение приобрел акклиматизированный в Сибири в советское время американский зверек ондатра, дающая в настоящее время на многие миллионы рублей ценной пушной продукции и конкурирующая в этом отношении с таким ценным и массовым пушным зверьком как белка.

Исследования наших водоемов показали также полную возможность развития в В. Сибири культурных, прудовых форм хозяйства — карповых, сиговых, комбинированных (с водоплавающей птицей) и т. д., т. к. было доказано, что несмотря на суровость восточносибирского климата, наши озера, пруды и реки нисколько не уступают по своей продуктивности озерам и рекам Европейской части Союза, а в некоторых отношениях даже превосходят их. Эта новая форма хозяйства призвана значительно увеличить доходы наших колхозов.

Уже со времен Дыбовского и Коротнева было установлено, что Байкал замечателен не только своей величиной и глубиной, но и своей фауной. Из 1000 населяющих Байкал видов животных до 75% нигде в мире, кроме Байкала, не встречаются, причем среди них имеются также молодые и древние выходцы из моря. Благодаря этому, проблема происхождения и истории этого замечательного водоема и его фауны уже давно служит предметом пристального внимания со стороны географов, геологов и биологов всего мира.

Исследования советского периода и особенно последних 10—15 лет в значительной степени приблизили нас к разрешению этой проблемы как со стороны геологии, так и со стороны биологии.

Трудами геологов и геоморфологов было установлено наличие к северо-востоку, востоку и юго-западу от Байкала громадной системы сравнительно молодых тектонических впадин т. н. «байкальской системы впадин» и по происхождению, и по величине, и по положению аналогичных слившимся вместе трем впадинам, составляющим современный Байкал. В настоящую геологическую эпоху котловины эти значительно приподняты над уровнем Байкала и полузаполнены более поздними отложениями, среди которых рассеяны многочисленные озера. Таковы Тункинская, Баргузинская, В-Ангарская, Ципинская, Муйско-Чарская и другие впадины.

В связи с усилением разведочных работ, палеонтологами и зоологами были изучены неизвестные ранее остатки ископаемой древней фауны в различных участках Забайкалья и Прибайкалья, а также в древних террасах на берегах самого Байкала. Это позволило более тщательно сравнить мезозойскую и третичную фауну В. Сибири с современной фауной, населяющей водоемы Азии и в том числе Байкал. При этом было установлено, что своеобразный комплекс байкальской эндемичной фауны уже был сформирован во второй половине третичного периода и уже в это время он резко отличался от теплолюбивых обитателей обычных озер, бывших в то время в том же Прибайкалье.

Обширные новые исследования систематики, анатомии и биологии современных байкальских эндемичных видов, тщательное сравнение их с аналогичными видами из других водоемов земного шара, позволили более точно определить их родственные отношения.

Особенно поучительным оказалось установление довольно близкого родства некоторых видов байкальских гаммарид и моллюсков с аналогичными видами из Каспия, Черного моря, из крупных древних озер и пещерных вод Балканского полуострова.

Были сделаны интересные находки довольно значительного числа байкальских видов в районе Енисейского залива Ледовитого океана, а также в Гыданском заливе между Обью и Енисеем и в большом Таймырском озере на полуострове Таймыр, в бассейне р. Пясины. Оказалось, что современная мощная система рек, связывающая Байкальский бас-

сейн с Ледовитым океаном — Ангара и Енисей, служит хорошим средством расселения из Байкала вниз по течению вплоть до моря некоторых видов фауны из коренных байкальцев. Такое проникновение безусловно еще более облегчалось в период четвертичной трансгрессии Ледовитого океана, когда его берега были намного ближе к Байкалу, чем теперь.

Особенно важным оказалось обнаружение живых представителей байкальской коренной фауны в крупных и глубоких проточных озерах, расположенных на дне некоторых из упомянутых тектонических впадин байкальской системы, а именно: в громадном монгольском озере Косогол (моллюски), в крупных озерах на дне Ципинской впадины в бассейне Витима (бычки, полихета), в озерах Муйско-Чарской впадины и в оз. Ороне Витимском (полихета).

В третичных отложениях на дне некоторых из таких котловин были обнаружены ископаемые остатки байкальской фауны (например в тункинской котловине).

Все эти материалы дали толчек к новой горячей дискуссии между учеными по вопросу о происхождении и истории байкальской фауны, которая не закончена и в настоящее время. Но несмотря на существующие еще многие спорные вопросы, требующие новых исследований, все более ясно из тьмы времен выступают перед нами контуры замечательной истории жизни Байкала. Мы знаем теперь, что начало этой истории отстоит от нашего времени по крайней мере на 20—25 миллионов лет и относится к середине или ко второй половине третичного периода. Вместе с геологами можно утверждать далее, что появление байкальской котловины не было явлением местным, ограниченным районом Байкала. Этот процесс, не закончившийся и в настоящее время, охватил громадную территорию, простирающуюся от монгольского озера Косогол и тункинской котловины на западе до бассейна реки Олекмы на северо-востоке. Гипотеза многоозерья, существовавшего на этой громадной территории во второй половине третичного периода и состоявшего из системы глубоких обширных, площадью в тысячи квадратных километров озер, соединенных между собою проливами и реками, получает все большую и большую реальность. Байкал является последней страницей истории этого многоозерья, которое и послужило ареной, где миллионы лет формировалась и развивалась удивительная по своеобразию и обилию видов «коренная» байкальская фауна. Т. е. пути эво-

люции байкальской фауны были совсем иными, чем пути эволюции фауны обычных озер и рек Сибири и они привели поэтому к различным результатам.

Из крупных и многоводных третичных рек, горных озер и пещерных вод Сибири проникли в Байкал и другие озера его системы немногие холодолюбивые, требовательные к кислороду древние животные и растения.

Благодаря связи с морями и обширными континентальными бассейнами Азии, через реки или иными путями, в Байкал проникли и выходцы из моря, причем не только из Ледовитого океана откуда в Байкал попали через систему Ангара—Енисей или через древний сток в Лену, тюлень и омуль, но вероятно и из древнего, пересекавшего в третичное время Азию, океана Тетис, остатком которого и является современный Понто-Каспийский бассейн.

Благодаря большому разнообразию мест для заселения в таких обширных и глубоких бассейнах, как Байкал, проникающая и приживающаяся в них фауна дала удивительное разнообразие форм, которое поражает всякого, кто с нею знакомится.

Эта фауна хорошо пережила ледниковый период, который привел к вымиранию многих форм жизни в обычных сибирских водоемах. Она продолжает развиваться и процветать и в настоящее время. И сейчас ставится на очередь задача заселения этой фауной наших обширных озер севера Сибири и Европы, низовьев наших громадных сибирских рек и приустьевых опресненных районов моря, где некоторые элементы байкальской фауны безусловно могут прижиться и дать значительную прибавку к кормовым запасам для рыб этих районов.

Я не имею возможности хотя бы кратко указать здесь на результаты исследований в советский период других важных сторон жизни Байкала и окружающей его территории, а в том числе ее прекрасных лесов и заселяющих их ценных пушных зверей — соболей и белок, лосей и изюбрей и т. д.

Я мог указать здесь лишь на немногие, ближе мне известные моменты советского периода в исследованиях Байкала и окружающих его районов.
