

А. А. ЗЕНКЕВИЧ

БИОЛОГИЯ
МОРЕЙ СССР

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
ИНСТИТУТ ОКЕАНОЛОГИИ

Л. А. ЗЕНКЕВИЧ

Б И О Л О Г И Я М О Р Е Й С С С Р

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
Москва 1963

Этот труд автор посвящает своим товарищам и ученикам, с которыми вместе в течение 40 лет собирал многие из материалов, изложенных в этой книге.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее издание представляет собой значительно переработанный и дополненный второй том книги «Фауна и биологическая продуктивность моря», вышедший в 1947 г. За прошедшие 15 лет добавилось много новых исследований. В развитии советской океанологии произошел ряд крупных событий. Экспедиционные корабли СССР охватили исследованиями весь Мировой океан. Некоторые советские моря за это время сильно изменили свой гидрографический и биологический облик.

Четырнадцатилетние исследования «Витязя» в Тихом и Индийском океанах, давшие богатейшие результаты, представляют собой только часть советских исследований Мирового океана, широко развернувшихся в период МГГ и в последующие годы. В антарктических водах в течение ряда лет обширные исследования проводились на корабле «Обь», в Атлантическом океане на э/с «Михаил Ломоносов», в Северном Ледовитом океане на дрейфующих станциях СП.

Однако изложение результатов всех этих экспедиций далеко вышло бы за рамки книги.

Совершенно исключительный по масштабам и научному значению эксперимент в природе развернулся на Каспийском море за последние десятилетия. Фауна Каспия подверглась коренному изменению в результате вселения в него и массового развития ряда представителей средиземноморской фауны из Черного и Азовского морей. Отчасти эти изменения представляют результат активного направленного воздействия человека в целях повышения кормовой базы рыб, отчасти являются следствием установления прямого сообщения между Азовским и Каспийским морями через Волго-Донской канал.

Зарегулирование стока Дона вызвало значительные изменения гидрологического режима и населения Азовского моря.

Интенсивные исследования дальневосточных морей, в результате которых накопились материалы, достаточные для обобщения, побудили автора добавить раздел «Моря Дальнего Востока». Добавлено также «Введение». Автор не хотел значительно увеличивать объем книги и произвел некоторые сокращения в разделах, посвященных северным и южным морям. Сокращено также некоторое количество рисунков.

Автор поставил своей задачей собрать в настоящем томе результаты исследований, проведенных на морях, прилежащих к границам СССР, и только в разделе «Моря Дальнего Востока» он вышел за пределы границ СССР в целях дать сводку результатов советских глубоководных исследований в северо-западной части Тихого океана, непосредственно прилегающей к Японскому, Охотскому и Берингову морям и омывающей часть наших побережий.

В прежнем издании моей книги многие вопросы морской биологии рассматриваются в первом томе, посвященном Мировому океану в целом,

и во втором томе детально не излагаются. К таким вопросам относятся понятие о биосфере, основы биологической продуктивности, проблема солонатоводности, биогеографическое районирование, практическое значение морских организмов, вопросы акклиматизации и др. Автор не имел возможности включить в данное издание все эти вопросы, тем более, что в него приходится включать новый большой раздел — «Моря Дальнего Востока».

К сожалению, автор не имел возможности более подробно изложить весьма обширные и многочисленные монографические исследования по отдельным группам морских организмов, а также большое количество работ по экологии и биологии отдельных форм. Все это составляет весьма обширную литературу на русском языке.

Автор считал необходимым предпослать описанию каждого водоема краткий физико-географический очерк. Хотя сам автор зоолог, он считал целесообразным включить также и ботанический материал в целях полноты биологической картины.

Проф. Л. Зенкевич

ВВЕДЕНИЕ

Ни одна страна мира не обладает таким обилием и разнообразием морских водоемов, как Советский Союз. Морские границы составляют около 40 000 км. Только небольшая часть СССР омывается непосредственно открытым океаном, большинство его берегов опоясано придаточными морями трех океанов — Северного Ледовитого, Атлантического и Тихого.

12 морей СССР сохранили связь с открытыми океанами, два величайших озера-моря — Каспийское и Аральское — в настоящее время от них отделены.

Все эти 14 морей (см. табл. 1), по общей площади составляющие около 5% поверхности Мирового океана, поражают исследователя разнообразием физико-географических условий, богатством и разнообразием населяющих их флоры и фауны и сложностью своего геологического прошлого, наложившего неизгладимую печать на состав, биологические особенности и распределение флоры и фауны. Население морей СССР представляет собой богатейший объект для исследования и громадные ресурсы растительного и животного сырья.

Таблица 1

Площадь, объем и глубины морей СССР *

Море	Площадь, тыс. км ²	Объем, тыс. км ³	Средняя глубина, м	Наибольшая глубина, м
Балтийское	386	33	86	459
Белое	90	8	89	330
Баренцево	1405	322	229	600
Карское	883	104	118	620
Море Лаптевых	650	338	519	2980
Восточно-Сибирское	901	53	58	155
Чукотское	582	51	88	160
Берингово	2304	3683	1598	4420
Охотское	1590	1365	859	3657
Японское	978	1713	1752	4036
Черное	423	537	1271	2245
Азовское	38	0,3	9	13
Каспийское	370	77	197	980
Аральское	64	1	15	68
Всего	10664	8285,3		

* Данные по Каспийскому и Аральскому морям взяты из статьи В. Н. Степанова (1961), по остальным морям — из Морского атласа (т. 2, 1953). Наибольшая глубина Берингова моря дана по новейшим материалам в/с «Витязь».

Среди морей СССР имеются и такие моря-пигмеи, как Азовское море с его наибольшими глубинами в 13,5 м, и такие гиганты, как Берингово море с глубинами, превышающими 4000 м. Среди них имеются моря с полной морской соленостью и солоноватые моря с соленостью 12—10—8‰ и менее. В морях-озерах состав солей подвергся значительному изменению и возникли резкие отличия от океанических вод.

Нигде в других морях мы не находим столь богатой солоноватоводной фауны различного происхождения, как в морях СССР. Фауна Балтийского моря и северных морей СССР включает весьма характерный элемент — реликтовую солоноватую фауну, остаток пережитого в ледниковое время значительного и длительного опреснения. Отдельные представители этой реликтовой фауны проникли на юг в речные системы и достигли Каспийского моря.

В южных водоемах СССР обнаруживается богатая солоноватоводная, также реликтовая фауна — остаток Понтического озера-моря — представители которой в большом числе проникают в речные системы Черного, Азовского и Каспийского морей. Весьма интересно проникновение представителей средиземноморской (атлантической) фауны на восток в Каспийское и даже в Аральское моря.

Баренцево море и сибирские окраинные моря в течение последних тысячелетий представляют собой широкий путь проникновения атлантической фауны на восток, а тихоокеанской — на запад. К северным окраинам сибирских морей примыкают большие глубины центральной впадины Полярного бассейна с оригинальной глубоководной фауной.

Непосредственно к восточной окраине СССР прилежит одна из глубочайших впадин Тихого океана — Курило-Камчатская.

Каспийское, Белое и Баренцево моря — районы древнейшего русского рыбного промысла. Несколько позднее получил развитие рыбный промысел на Азовском и Черном морях. Наиболее молодой морской промысел развился на морях Дальнего Востока. В настоящее время СССР по морскому промыслу занимает одно из первых мест.

Все это делает флору и фауну морей СССР исключительным по интересу объектом изучения.

Моря, омывающие побережья СССР, чрезвычайно разнообразны, причем каждое из этих морей, а иногда группа их характеризуются определенными типовыми особенностями. Эти особенности обуславливаются сложным комплексом физико-географических, климатических и геологических условий не только на площади самого моря, но и в прилежащих районах океана и суши. Особенности каждого моря складываются на обширных пространствах суши и океана, во много раз превосходящих по размерам само море.

В сложном комплексе условий, формирующих свойства каждого моря, следует выделить шесть наиболее значимых.

1. Географическое положение морского водоема. Все особенности водоема в первую очередь зависят от его места в общей схеме географической зональности. Принцип В. Докучаева может быть с полным основанием перенесен с суши на моря и океаны. В какой-то мере представление об этом дает и биогеографическое районирование Мирового океана, в котором выделяют пять основных зон — холодноводную северную (арктическую), умеренную северную (бореальную), тепловодную (тропическую), умеренную южную (нотальную, аустральную) и холодноводную южную (антарктическую). Для развития жизни наибольшее значение имеют факторы, обуславливающие процесс первичного продуцирования, в первую очередь температурный и световой режим. Содержание биогеографического районирования должно быть значительно расширено в понятие биологической структуры океана (Л. Зенкевич, 1948). Наибольшее качественное разнообразие морская флора и фауна имеют в тропической зоне Тихого океана, примерно в 100 раз большее, чем в наиболее холодноводных морях

(Восточно-Сибирское и море Лаптевых). Общий характер *количественного* развития жизни в океане имеет как бы обратный характер. Северные части умеренных зон характерны наибольшим скоплением жизни, к ним приурочены основные районы мирового рыбного промысла, а тропические — наименьшим. Впрочем, значительное падение плотности жизни наблюдается в наиболее суровых условиях приполярных областей, и наоборот — в зоне экваториальных течений и противотечений она несколько повышается. Но наряду с уменьшением плотности населения в тепловодной зоне процессы продуцирования возрастают.

Весьма характерно при этом, что воды арктических и антарктических морей, равно как и тропических, испытывают весьма незначительные сезонные колебания температуры, а умеренных — наибольшие. Создающиеся в результате условия температурного и биологического режима умеренных зон, соприкасающихся, с одной стороны, с районами более высокой температуры, способствующей быстрому росту и наиболее благоприятной для развития молодежи, а с другой — опоясанных районами высокой плотности жизни, способствовали выработке грандиозных миграций нерестово-кормового характера у наиболее подвижных компонентов океанической фауны. Они используют выгодные особенности различных зон, разделенных иногда тысячами километров.

Ясное представление о биологической структуре океана и о географической зональности его вод дано в работе В. Богорова (1959).

2. Орография морского водоема и характер его связи с открытым океаном. Белое море имеет значительно более суровый режим, чем расположенное севернее Баренцево море, находящееся в широкой связи с океаном. Подобным же образом и Берингово море значительно сильнее обогревается, чем южнее расположенное Охотское, глубоко вдающееся в сильно охлаждаемый зимой район Азиатского материка и «прикрытое» от теплых тихоокеанских вод холодными водами Камчатского течения.

Море может быть закрыто от океанических течений системой островов. Так, Карское море и следующие за ним сибирские моря отгорожены от теплых вод Новой Земли и имеют глубокие различия по всем особенностям от расположенного западнее Баренцева.

Полнота обмена вод моря с водами океана зависит не только от ширины проливов, соединяющих море с океаном, но и от их глубины. Уже Средиземное море, а тем более Черное испытывают последствия такой изоляции глубинных вод от океана.

Испытывает их и Японское море, но совсем в другом аспекте, обусловленном историческим прошлым этого моря.

3. Положение моря в системе большой океанической циркуляции. Правильность широтной зональности океана нарушается системой теплых и холодных течений или переносящих в меридиональном направлении, в высокие широты, огромные массы тепла, или, наоборот, охлаждающих обширные пространства суши и океана. Замечательный и не единственный пример — охлаждение вод, омывающих западное побережье Южной Америки, холодным течением Гумбольдта, заносящим пингвинов на Галапагосские острова.

4. Характер водного баланса. На солевой баланс краевых и средиземных морей, имеющих ограниченную связь с открытым океаном, часто влияют неустойчивость их солевого режима и изменения в солевом составе. Этот баланс определяется уравниванием, где членами являются речной сток, осадки, результирующая обмена через проливы и испарение, а иногда в морях с малым объемом водной массы также золотый вынос и фильтрация через дно (Каспийское и Аральское моря).

В результате в зависимости от речного стока и испарения соленость может сдвигаться в ту или иную сторону. Если равновесие сильно напряжено соотношением приход — расход, то в отдельных частях (в арид-

ных зонах) моря, имеющего в целом пониженную соленость, могут образовываться дополнительные водоемы с сильно повышенной соленостью (некоторые лиманы Черного моря, Сиваш в Азовском море, восточные заливы Каспийского моря).

5. Характер бассейна рек, питающих море (почва, растительный покров, геологическое строение). О многих морях СССР можно сказать, что их облик складывается начиная с верховьев питающих их рек. Некоторые из морей расположены в обширном поясе пустынь и степей, другие питаются реками, текущими через болотные, тундровые, лесные зоны, через области вечной мерзлоты.

6. Геологическое прошлое. Окраинные моря, омывающие побережья СССР, пережили в недавнее геологическое время (кайнозой) своеобразную и сложную историю. Некоторые из этих морей совсем молоды и в ледниковое время как моря временно переставали существовать (Белое, Баренцево, Балтийское). Другие меняли свои контуры и размеры, то соединялись, то изолировались друг от друга, то широко сообщались с океаном, то изолировались от него, то приобретали полную соленость, то подвергались сильному опреснению. От этого сложного и бурного геологического прошлого осталась как замечательное наследие реликтовая солонатоводная фауна с двумя разными центрами формирования — северным (Сибирским) и южным (Сарматско-Понтическо-Каспийским).

Чем более море открыто в сторону океана, тем более оно по всем своим особенностям приобретает характер большого залива океана (Берингово и Баренцево моря). Чем более море отделено от океана, тем более оно становится в зависимость от местных условий — климата и физико-географических особенностей прилегающей суши. В этой «борьбе» океана и суши складывается облик каждого из 14 морей, омывающих побережье СССР. Из этих морей 6 относятся к системе северных морей (от Белого и Баренцева до Чукотского). Несколько особые условия имеет Балтийское море, но по ряду типических особенностей примыкает к ним. 4 моря составляют группу южнорусских морей и 3 моря относятся к Тихоокеанскому бассейну.

С севера между меридианами 30° в. д. и 170° з. д. побережья Советского Союза омываются цепочкой морей, расположенных, за исключением южных частей Баренцева, Чукотского морей и Белого моря, между 70 и 80° с. ш. и, исключая Белое море, — за Полярным кругом. Все эти моря расположены на материковом шельфе. Наиболее суровые климатические условия характерны для Карского, Лаптевых и Восточно-Сибирского морей.

Так же как северо-восточная часть Чукотского моря и северная и северо-восточная части Баренцева моря, эти моря входят в высокую Арктику. Температура воды редко, и то только в поверхностном слое, подымается выше 0°. Обычно она ниже и чаще всего близка к точке замерзания.

Огромные реки, питающие северные моря, от Северной Двины до Колымы, протекают в полярной гумидной зоне и питаются тундровыми, болотнотундровыми, горнотундровыми почвенными водами, в азиатской части залегающими на вечной мерзлоте. Эти воды богаты гуминовыми кислотами, бедны минеральной составной частью в целом, но часто содержат большое количество окисей железа и марганца, что способствует созданию некоторых особенностей химизма воды и грунта северных морей. Те же особенности в значительной мере свойственны и рекам бассейна Балтийского моря.

Значительное опреснение поверхностного слоя многоводными сибирскими реками, мощный ледяной покров часто в течение круглого года, своеобразный световой режим коренным образом воздействуют на состав населения и развитие жизненных явлений.

Теплые атлантические и тихоокеанские воды в Северном Ледовитом океане распределяются в подповерхностном слое и на режиме поверх-

постного слоя моря не сказываются. Новая Земля надежно прикрывает сибирские моря от проникновения масс теплых атлантических вод с запада и Баренцево море от масс плавучих льдов с востока, а мелководный Берингов пролив не пропускает больших масс воды с юга. Населяет сибирские моря бедная качественно и количественно фауна и флора. Устья рек и прилежащие прибрежные воды сохраняют наследие ледникового периода — арктическую реликтовую фауну солоноватоводного облика, состоящую в основном из рыб (*Salmonidae*, *Coregonidae*, *Osmeridae*) и ракообразных. Промысловыми объектами служат некоторые представители реликтовой фауны — голец (*Salvelinus alpinus*), некоторые сиги, корюшка, навага.

Баренцево море резко отличается от расположенных к востоку от него сибирских морей. Оно обогревается теплыми атлантическими водами, в большей своей части лишено постоянного ледяного покрова, закрыто архипелагами и Новой Землей от проникновения масс плавучих льдов и входит в состав нижней Арктики. Его богатая фауна привлекает на откорм огромные стада атлантических рыб, служащих объектом большого промысла. По южным и юго-восточным побережьям развиваются в огромном количестве прибрежные водоросли — макрофиты, служащие сырьевой базой крупного промысла. Южная часть Чукотского моря (нижняя Арктика) обогревается тихоокеанскими водами, с ними проникает значительное количество бореальных форм, но основные промысловые объекты дальневосточных морей в Чукотское море не попадают.

Белое море по ряду особенностей занимает промежуточное место между южной частью Баренцева и сибирскими. Промысловые рыбы атлантического комплекса сюда не проникают, но некоторые формы этого комплекса закрепились в нем как реликты (атлантическая сельдь, треска). В результате длительного сурового зимнего режима (6—7 месяцев) процессы биологического продуцирования сравнительно с южной частью Баренцева моря несколько понижены. Компенсируется это, правда, более сильным летним прогревом. Запасы промысловых водорослей Белого моря очень велики. Бассейны его рек залегают в зоне тундр и болотных тундр.

Южнорусские моря расположены в зоне пустынь, полупустынь и степей (Каспийское и Аральское) и в зоне степей черноземной полосы (Черное и Азовское) между параллелями 36 и 47° с. ш. Два из них соединены со Средиземным морем, два изолированы от открытых морей.

При незначительном количестве осадков речные воды, питающие южнорусские моря, богаты минеральной известью. Значительна роль эолового фактора. Их солевой режим неустойчив и зависит от общего водного баланса. Открытые части южнорусских морей имеют значительно пониженную соленость (12—18‰) и измененный солевой состав, а их придаточные водоемы часто оказываются гипергалинными.

При многих чертах сходства южнорусские моря имеют и резкие черты различий. В Черном море глубинные воды заражены сероводородом (глубже 125—175 м), а поверхностные воды населены средиземноморскими флорой и фауной, так же как и основная часть Азовского моря. Лиманы Черного и Азовского морей и низовья рек заселены обильной реликтовой солоноватоводной фауной каспийского типа. В ее состав входят главным образом рыбы, ракообразные и моллюски, а также небольшое число видов кишечнополостных, полихет, мшанок и некоторых других. Реликтовая солоноватоводная фауна южнорусских морей — наследие длительной и очень сложной геологической истории.

Промысловые рыбные богатства также двух типов — одни относятся к средиземноморской фауне (*Engraulis*, *Pelamys*, *Spratella*, *Scomber*, *Mugil*), другие — к каспийской (*Caspialosa*, *Acipenseridae*, *Clupeonella*, *Gobiidae*).

Дальневосточные моря — Японское, Охотское и Берингово — протянуты с юга на север от 35° с. ш. почти до Полярного круга и в северных частях Берингова и Охотского морей дают приют холодноводной фауне арктического облика, а в южной части Японского моря — тепловодной, тропического облика. Бассейны рек, питающих дальневосточные моря, так же как и северные, текут в гумидной зоне по тундровым, горнотундровым и горнолесным почвам зоны вечной мерзлоты, но широкие и глубокие проливы, сообщаящие эти моря с Тихим океаном, обеспечивают достаточно полный обмен вод, придавая дальневосточным морям океанический облик (заливы Тихого океана). Своеобразные черты Японского моря (отсутствие глубоководной фауны) обуславливаются некоторыми моментами геологической истории и мелководностью проливов, соединяющих ныне Японское море с открытым океаном. Богатейшая фауна северо-западной части Тихого океана проникает и в эти окраинные моря.

Еще на рубеже античности и средневековья русские, бывшие издавна земледельческим народом, потянулись к морю. В V в. славяне совершали военные походы в Черное море. В IX в. по Днепру — великой водной магистрали на пути «из варяг в греки» — возникли два сильных государства — Новгородское и Киевское. Оба государства в торговых и военных целях осваивали водные пути. В Новгородском государстве в течение ряда столетий создавалась высокая морская культура. Новгородские кормщики бороздили на своих маленьких ладьях сначала воды Балтийского моря, а затем, с начала XII в., — Белого моря и Северного Ледовитого океана. В IX и X вв. много русских кораблей плавало в Византию. В XVI и XVII вв. новгородские и киевские люди обладали большим мореходным мастерством. При Иване III оживились морские сношения с западом: английские торговые корабли в середине XVI в. «открывают» северный морской путь в Белое море, Венеция ведет оживленную торговлю с югом России через Черное море. Вначале роль России была скорее пассивной, но уже в XVI в. при Иване Грозном вновь пробудилось стремление к морским границам и началась активная борьба за Черное, Балтийское и Каспийское моря, а несколько позднее за побережье Тихого океана.

В Петровскую эпоху русская наука обогатилась первыми сведениями о фауне омывающих Россию морей. XVIII век и первая четверть XIX в. в изучении русских морей — это эпоха великих экспедиций. Открытия XVIII в. были связаны с экспедицией В. Беринга и Великой северной экспедицией. В первой четверти XIX в. проходили кругосветные плавания И. Крузенштерна и Ю. Лисянского (1803—1806), О. Коцебу (1815—1818) и Ф. Литке (1826—1829). Таким образом, русская и мировая наука получила первые географические данные о русских морях и первые сведения о населяющих их организмах.

Основное накопление сведений о флоре и фауне русских морей приходится на вторую половину прошлого века. Во все концы России направляются многочисленные морские экспедиции, лаборатории и музеи обогащаются обширными коллекциями по различным группам морской фауны, возникают морские станции, организуются научные съезды; морская фауна явилась объектом замечательных эмбриологических исследований И. Мечникова и А. Ковалевского. В 1853—1856 гг. работает первая обширная и по поставленным задачам и по полученным результатам научно-промысловая экспедиция К. Бэра и Н. Данилевского на Каспийском море.

В 1871—1872 гг. начала свои исследования Севастопольская биологическая станция, в 1881 г. — Соловецкая биологическая станция (на Соловецких островах Белого моря), а в 1897 г. — научная рыбохозяйственная станция в Астрахани, сыгравшие огромную роль в развитии морских биологических исследований в России.

Для начала нашего века особенно следует отметить более чем десятилетние (1898—1910) работы «Экспедиции для научно-промысловых исследова-

Учреждения, ведущие исследования флоры и фауны СССР в настоящее время

№ п/п	Учреждение	Местонахождение	Год возникновения	Главные экспедиционные корабли
I. Академия наук СССР				
1	Зоологический институт	Ленинград	1931 (1714)	«Витязь» «Академик С. Вавилов»
2	Ботанический институт	»	1931 (1714)	
3	Институт океанологии	Москва	1941	
4	Черноморская станция Института океанологии	Геленджик	1948	
5	Мурманский морской биологический институт ¹	Губа Дальне-Зеленецкая (Мурман)	1936 (1899)	«Профессор Дерюгин»
II. Академия наук УССР				
6	Морской гидрофизический институт	Москва	1943	«Ломоносов»
7	Черноморская гидрофизическая станция Морского гидрофизического института	Кацивели (Крым)	1929	«Александр Ковалевский»
8	Севастопольская биологическая станция	Севастополь	1871—1872	
9	Карадагская биологическая станция	Карадаг (Крым)	1914	
10	Одесская биологическая станция	Одесса	1954	
11	Лаборатория Одесской биологической станции	Вилково (Одесская обл.)	1954	
III. Карельский филиал Академии наук СССР				
12	Беломорская биологическая станция	Мыс Картеш (губа Чула, Белое море)	1949	«Профессор Месяцев»
IV. Университетские морские станции				
13	Новороссийская биологическая станция Ростовского университета	Новороссийск	1921	1938
14	Петергофский биологический институт Ленинградского университета	Петродворец	1920	
15	Беломорская биологическая станция Московского университета	Великая Салма (Кандалакшский залив Белого моря)	1938	
V. Система рыбного хозяйства				
16	Всесоюзный институт морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО) ²	Москва	1933 (1921)	

¹ В 1881 г. на Соловецких островах в Белом море была организована Соловецкая биологическая станция Санктпетербургского общества естествоиспытателей. В 1899 г. эта станция была перенесена на Мурман в г. Александровск (ныне Полярный). В 1929 г. Мурманская биологическая станция была передана Государственному океанографическому институту (ГОИН). Просуществовала до 1933 г., когда на базе Мурманского отделения ГОИНа был организован филиал ВНИРО — Полярный институт рыбного хозяйства и океанографии в Мурманске.

Мурманская биологическая станция Академии наук СССР в губе Дальне-Зеленецкой была создана в 1936 г. без прямой связи со старой Мурманской станцией, но является продолжателем ее работ. В 1959 г. преобразована в Мурманский морской биологический институт.

² Образован в 1933 г. в результате соединения Центрального института рыбного хозяйства и Государственного океанографического института, ранее Плавающего морского научного института, организованного в 1921 г.

Таблица 2 (продолжение)

№ п/п	Учреждение	Местонахождение	Год возникновения	Главные экспедиционные корабли
17	Тихоокеанский институт рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО) ³	Владивосток	1929 (1925)	«Жемчуг», «Аметист», «Алмаз»
18	Камчатское отделение ТИНРО	Петропавловск на Камчатке	1932	
19	Сахалинское отделение ТИНРО ⁴	Антоново Чеховского района (Сахалин)	1932	
20	Амурское отделение ТИНРО	Хабаровск	1945	
21	Полярный институт рыбного хозяйства и океанографии им. Н. И. Книповича ⁵	Мурманск	1933 (1899)	«Севастополь», «Академик Берг», «Персей II»
22	Балтийский институт рыбного хозяйства и океанографии	Калининград	1945	
23	Латвийская лаборатория промысловой ихтиологии	Рига	1945	
24	Эстонская лаборатория промысловой ихтиологии	Таллин	1944	
25	Азово-Черноморский институт рыбного хозяйства и океанографии	Керчь	(1921)	
26	Каспийский институт рыбного хозяйства и океанографии ⁶	Астрахань	(1897)	
27	Азербайджанское отделение Каспийского института рыбного хозяйства и океанографии ⁷	Баку	(1912)	
28	Грузинская научно-экспериментальная лаборатория	Батуми	1932	
29	Аральский институт рыбного хозяйства и океанографии	Аральск	1929	
30	Научно-исследовательская водорослевая лаборатория Северного научно-исследовательского института промышленности	Архангельск	1933	
31	Институт озерного и речного рыбного хозяйства (ВНИОРХ)	Ленинград	1914	
32	Обско-Тазовское отделение ВНИОРХ	Тобольск	1932	
33	Сибирское отделение ВНИОРХ	Красноярск	(1908)	

³ Первоначально (с 1925 г.) существовал как Тихоокеанская научно-промысловая станция.

⁴ С 1932 по 1945 год находилось в Александровске (Северный Сахалин). В Антоново переведено в 1945 г.

⁵ До 1933 г. Мурманская биологическая станция (см. также примечание 1).

⁶ Первоначально был создан как Астраханская ихтиологическая лаборатория.

⁷ Первоначально было создано как Бакинская ихтиологическая лаборатория.

Таблица 2 (продолжение)

№ п/п	Учреждение	Местонахождение	Год возникновения	Главные экспедиционные корабли
34	Научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства Украинской ССР	Одесса	1932	
VI. Главное управление Гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР				
35	Государственный океанографический институт	Москва	1942	
VII. Министерство морского флота СССР				
36	Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт [*]	Ленинград	1959 (1919)	
VIII. Система государственных заповедников				
37	Кандалакшский государственный заповедник	Кандалакша (Белое море)	1939	
38	Астраханский государственный заповедник	Астрахань (дельта Волги)	1919	
39	Заповедник Гассан-Кули	Красноводск (Каспийское море)	1933	
40	Заповедник Кизыл-Агач	Ленкорань (Каспийское море)	1929	

* До 1959 г. Арктический научно-исследовательский институт.

ний у берегов Мурмана» на корабле «Андрей Первозванный», организованной известным русским океанологом Н. Книповичем и открывшей в Баренцевом море громадные скопления промысловых рыб; экспедицию Э. Толля на «Заре» вдоль северных берегов Азии (1900—1901) и Корейско-Сахалинскую экспедицию П. Шмидта (1900—1901).

Очень большую роль в изучении фауны северных морей России сыграла замечательная шведская экспедиция А. Норденшельда на корабле «Вега», прошедшем впервые Северным морским путем в 1878—1879 гг.

В начале 90-х годов на Черном море работала широко известная экспедиция Н. Андрусова и А. Лебединцева, открывшая явление зараженности глубинных вод Черного моря сероводородом.

Нельзя не отметить также прекрасных исследований К. Дерюгина в Кольском заливе на Мурмане и С. Зернова на Черном море в районе Севастополя в первом десятилетии нынешнего века.

Особенно крупное развитие биологические исследования морей, омывающих СССР, получили в последние 35—37 лет, что связано с возникновением большого количества постоянных морских учреждений, проводящих систематические исследования на всех морях СССР. Эти многочисленные учреждения находятся в ведении Академии наук СССР и УССР, системы рыбного хозяйства, Главного Управления гидрометеорологической службы, Министерства морского флота, Министерства высшего образования, системы государственных заповедников и пр. (табл. 2).

Наибольшее значение для развития этих исследований на северных морях имела организация в 1921 г. Плавучего морского научного института

**Основные русские серии, труды научных институтов и журналы, содержащие
результаты исследований в области морской биологии**

Название	Год начала или годы начала и окончания	Номера томов, вы- шедших до 1962 г.	Издания, с которыми современные серии имеют преемственную связь
Труды Института океанологии Академии наук СССР	1946	1—53	—
Труды Морского гидрофи- зического института Акаде- мии наук СССР	1948	1—24	—
Труды Всесоюзного института морского рыбного хозяйства и океанографии	1935	1—44	Труды Научного Института рыбного хозяйства. Т. 1—4, 1924—1930 Труды Центрального институ- та рыбного хозяйства. Т. 1— 4, 1931—1932 Труды Всесоюзного института рыбной промышленности. Т. 1—3, 1933—1934 Труды Плавающего морского научного института. Т. 1—2, 1926—1927 Труды морского научного ин- ститута. Т. 3—4, 1928—1930 Труды Государственного океа- нографического института. Т. 1—4, 1932—1934
Труды Севастопольской био- логической станции Акаде- мии наук СССР	1929	1—14	Труды особой зоологической лаборатории и Севастополь- ской биологической станции Российской Академии наук. Серия II, т. 1—13, 1915—1928
Труды Мурманского морского биологического института Академии наук СССР	1960	1(5)— 3(7)	Работы Мурманской биологи- ческой станции. Т. 1—3, 1925—1929 Труды Мурманской биологи- ческой станции Академии наук СССР. Т. 1—4, 1948— 1958
Труды Карадагской биологи- ческой станции Академии наук УССР	1930—1957	1—14	—
Труды Новороссийской биоло- гической станции	1937—1938	1—3	—
Труды Аральского отделения Всесоюзного института мор- ского рыбного хозяйства и океанографии	1933—1935	1—5	—
Труды Азово-Черноморского института рыбного хозяйст- ва и океанографии (АзЧер- НИРО)	1938	11—19	Труды Керченской ихтиоло- гической лаборатории. Т. 1, 1926 Труды Керченской научной рыбохозяйственной станции. Т. 2—10, 1927—1931
С. АзЧерНИРО была также связана серия:			—
Труды Азово-Черноморской научно-промысловой экспе- диции	1926—1933	1—10	

Таблица 3 (продолжение)

Название	Год начала или годы начала и окончания	Номера томов, выпущенных до 1962 г.	Издания, с которыми современные серии имеют-преемственную связь
Труды Каспийского института рыбного хозяйства и океанографии	1957	13—16	Труды Ихтиологической лаборатории при Управлении Каспийско-Волжских рыбных и тюленьих промыслов. Т. 1, 1909 Труды Астраханской ихтиологической лаборатории. Т. 1—12, 1917—1956
Труды Полярного института морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н. М. Книповича	1938	1—13	—
Труды Балтийского института рыбного хозяйства и океанографии	1955	1—7	—
Известия Тихоокеанского института рыбного хозяйства и океанографии	1930	5—47	Известия Тихоокеанской научно-промысловой станции. Т. 1—4, 1928—1929
Труды Государственного океанографического института	1947	1—65	—
Фауна СССР. Новая серия. (Изд. Зоологического института Академии наук СССР)	1935	1—75	Фауна России и сопредельных стран. 1911—1933
Определители по фауне СССР. (Изд. Зоологического института Академии наук СССР)	1927	1—75	—
Исследования морей СССР. (Изд. Государственного гидрологического института)	1925—1937	1—25	—
Исследования дальневосточных морей СССР (Изд. Зоологического института Академии наук СССР)	1941—1962	1—8	—
Труды Зоологического института Академии наук СССР	1933	1—28	—
Труды Всесоюзного гидробиологического общества (Изд-во Академии наук СССР)	1949	1—12	—
Труды Океанографической комиссии (Изд-во Академии наук СССР)	1956	1—12	—
Труды Арктического и Антарктического научно-исследовательского института	1959	226—256	Труды Арктического научно-исследовательского института. Т. 1—225, 1933—1959
Советская антарктическая экспедиция. (Изд. Арктического и Антарктического научно-исследовательского института. Изд-во «Морской транспорт», Ленинград)	1958	1—22	—
Русский гидробиологический журнал (Изд. Волжской биологической станции. Саратов)	1921—1928	1—7	—
Зоологический журнал. (Изд-во Академии наук СССР)	1916	1—40	—
Журнал «Океанология». (Изд-во Академии наук СССР)	1961	1	—
Журнал «Вопросы ихтиологии» (Изд-во Академии наук СССР)	1961	1	—

и его 20-летние экспедиционные исследования на судне «Персей», а также работы Арктического института и его весьма многочисленных экспедиций на кораблях «Челюскин», «Сацко», «Г. Седов», «Русанов» и др.

На морях Дальнего Востока такую же роль сыграли исследования К. Дерюгина и его экспедиций на ряде судов и организация им в 1925 г. под Владивостоком Тихоокеанской научно-промысловой станции, а с 1949 г. двенадцатилетние исследования на «Витязе».

Для исследований на Черном и Азовском морях крупную роль сыграли экспедиции Н. Книповича и исследования Азово-Черноморского института рыбного хозяйства и океанографии (с 1921 г.).

На Каспийском море большие исследования были проведены во время трех экспедиций Н. Книповича (1904—1915), а в советское время — рыбохозяйственными научно-промысловыми экспедициями.