

В.И. Жадин

Жизнь пресных вод СССР

Том 1

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 57
ББК 28
В11

В11 **В.И. Жадин**
Жизнь пресных вод СССР: Том 1 / В.И. Жадин – М.: Книга по Требованию, 2023. – 452 с.

ISBN 978-5-458-46573-1

На страницах четырех томной энциклопедии о фауне Советского Союза представлены подробные характеристики животных, растений и бактерий пресных вод СССР. Книга содержит определитель, а также таблицы для сравнения. Первый том книги посвящен позвоночным животным, описаны моллюски, насекомые, различные виды паукообразных и ракообразных.

ISBN 978-5-458-46573-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

ГЛАВА I

КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ИЗУЧЕНИЯ ЖИЗНИ ПРЕСНЫХ ВОД

В. И. ЖАДИН

С водой, с побережьями водоемов связана вся история человечества. Вода с самого возникновения человека на земле давала ему пищу; в настоящее же время из воды человек получает и пищу и различные технические продукты, как торф, сапропель, балхашит и др., энергию воды он превращает в электрическую.

Вода и водоемы в силу этого привлекают к себе и пристальное внимание ученых и пылкий интерес будущих исследователей — юных натуралистов. Одно только рыболовство дает работу по эксплуатации, охране и исследованию водоемов многим тысячам людей. А какое множество людей привлекают к себе наши реки и озера в работе по гидроэлектрическому строительству, водному транспорту, водоснабжению городов и фабрик, по удалению и очистке коммунальных и производственных сточных жидкостей, по орошению и осушению местностей.

Не случайно, что во всем народно-хозяйственном строительстве СССР водное строительство имеет огромное значение. Наши крупнейшие сооружения — Волховстрой, Днепровская гидроэлектрическая станция имени В. И. Ленина, Беломорско-Балтийский канал имени И. В. Сталина, канал Москва—Волга — все это объекты водного строительства.

Вода же, как правильно заметил акад. В. И. Вернадский, без жизни в биосфере неизвестна. Поэтому биологические процессы, биология вод являются обязательным объектом изучения почти при всех видах водно-хозяйственного строительства.

Наука, изучающая жизнь в воде, гидробиология, родилась из зоологии и ботаники. Предметом ее исследования вначале были только животные и растения, обитающие в водоемах. Затем исследователи стали обращать внимание на зависимость строения и образа жизни водных организмов от специфических условий водной среды. Наконец, гидробиологи перешли к изучению биологических процессов в водоемах и к исследованию водоемов как сложного целого. В руках современных гидробиологов нашли свое гармоническое сочетание зоологические, ботанические, бактериологические, физиологические, химические и физические методы исследования.

Начало знаний о жизни водных организмов относится к глубокой древности. Древние греки знали многих морских животных — акул, скатов, каракатиц. В учении греческого философа Анаксимандра мы встречаем, правда еще наивные, схемы происхождения наземных животных от обитателей воды. Под влиянием солнечной теплоты, по его словам, в илу водоемов возникли пузырьчатые формы. Из них впоследствии произошли рыбообразные существа, из которых некоторые выползли на землю.

Основоположником зоологии, как и многих других наук, был греческий философ Аристотель, живший от 384 до 322 г. до нашей эры. Все царство

животных Аристотель делит на кровеносных и бескровных. Из ~~животных~~ он описывает рыб, головоногих и других моллюсков, ~~бесчешуйчатых~~ червей, иглокожих.

Ботаническое произведение Аристотеля, его «Теория растений», к сожалению, погибла, но ученик Аристотеля Теофраст в значительной мере восполнил эту потерю. В «Истории растений» Теофраста имеется ~~целый специальный~~ раздел о растениях рек, болот и прудов.

Римляне не сделали ничего для дальнейшего развития ~~зоологии и ботаники~~. У Плиния (Кай Плиний Секунд Старший), родившегося в нашей эре, в его «Естественной истории» мы находим сводку всех естество-но-исторических знаний своего времени. Среди них содержатся и некото-

рые сведения о жизни в пресных водах. Плиний говорит, например, о существах, которые зарождаются в болотистых местностях и которые так малы, что их нельзя видеть; они проникают через рот и нос в тело, являясь причиной тяжелых заболеваний.

Затем наступило время, когда зоология и ботаника совершенно были забыты. Лишь эпоха Возрождения оживила интерес к естество-но-историческим исследованиям.

В XVI веке возрождается ботаника, возникают первые ботанические сады — в Падуе и Пизе, издаются так называемые «Травники», обновляется зоология. В 1555 г. швейцарец Конрад Геснер написал свою «Историю животных», четвертый том которой посвящен рыбам и другим водным животным.

В 1590 г. голландский шлифовальщик стекол Захарий Янсен изобрел сложный микроскоп, который состоял из комбинации двояковыпуклых и двояковогнутой линз.

Особо заметное движение вперед зоология и ботаника проделали в XVII веке. В это время одни и те же ученые нередко занимались изучением как животного, так и растительного царства. Англичанин Джон Рей (1628—1755) сделал ценнейший вклад в обе эти науки. Работа Рея в области зоологической систематики послужила непосредственной основой для линнеевской системы. Он же дал первое строгое определение понятия вида. «Формы, принадлежащие к различным видам, — говорит Рей — постоянно сохраняют свою особенную природу, и ни одна из них не возникает из другой».

Специально по описанию водных животных в XVII веке и начале XVIII века очень много сделал голландец Антон Левенгук (1632—1723). Ему мы обязаны целым рядом микроскопических открытий, сделанных с помощью шлифованных собственными руками увеличительных стекол. Он открыл инфузорий, но, благодаря несовершенству своих стекол, увеличивавших до 275 раз, Левенгук приписал инфузориям такие органы и функ-



Антон Левенгук.

кции, которых у них в самом деле нет. Он наблюдал и описал также коловраток, открыл почкование у пресноводных полипов — гидр, наблюдал кровяные тельца и картину кровообращения у головастиков.

Здесь нельзя обойти молчанием прекрасные анатомо-морфологические работы Сваммердама (1637—1688), касавшиеся и водных насекомых, ракообразных, моллюсков и амфибий.

XVIII век принес еще большие достижения в области зоологии и ботаники. Шведский ученый Карл Линней (1707—1778) уже в 1735 г. издал небольшое, составленное в виде таблиц, сочинение «Systema naturae», заключающее всего 17 страниц. Эта книжка впоследствии неоднократно переиздавалась, с каждым изданием увеличивалась в объеме, дойдя, наконец, до размеров многотомного труда. В ботанике и зоологии Линней строго провел двойную (бинарную) номенклатуру, т. е. принятое и сейчас обозначение каждого вида родовым и видовым названиями. Классификация растений была разработана им на принципах так называемой искусственной системы, в которую Линней впоследствии пытался внести и элементы естественной системы. Значительно более соответствовала естественному родству система животного царства Линнея. Все животное царство он делил на 6 классов: 1) млекопитающих, 2) птиц, 3) земноводных и пресмыкающихся, 4) рыб, 5) насекомых и 6) червей. Но у Линнея было еще много заблуждений и неточностей. Он колебался, например, в вопросе, можно ли признать зоофитов животными.

Яркий свет на вопрос о зоофитах на примере пресноводного животного — гидры — был пролит работами Трамблея (1710—1784). В своих, ставших классическими, «Мемуарах к истории одного рода пресноводных полипов с руками в форме рогов» Трамблей дал почти не превзойденный образец экспериментального исследования.

Позже прекрасный наблюдатель и рисовальщик Р. Розенгоф (1705—1759), ознакомившись с работой Трамблея, решил проверить ее результаты и добыл интересные сведения не только о гидрах, но и о различных пресноводных червях. Он дал также первое описание амебы.

В XVIII же веке был открыт кислород и сделано наблюдение над выделением его водорослями. Честь этого открытия принадлежит Джозефу Пристли, жившему с 1733 по 1804 г.

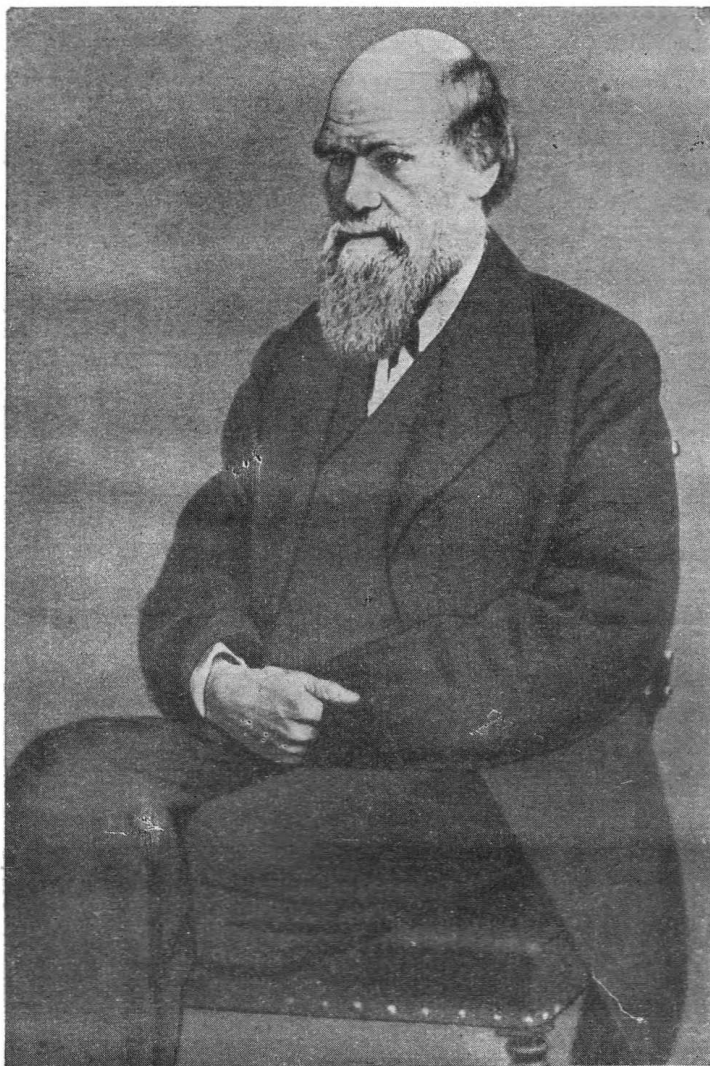
Уже в конце XVIII века, и особенно в XIX веке, описание пресноводной фауны и флоры начинает идти чрезвычайно быстрыми темпами. Чтобы не перечислять массы имен, укажем всего лишь несколько исследователей — это О. Ф. Мюллер, описавший инфузорий, коловраток, клещей, ракообразных, моллюсков; Эренберг, прославившийся описанием инфузорий, коловраток, и мн. др. Но особое значение для формирования нашей науки, как и для всего естествознания, приобретает XIX век, благодаря появлению бессмертного труда Чарлза Дарвина (1809—1882) «Происхождение видов путем естественного отбора».

Дарвин посвящает в нем часть XIII главы вопросу географического распространения пресноводных организмов. Несколькими яркими примерами и рядом простых, но убедительных опытов он вскрывает значение распределения пресноводных животных и растений для понимания общих закономерностей эволюционного процесса.

«Так как озера и речные системы отделены друг от друга преградами суши, то можно бы думать, что пресноводные организмы не бывают широко распространены...» — пишет Дарвин и продолжает: «Но в действительности наблюдается как раз обратное... Некоторые виды пресноводных моллюсков имеют очень обширные области распространения, и преобладающими на земном шаре являются близкие виды, которые по нашей теории произошли от общего прародителя и должны были расселиться из одной коренной области».

Далее Дарвин описывает один из своих опытов.

«В феврале я взял три столовых ложки ила из-под воды с трех разных мест на краю небольшого пруда... В продолжение шести месяцев я сохранял ил под колпаком в моей рабочей комнате, срывая и считая каждое прорастающее растение.



Чарлз Дарвин.

Растения были разных видов, и в общем число их достигало 537...»

Сопоставляя это наблюдение с подмеченным им фактом переноса утками семян и целых растений из водоема в водоем, Дарвин делает вывод: «Принимая во внимание такие факты, я думаю, что было бы совершенно необъяснимо, если бы водяные птицы не разносили семена пресноводных растений по прудам и речкам, расположенным в очень удаленных пунктах. То же самое может происходить с яйцами мелких пресноводных животных».

В России исследование жизни пресных вод в XVIII и XIX веках связано с именами путешественников и исследователей П. Палласа, Георги, Эйхвальда, Гмелина, И. Лепехина, И. Двигубского, Шренка, Миддендорфа, Кесслера, Федченко и др.

Важным моментом, весьма способствовавшим росту исследовательской работы по пресным водам, явился повышенный интерес к рыбному хозяйству. В 1854 г. Врасский произвел искусственное оплодотворение икры форели и положил начало Никольскому рыбноводному заводу, сыгравшему впоследствии крупную роль в развитии русской гидробиологии. На протяжении 1860—1876 гг. К. Бэр и И. Я. Данилевский создали восьмитомный труд «Исследование о состоянии рыболовства в России».

В восьмидесятых годах XIX века намечается расширение тематики по изучению пресных вод в сторону охвата исследованием водоема как целого. В 1874—1879 гг. швейцарский исследователь Ф. Форель предпринял свое, сделавшееся классическим, исследование Женевского озера, в 1893 г. американец Форбс дал описание одного озера в Скалистых горах. Такого рода исследования уже заслуживают наименования гидробиологических и лимнологических в современном понимании этих слов. В России первые исследо-

вания озер были организованы Московским обществом любителей естествознания, антропологии и этнографии еще в 1867 г., но результаты их остались неопубликованными. В 1887—1889 гг. Д. М. Россинский, передвигаясь на пловучей барже пчеловодной выставки, произвел первое довольно всестороннее исследование фауны реки Москвы.

В 1887 г. в науке появился новый термин — планктон, предложенный В. Гензеном в работе под названием «Ueber die Bestimmung des Planktons oder des im Meere treibenden Materials an Pflanzen und Thieren», и гидробиология получила с ним такой объект исследования, которого нет в других науках.

Сразу же появляются многочисленные исследования планктона как морского, так и пресноводного. М. Рузский уже в 1889 г. производит исследование планктона озера Кабана в Казани; в 1896 г. выходит книга Апштейна «Das Süßwasserplankton» (Пресноводный планктон).



Гидробиологическая станция на Глубоком озере.

В эти же годы созревает переход от эпизодических исследований к научным работам на специально устроенных биологических станциях. Первой пресноводной биологической станцией была станция на Почерницком пруду в Богемии, основанная в 1888 г. А. Фричем. Вслед за ней в 1890 г. возникла Пленская станция в Голштинии, возглавлявшаяся Цахариасом, а годом позже Московским обществом акклиматизации (Н. Ю. Зограф) была организована первая русская пресноводная станция на Глубоком озере в бывш. Рузском уезде Московской губернии. Заведывание ею было поручено студенту С. А. Зернову, ныне действительному члену Академии Наук СССР. В 1896 г. возникает вторая русская пресноводная станция на Бологовском озере. Впоследствии она была наименована Бородинской станцией в честь ее основателя, ныне покойного акад. И. П. Бородина. Теперь она работает на озерах Карелии. К этому же времени относится возникновение первой рыбохозяйственной опытной станции, организованной при Никольском рыбоводном заводе. Заведующим ею был И. Н. Арнольд.

Первая речная биологическая станция была организована Форбсом в 1894 г. в Североамериканских Соединенных Штатах на реке Иллинойсе. На этой станции успешно работал Кофойд, исследование которого по речному планктону до сих пор представляет классический образец для подоб-

ного рода работ. В 1900 г. Саратовское общество естествоиспытателей открывает Волжскую биологическую станцию, руководство которой поручается В. П. Зыкову.

В этом же (1900) году В. Ф. Коротнев начинает свои исследования озера Байкала, результатом которых явились прекрасные монографии ряда специалистов о фауне этого единственного в мире по своему своеобразию водоема.

1900 год явился знаменательной датой для проникновения гидробиологических знаний в широкие круги русской интеллигенции. Вышел русский перевод книги Ламперта «Жизнь пресных вод», тщательно переработанный коллективом ученых под редакцией Н. А. Холодковского и И. Д. Кузнецова.



С. А. Зернов.

Первое десятилетие XX века отмечается введением количественной методики исследования как планктона, так и бентоса, дальнейшим развитием рыбохозяйственных работ и появлением так называемых санитарнобиологических исследований. Из русских работ этого времени надо отметить: капитальный труд Л. С. Берга об Аральском озере (море), диссертацию В. П. Зыкова по фауне Волги, статьи С. А. Зернова по планктону рек Шошмы и Вятки и Аральского моря, Окскую экспедицию Г. А. Кожевникова, произведенное А. С. Скориковым и Е. Болохонцевым исследование Ладожского озера как источника водоснабжения бывш. Петербурга.

Из исследований, порожденных потребностями рыболовства и рыбного хозяйства, мы упомянем Каспийскую экспедицию Н. М. Книповича в 1904 г., экспедицию В. К.

Солдатов на Амур в 1907 г., Псковскую научно-промысловую экспедицию 1912 г., Астраханскую экспедицию А. С. Скорикова в 1913 г.

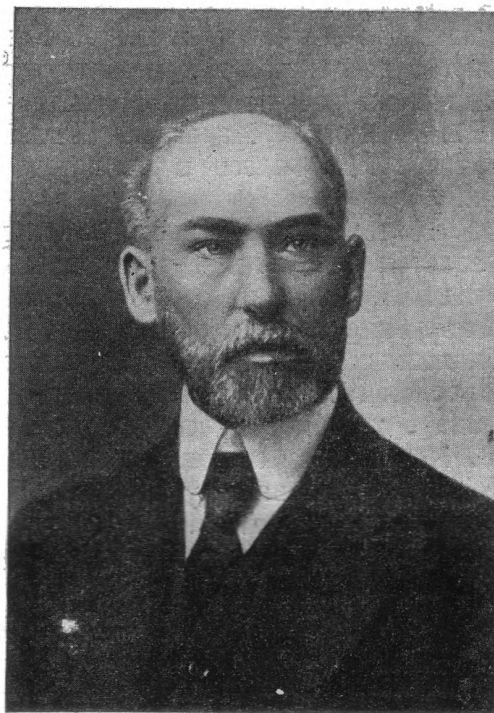
В этот же период возникает и несколько новых биологических станций и лабораторий. В 1904 г. организуется Астраханская ихтиологическая лаборатория, в 1908 г. — Косинская биологическая станция, в 1909 г. — Днепровская, в 1910 г. — Звенигородская.

Санитарно-биологические исследования водоемов, вызванные небывалым загрязнением рек и озер растущей капиталистической промышленностью, нашли плодотворное приложение на базе разработанного Кольквитцем и Марсоном учения о сапробных организмах, т. е. организмах, свидетельствующих о той или иной степени загрязнения вод. Это учение подверглось дальнейшей разработке со стороны гидробиологов организованного в 1912 г. временного Комитета по изысканию мер к охране водоемов Московского промышленного района (Я. Я. Никитинский, Г. И. Долгов) и Лаборатории Люблинских полей орошения (С. Н. Строганов). Ценные исследования в области санитарной и экспериментальной гидробиологии произвел А. П. Артари, опубликовавший также популярную книжку об оценке воды по ее флоре.

Накануне империалистической войны начинается подготовка кадров работников в области гидробиологии. В 1911—1912 гг. Н. В. Воронков читает курс гидробиологии в Московском университете. В 1913 г. основывается отделение рыбоведения в Петровской сельскохозяйственной академии, где кафедру гидробиологии возглавляет С. А. Зернов.

Годы войны наложили печать депрессии и застоя и на гидробиологические исследования. Из небольшого количества работ этого времени надо отметить исследование верхней Волги Ярославской гидробиологической лабораторией (Н. В. Воронков, С. Г. Лепнева, Н. К. Дексбах) и работу станции Казанского общества естествоиспытателей в устье реки Свияги (С. Тимофеев).

Великая социалистическая революция вместе с общим подъемом жизни принесла и небывалый расцвет науки. Еще гремели орудия на фронтах гражданской войны, а в разных концах советской земли возникали новые и новые научные учреждения. Из гидробиологических организаций были основаны в 1918 г. Окская биологическая станция (В. И. Жадин, Е. С. Неизвестнова) и Пермская станция на Каме (Д. М. Федотов, В. Н. Беклемишев), в 1920 г. Институт рыбного хозяйства и Государственный Гидробиологический институт; затем возникает Болшевская биологическая станция на Клязьме (Н. В. Богоявленский, А. С. Богословский), Северокавказская гидробиологическая станция в Реданте (Д. А. Тарноградский), Аксайская станция близ Ростова-на-Дону (Л. И. Волков); временно работают биологическая станция Костромского университета (Б. С. Грезе), гидробиологическая станция при Чистопольском институте народного образования (А. Н. и Н. Н. Липины). Деятельно разворачивается работа старых станций — Волжской (А. Л. Бенинг), Звенигородской (С. Н. Скадовский), Косинской (Г. А. Кожевников, Л. Л. Россолимо). Организуется байкальская экспедиция Академии Наук, база которой превращается в 1928 г. в постоянную Байкальскую лимнологическую станцию (Г. Ю. Верещагин). Увеличивается сеть гидробиологических учреждений на Украине — разворачивает свои работы гидробиологическая станция Украинской Академии наук (Д. Е. Белинг, Я. В. Ролл), Донецкая станция (В. М. Арнольди, Н. Н. Фадеев, Л. А. Шкорбатов), начинает работать Днепропетровский гидробиологический институт (Д. О. Свиренко). В ряде университетов создаются кафедры гидробиологии; гидробиологическая тематика проникает, кроме того, в зоологические и ботанические кабинеты университетов и педагогических институтов. В этом отношении можно отметить Московский университет [С. А. Зернов, В. М. Арнольди, С. Н. Скадовский, С. Д. Муравейский, П. И. Усачев, Н. К. Дексбах], Ленинградский университет с Петергофским научно-исследовательским институтом (К. М. Дерюгин, В. М. Рылов, Е. К. Суворов, И. А. Киселев), Воронежский (К. К. Сент-Илер, В. И. Бухалова), Среднеазиатский (А. Л. Бродский, Н. А. Кейзер), Томский и Горьковский



В. М. Арнольди.

университеты (В. И. Жадин, А. Д. Некрасов), Ивановский политехнический институт (Д. А. Ласточкин), Иркутский университет (В. Н. Яснитский, М. М. Кожов).

Расширяется сеть рыбохозяйственных институтов и станций. Центральный институт рыбного хозяйства распадается на три института, из которых изучением жизни пресных вод занимаются Озерно-речной (Л. С. Берг, И. Н. Арнольд, В. А. Догель, Б. С. Грезе, М. И. Тихий, В. И. Савельев и др.) и Прудовый институты (А. Н. Елеонский, А. Н. Липин, Б. М. Себенцов, Б. И. Черфас и др.). Некоторые вопросы пресноводной гидробиологии затрагивает и Институт морского рыбного хозяйства (Л. А. Зенкевич, Я. А. Бирштейн, П. И. Усачев). Из исследовательских рыбохозяйственных станций наиболее энергичную деятельность проявляют: Волго-Каспийская (Астраханская), Бакинская, Аральская, Ростовская, Красноярская, Херсонская, Татарская (в Казани), Карельская, Ивановская, Севанская.

Во много раз возрастает объем гидробиологических исследований для санитарно-технических целей. Комитет водоохранения разрастается в Институт водоснабжения и инженерной геологии (ВОДГЕО). Гидробиологические же работы ведут Московский санитарный институт имени Эрисмана (В. Н. Кононов), Харьковский институт коммунальной гигиены (Л. А. Шкорбатов, Н. Н. Фадеев) и ряд других санитарно-бактериологических учреждений.

К этому времени выходит большое количество трудов по гидробиологии, издается ряд руководств и определителей. Двумя изданиями выпускается книга Л. С. Берга о рыбах пресных вод СССР, второе издание введения в изучение низших организмов В. М. Арнольди, выходит Русский гидробиологический журнал, печатается книжка В. М. Рылова о планктоне и веслоногих раках, Н. Н. Липиной о личинках хирономид, книга А. Н. Липина о жизни в пресных водах, Д. А. Ласточкина о стоячих водоемах, В. И. Жадина о моллюсках, Е. В. Боруцкого о рачках-гарпактицидах, А. В. Мартынова о ручейниках, Г. Ю. Верещагина о методах гидрохимического исследования. В 1934 г. гидробиологи получили первый курс общей гидробиологии на русском языке, принадлежащий перу акад. С. А. Зернова.

В годы двух первых сталинских пятилеток происходит процесс реорганизации гидробиологических учреждений, концентрации их исследовательской работы на объектах народнохозяйственного значения и углубления методического подхода к исследованию.

Мощное гидротехническое строительство, перестройка лица советской земли. возникновение озероподобных водохранилищ на месте рек, прорытие каналов — все это дало гидробиологам возможность наблюдать природный эксперимент колоссального масштаба и в то же самое время наложило на них почетную обязанность направить процессы реконструкции фауны и флоры водоемов в желательную для государства и народа сторону.

Возникает новый крупный центр гидробиологии — гидробиологический отдел Зоологического института Академии Наук СССР, в котором работает большинство авторов «Жизни пресных вод СССР». В тематику отдела включаются такие важные вопросы, как проблема реконструкции фауны Волги и Каспия и гидробиология водохранилищ.

Открываются лаборатории гидробиологии почти при всех филиалах и базах Академии Наук (Армянский, Грузинский, Азербайджанский филиалы, Кольская и Северная базы). Большую работу по изучению водорослей ведет Ботанический институт (Н. Н. Воронихин, А. А. Еленкин).

Многие гидробиологические учреждения и отдельные исследователи начинают заниматься разработкой и усовершенствованием методики. Бывш. Окская биологическая станция разработала методику сочетания гидробиологических исследований с гидрологическими в условиях работы на реке (Е. С. Неизвестнова-Жадин); лаборатории Московского водопрово-

да предложили интересный метод кратковременных прогнозов цветения воды (А. В. Францев, К. А. Гусева); ряд методов исследования водоемов разработали и проверили сотрудники Косинской лимнологической станции (Е. В. Боруцкий, Г. С. Карзинкин, С. И. Кузнецов, Л. Л. Россолимо и др.) и Бородинской биологической станции (Б. В. Перфильев). Важные методические и программные нововведения исходят от Института водоснабжения (Г. И. Долгов), Гидробиологического отдела Зоологического института Академии Наук СССР (В. М. Рылов, В. И. Жадин, Е. С. Неизвестнова-Жадин), Гидробиологической станции Украинской Академии наук (Ю. Марковский, М. Кирпиченко), кафедры гидробиологии Московского технического института рыбного хозяйства и промышленности (Н. С. Гаевская) и Московского университета (С. Н. Скадовский). Принципиальной дискуссии подвергается вопрос о путях и задачах современной гидробиологии. На обсуждение ставится основная проблема гидробиологии — теория биологической продуктивности водоемов (С. Д. Муравейский, Г. С. Карзинкин и др.).

В зарубежных странах в послевоенные годы наиболее содержательными и близкими нам по принципиальным установкам являются работы американских исследователей Джеди и Берджа (Ch. Juday, E. Birge), которые подходят к решению проблем гидробиологии с точными химическими и физическими методами. Из западноевропейских работ наибольшим вниманием пользовалось учение о так называемых биологических типах озер, разработанное Тинеманном и Науманном и нашедшее сторонников в СССР, но встретившее здесь и справедливую критику.

Количество гидробиологических учреждений в некоторых странах заметно увеличилось, но все же общее количество институтов, станций, кафедр и лиц, работающих в области гидробиологии, в Западной Европе и Америке не может идти ни в какое сравнение с таковыми в СССР, в котором эта отрасль науки, как и вся наука в целом, имеет невиданный размах.

ГЛАВА 2

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

А. И. АРГИРОПУЛО

Группа млекопитающих, тесно связанная в своей биологии с пресными водами, относительно очень невелика, в противоположность обитателям морей и океанов, относимым к отрядам китов (*Cetacea*), ластоногих (*Pinnipedia*) и дюгоневых (*Sirenia*). Среди представителей этих отрядов нам неизвестны современные виды, которые проводили бы большую часть своей жизни вне воды и добывали бы себе пищу на суше. В пресных водах эти отряды представлены очень небольшим числом видов, но помимо их здесь живут отдельные представители больших, исключительно наземных отрядов — хищных, грызунов и насекомоядных. Только рукокрылые и копытные не представлены среди настоящих обитателей пресных вод, однако и в этих отрядах часть видов, без сомнения, наиболее охотно держится в заболоченных местах, иногда в непосредственной близости больших водоемов.

Роль млекопитающих в пресноводных биоценозах невелика. Более крупные млекопитающие, как выдра и норка, в большинстве случаев очень редки, хотя как раз эти млекопитающие и могут иметь некоторое значение в жизни водоема. То же можно сказать и о выхухоли, очень редком, мало распространенном зверьке. Более широко распространены и многочисленны водяная крыса и кутора. Однако их роль как компонентов пресноводных сообществ еще недостаточно изучена да и вряд ли может быть особенно большой. Многие млекопитающие, связанные с пресными водами, являются прекрасными объектами пушного промысла. Особо следует отметить недавно акклиматизированные у нас в СССР для промысловых целей два вида американских грызунов — ондатру и нутрию.

Степень зависимости млекопитающих от водной среды весьма различна, поэтому и степень развития приспособлений к водному образу жизни изменяется у них в очень широких пределах. Признаки, определяющие специальную приспособленность пресноводных млекопитающих к плаванию, следующие. Хвост чаще удлиннен и иногда бывает сплюснен с боков или сверху вниз. Он играет роль руля. Пальцы конечностей очень часто соединяются между собой плавательными перепонками, что увеличивает поверхность лап и помогает животному при плавании. Такое же значение имеют гребневидные волосяные оторочки на пальцах и даже хвосте. Они могут появляться у млекопитающих, имеющих плавательные перепонки, но чаще мы их находим у зверей, находящихся на более низких ступенях специальной приспособленности к плаванию. Ушная раковина обыкновенно сильно уменьшена, причем у части видов стенки как слуховых отверстий, так и ноздрей при погружении в воду могут смыкаться. У некоторых видов в ухе имеется особый клапан, у бобра даже с небольшим окостенением. Поступательное движение тела в воде обеспечивается толчками задних конечностей. Поэтому плавательные перепонки появляются прежде всего