

ХРОНИКА

БЕЛОМОРСКАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

С физико-географической и биологической точек зрения Белое море является совершенно исключительным морским водоемом земного шара. В нем характерны резкие различия условий существования организмов не только в различных частях весьма ограниченной акватории, но и на различных горизонтах сравнительно небольшой впадины сбросового происхождения. Дополнением к этому служат высокие амплитуды сезонных колебаний многих гидрологических факторов в верхних слоях и почти неизменные температуры и солёности на глубинах более 50—100 м. Летом у поверхности моря вода может нагреваться до 20—25°C, а в течение долгих зимних месяцев она охлаждается и становится одинаковой с глубинными водами. Все это дает возможность одно-временного и часто совместного существования в Белом море организмов самой различной географической природы: высоко-арктических, арктических, биполярных, космополитов, бореальных, тепловодных, отсутствующих у берегов Мурмана и обитающих значительно южнее: у берегов Норвегии, Франции, Англии и даже в Средиземном и Черном морях.

Особенностью Белого моря является и весьма быстрое изменение его физико-географического и биологического облика, обнаруживаемое за исторически обозримый промежуток времени. Тектоническое поднятие суши, происходящее в западной части со скоростью 45—50 см в столетие (в течение последних 330 лет, а в более раннее время с еще большей скоростью), интенсивно идущие процессы абразии и аккумуляции, мощный материковый сток, приливо-отливные течения и зимний ледяной припай служат важнейшими факторами, изменяющими рельеф дна и очертания береговой линии, соединяющими отдельные острова друг с другом и материком, образующими обширные заливы, уничтожающими некоторые острова и создающими бесконечное разнообразие реликтовых водоемов, ковшей, лагун и т. п.

Продолжающийся размыв берегов Мезенского залива и аккумуляция осадков в северной части Горла и в Воронке способствуют нарушению водообмена с Баренцевым морем и ведут к усилению континентальности гидрометеорологического режима бассейна и заливов.

Все эти изменения вместе с периодическими колебаниями климата не могут не оказать существенного влияния и на характер жизнедеятельности организмов, населяющих Белое море. Флора и фауна Белого моря формируются в основном из наиболее жизнестойких и эврибионтных элементов, непрерывно изменяющихся как биологически, так и морфологически под воздействием крайне своеобразных условий существования. По современным биологическим свойствам и некоторым морфологическим признакам значительная часть беломорских обитателей представлена совершенно эндемичными формами, частично уже выделенными в самостоятельные систематические категории. Исследования А. А. Шорыгина показали, что даже наиболее стенобионтная и наименее изменчивая высоко-арктическая группа беломорских животных — иглокожие — приобрела здесь совершенно несвойственную им способность размножаться при высоких летних температурах воды. Эволюционный процесс в условиях Белого моря идет чрезвычайно высокими темпами, благодаря чему постоянные наблюдения за флорой и фауной приобретают глубокий интерес и таят в себе решение многих важнейших общебиологических проблем.

В последние десятилетия в составе фауны Белого моря замечено все большее появление бореальных, тепловодных форм, отсутствующих у берегов Мурмана и обитающих значительно южнее: у берегов Норвегии, Франции, Англии и даже в Средиземном и Черном морях. Одновременно с этим замечено исчезновение из фауны Белого моря одних видов и усиливающаяся угнетение биологических свойств у других. Некоторые из этих изменений обусловлены, по-видимому, начавшимся

в конце прошлого столетия периодом потепления, а другие — уже необратимыми физико-географическими процессами, протекающими в Белом море. Следовательно, только что указанные фаунистические изменения в какой-то части обратимы: вновь появившиеся тепловодные виды с началом нового периода похолодания исчезнут из состава фауны этого водоема, и их ареалы займут исходное положение. Напротив, некоторые из уже исчезнувших и угнетенных в Белом море видов останутся в том же положении, как и сейчас, а может быть, это угнетение будет и в дальнейшем усиливаться. Все эти вопросы поставлены лишь в самые последние годы и еще далеко не разрешены.

Несомненно и то, что современная промысловая бедность Белого моря в какой-то мере обусловлена происходящими в нем физико-географическими колебаниями и изменениями. Так, более чем 20-летний период депрессии сельдяного промысла не является здесь исключительным, а неоднократно наблюдался в 17, 18 и 19 столетиях. Белое море, некогда славившееся богатствами своих рыбных и звериных промыслов, ныне стало одним из беднейших водоемов, что далеко не всегда представляется возможным объяснить чрезмерным промыслом и вообще воздействием хозяйственной деятельности человека. Предстоит решить вопрос: современная промысловая бедность Белого моря является результатом необратимых физико-географических процессов или создавшееся положение временно, переходящее и вместе с неизбежным изменением климата сменится новым периодом расцвета? Наконец, до сих пор еще неясно, какова должна быть роль разумной деятельности человека, направленной на повышение промысловых богатств Белого моря.

Таким образом, Белое море имеет все основания считаться обширной природной лабораторией для решения многих вопросов современной биологии как теоретической, так и прикладной.

В соответствии с этим совершенно четко вырисовываются и основные задачи стационарных биологических исследований на Белом море. Эти задачи должны включать:

1. Изучение биологии и жизненных циклов основных представителей флоры и фауны Белого моря и степени их отличий от тех же видов, населяющих другие водоемы. Изучение региональной изменчивости биологических и морфологических свойств беломорских организмов.

2. Сезонные, годовые и многолетние колебания и изменения в характере основных биологических свойств у ведущих представителей беломорской флоры и фауны.

3. Региональные, сезонные, годовые и многолетние колебания и изменения условий жизни в Белом море для различ-

ных групп его населения — основы и первопричины биологической изменчивости.

Решение этих задач возможно лишь при наличии хорошо оснащенного научного учреждения, расположенного непосредственно на море и осуществляющего свою деятельность непрерывно в течение круглого года и многих лет. Именно эти требования послужили основанием для реорганизации и перебазирования Беломорской биологической станции из г. Петрозаводска в район мыса Картеш, осуществленного в середине 1957 г.

Беломорская биологическая станция при Карельском филиале Академии наук СССР организована в 1949 г., но до настоящего времени, по существу, не имела собственной научной базы на морском берегу, где могли бы осуществляться непрерывные стационарные наблюдения. Вся работа осуществлялась исключительно экспедиционными методами и преимущественно в летнее время. При таком положении она не соответствовала своему прямому назначению и вовсе не занималась решением основной задачи.

В 1957 г. по инициативе Президиума Карельского филиала Академии наук СССР, поддержанной Отделением биологических наук и Зоологическим институтом, был поднят вопрос о создании специальной комиссии для детального ознакомления с работой Беломорской биологической станции и определения задач и профиля научной деятельности, а также выбора участка на побережье Белого моря для расположения зданий и сооружений. Эта комиссия под председательством члена-корреспондента АН СССР А. Н. Световидова, созданная в июне 1957 г. специальным распоряжением Президиума Академии наук СССР, обследовала некоторые участки на островах Онежского залива, на Поморском и Кандалакшском берегах. Комиссия признала, что наиболее подходящим местом для сооружения станции является бухта Кривоозерская около мыса Картеш в устьевой части губы Чупы (Карельский берег).

Избранный участок выгодно отличается целым рядом преимуществ. В непосредственной близости от него нет промышленных предприятий и сооружений и связанного с ними загрязнения, поэтому будущие сотрудники станции смогут иметь дело с девственной флорой и фауной, состав и распределение которых не нарушается посторонними факторами (отходами промышленных предприятий, лесосплавом, остатками нефтяных продуктов и т. п.). К бухте Кривоозерской (рис. 1), где предполагается разместить лабораторию, жилые дома и подсобные сооружения станции, примыкают участки устьевой части губы Чупы с глубинами 50—60 м., которые смыкаются с глубоководной впадиной Кандалакшского залива. Это дает возможность проводить систематические

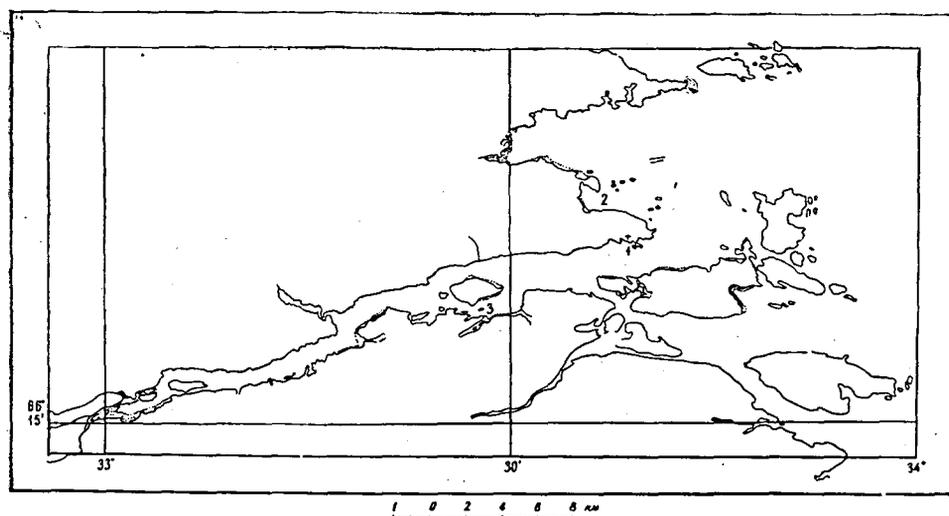


Рис. 1. Губа Чупа и местоположение Беломорской биологической станции
1 — бухта Кривозерская; 2 — губа Медвежья; 3 — мыс Левин-Наволоч.

наблюдения не только на мелководьях, но и в любое время года иметь живой материал по своеобразной высоко-арктической и арктической фауне псевдоабиссали Белого моря. Такие наблюдения еще никогда не проводились, и до сих пор ничего неизвестно как о сезонном ходе биологических процессов, так и о степени их изменчивости в условиях постоянных отрицательных температур. Имеются лишь некоторые предположения о том, что и здесь будет наблюдаться более или менее четкое распределение биологических процессов по сезонам. Основанием для него служит наличие ясно выраженных годовых колец на раковинах живущих здесь моллюсков.

Близость больших глубин к месту расположения станции позволит решить и другой интересный вопрос: имеются ли сезонные, годовые и многолетние колебания и изменения гидрологических и гидрохимических факторов в придонных горизонтах больших глубин Белого моря.

Избранный участок располагается в зоне, где ежегодно образуется сплошной ледяной покров, который держится в течение шести месяцев. Это предоставляет широкие возможности не только для весьма перспективных исследований в области гляциологии, но и дает возможность разработки методики стационарных биологических и гидрологических наблюдений в ледовых условиях, которая может быть с успехом использована в наших арктических морях. Важно также определить значение ледового режима для жизнедеятельности растений и животных.

Наконец, этот участок имеет и некоторые чисто хозяйственные преимущества: на его территории расположено озеро Кри-

вое с исключительно чистой и прозрачной водой, что будет использовано при сооружении системы водоснабжения; бухта Кривозерская представляет собой естественную и весьма удобную гавань, доступную для морских судов любого тоннажа и при ветрах любой силы и направления; в различных участках губы Чупы, в 7—30 км от бухты Кривозерской, располагается ряд промышленных предприятий, которые смогут оказать помощь в период строительства станции, вершина губы Чупы примыкает к одноименной станции Кировской железной дороги, что позволяет сравнительно легко перевозить людей и грузы и связываться с культурными и промышленными центрами страны.

На новом месте предполагается сооружение крупного исследовательского центра, оснащенного современным оборудованием для самых различных биологических и океанологических работ. Согласно утвержденному плановому заданию на проектирование на станции должны быть лаборатории фитопланктона, фитобентоса, зоопланктона, зообентоса, микробиологии, паразитологии, физиологии, ихтиологии, гистологии и цитологии, эмбриологии, биофизики, гидрологии, гидрохимии и метеорологии. В лабораторные помещения намечается провести газ, морской и пресный водопровод. Кроме лабораторий, здесь будут сооружены и все необходимые вспомогательные здания и мастерские.

Научное значение станции определяется не только ведением собственных исследований, она будет служить также базой для временной работы специалистов различных отраслей биологии из центральных научных учреждений, а также



Рис. 2. Первые домики Беломорской биологической станции на берегу бухты Кривозерской

широко предоставлять места для учебной и производственной практики студентов.

В июле 1957 г. Президиум Карельского филиала Академии наук СССР поручил группе сотрудников станции провести в районе мыса Картеш комплекс исследовательских работ, чтобы к концу 1958 г. иметь предварительные данные о составе и распределении флоры и фауны и о характере сезонных изменений биологических, гидрологических и метеорологических условий на месте будущего расположения станции. Первые научные наблюдения на мысе Картеш сделаны 19 июля 1957 г., и этот день принято считать началом существования Беломорской биологической станции на морском берегу, началом работ над решением поставленных перед ней задач.

Одновременно с научными исследованиями на мысе Картеш в течение осени и зимы были проведены небольшие строительные работы, в результате которых на пустынном до этого берегу появилось два домика общей площадью около 200 м², баня, электростанция и другие необходимые помещения; проведено также и некоторое благоустройство занимаемого участка (рис. 2). Все это может обеспечить продолжение научных работ, пока еще по очень скромной программе, и зимой 1958/59 г. Тем не менее научные сотрудники и весь коллектив станции с нетерпением ждут окончания проектных работ и сооружения лабораторных помещений, оборудованных современными средствами ведения морских исследований.

Год работы группы сотрудников станции, несмотря на значительные трудности,

связанные с недостатком материалов и оборудования, отсутствием в первое время жилых и служебных помещений, а затем с их плохой приспособленностью к зимним условиям, не пропал даром. Результаты проведенных исследований имеют некоторое значение не только для дальнейшей деятельности самой станции, но и представляют известную научную ценность.

В течение года на мысе Картеш и в прилегающем к нему районе проводились регулярные научные наблюдения в области метеорологии, гидрологии, зоопланктона, бентоса и ихтиологии.

Трехразовые ежесуточные метеорологические наблюдения начаты на мысе Картеш 19 июля 1957 г. Они имеют задачу выяснить региональные особенности климата, что необходимо для решения многих вопросов, связанных не только с проектированием строительства, но и изучением условий существования прибрежной, особенно литоральной, морской флоры и фауны. Получено общее представление о сезонном ходе температуры воздуха и поверхности воды в нескольких точках (рис. 3), о господствующих ветрах и их силе, облачности, осадках и т. п. В дальнейшем, с укреплением материально-технической базы и кадров, метеорологические наблюдения будут непрерывно продолжаться, а программа их расширяться и приближаться к требованиям биологического профиля станции. Вот некоторые результаты метеорологических наблюдений: наиболее теплым месяцем был июль 1957 г. со средней температурой воздуха 18,4°C, абсолютный максимум в том же месяце

составлял $27,4^{\circ}\text{C}$. Самым холодным месяцем на суше (на высоте $35,9$ м над уровнем моря) был январь со средней температурой воздуха $-13,6^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум в этом же месяце был равен $-33,7^{\circ}\text{C}$. Ледяной припай установился после нескольких дней сильных ветров восточной четверти в ночь с 5 на 6 декабря, а исчез только 3 июня. Длительность ледостава в губе Чупе, по имеющимся данным, за период с 1949 г. колебалась от 126 до 208 дней; самой длительной была зима 1954/55г., когда ледяной припай установился 4 ноября, а исчез 1 июня. Самой короткой была зима 1950/51 г.; когда лед встал только 30 декабря, а исчез 6 мая. Господствующими ветрами зимой являются ветры северо-восточного направления, а весной и осенью — юго-западного. Летом направление их часто меняется и резкого преобладания какого-либо одного направления не наблюдалось. Максимальная скорость ветра составляла $15,8$ м/сек, а порывы бывали до 20 м/сек и более. Средняя скорость ветра за весь год не превышает $2-3$ м/сек.

Гидрологические наблюдения (рис. 4) имели своей задачей установление характера сезонных изменений температуры, солености и кислородного режима в районе будущего расположения станции. Это же послужило началом будущих многолетних наблюдений за колебаниями и изменениями условий жизни водных организмов как донных, так и планктонных. Решение поставленной задачи проводилось путем ежедекадных наблюдений на двух точках: одна из них располагалась в бухте Кривозерской на глубине 13 м, другая — около мыса Картеш на глубине 60 м.

В результате стало известно, что

общий характер гидрологического режима района мыса Картеш не имеет существенных отличий от остальной части Кандакшского залива. Прямая стратификация температуры и солености с сильным прогревом верхних слоев (летом) в зимнее время сменяется на состояние, близкое к гомотермии, с безраздельным господством отрицательных температур во всей толще. Что касается кислородного режима, то проведенные на станции, пока еще небольшие, наблюдения свидетельствуют о том, что в течение значительной части года воды губы Чупы в большей или меньшей мере недонасыщены кислородом. Лишь поверхностные слои могут на короткий период, в первой половине лета, быть перенасыщены кислородом. Но вот что интересно! Если в течение значительной части года, когда насыщенность воды кислородом не превышает обычно $85-90\%$, его абсолютное количество колеблется от $8,5$ до $9,5$ см³/л, то в период перенасыщения оно уменьшается до $6,9-7,0$ см³/л. Иными словами, возрастание степени насыщенности воды кислородом сопровождается не увеличением, а уменьшением его количества. Увеличение степени насыщенности воды кислородом обусловлено здесь исключительно повышением температуры воды, а уменьшение абсолютного количества — возрастающим, в связи с повышением температуры воды, потреблением на биохимические и биологические процессы. Таким образом, поступление кислорода в водную толщу за счет фотосинтеза и из атмосферы с началом летнего прогревания далеко не полностью компенсирует резко возрастающее потребление. Вместе с непосредственным влиянием резкого повышения температуры это обстоятельство может

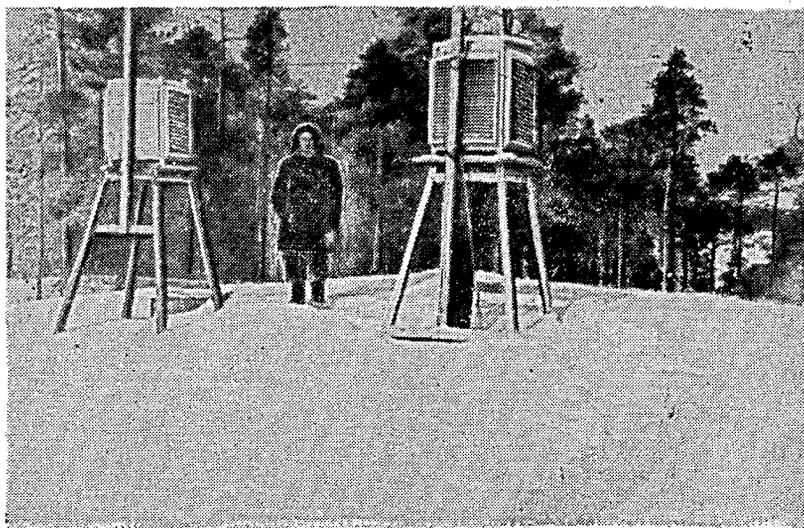


Рис. 3. Одна из метеорологических площадок Беломорской биологической станции.

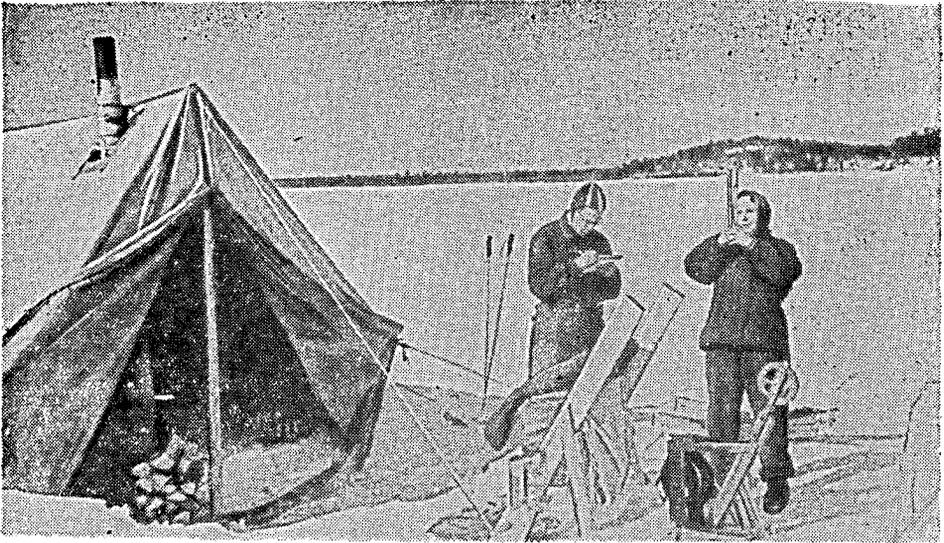


Рис. 4. „Гидрологическая“ палатка на льду устьевой части губы Чупы. Сотрудники станции Р. В. Пясковский и М. А. Терентьева за работой.

быть решающим для выживаемости целого ряда организмов из числа обитающих на дне.

Кроме этого, производились еще наблюдения и над ледяным покровом. Определены зависимость скорости роста льда от градусо-дней мороза, роль снежного покрова в увеличении толщины льда, собран материал о мощности ледяного покрова (истекшей зимой максимальная толщина льда в устьевой части губы Чупы равнялась 86 см) и т. п.

Целый комплекс гидрологических исследований проведен и на озере Кривом — будущем источнике снабжения станции пресной водой.

Зоопланктон в течение года изучался как с точки зрения его состава и закономерностей распределения, так и биологии составляющих его видов. Сборы планктона производились регулярно на декадных точках одновременно с гидрологическими наблюдениями, и это позволяло не только констатировать происшедшие изменения в его составе, но и увязывать их с изменениями окружающих условий. Собранный материал вместе с материалами предшествующих лет позволил довольно ясно представить как состав, так и распределение и сезонные изменения в зоопланктоне губы Чупы. Систематические наблюдения на декадных точках выявили некоторые основные моменты в ходе биологических процессов у наиболее массовых представителей фауны планктона как населяющих его в течение круглого года, так и факультативно. Эти наблюдения, кроме своей непосредственной ценности, как первые сведения о биологии беломорских зоопланктонов кладут начало исследованиям годовых

и многолетних колебаний и изменений биологических процессов в Белом море. Значительную научную ценность представляют также сведения о биомассе зоопланктона и ее сезонных изменениях. Теперь уже можно считать окончательно установленным, что общие размеры биомассы беломорского зоопланктона действительно не уступают тому, что наблюдается в юго-западной части Баренцева моря, а в ряде случаев и превосходят его. Наиболее высоких показателей биомассы зоопланктона достигает летом, составляя в это время года в среднем 278—316 мг/м³, зимой биомасса в устьевой части губы Чупы, в отличие от некоторых других участков Белого моря, сильно сокращается и в январе колеблется от 1 до 14 мг/м³. В какой мере столь резкие колебания биомассы зоопланктона типичны для Белого моря, покажут дальнейшие исследования.

Состав и распределение донных животных и растений изучались на литорали и в прилегающих участках сублиторали. Итогом послужило установление общего характера флоры и фауны губы Чупы и некоторых особенностей их распределения в районе мыса Картеш. Обнаружено, что в устьевой части губы Чупы имеются участки, весьма богатые своим литоральным населением и напоминающие в этом отношении побережье Восточного Мурмана. На таких участках характерно пышное развитие водорослевого покрова; наличие на литорали таких водорослей, как *Fucus inflatus*, *F. serratus* и *Rhodomenia palmata*, а также пышные заросли ламинарий сразу же за линией отлива. Литоральная фауна представлена здесь очень богато и большим количеством особей: балянусы,

мидии, литторины, букцинумы, миа, арениколя, бокоплавы и многие виды типично литоральных животных почти не оставляют свободных участков, образуя поселения необычайно высокой плотности. Живущие здесь водоросли и животные чаще всего отличаются повышенной скоростью роста, большей продолжительностью жизни и значительно более крупными размерами тела по сравнению с другими местами устьевой части губы Чупы. Характерно также обилие в популяциях этих организмов старших возрастных групп.

К таким сравнительно богатым участкам относятся прежде всего район мыса Левин Наволок и губа Медвежья, примыкающая к северному плечу губы Чупы.

В отличие от них губа Кривозерская и некоторые другие участки имеют сравнительно однообразную и бедную литоральную флору и фауну. Из числа макрофитов здесь можно указать на более или менее богато развитые заросли наиболее эврибионтных фукоидов, таких как *Fucus vesiculosus* и *Ascophyllum nodosum*. Ниже линии отлива лишь в отдельных случаях можно видеть небольшие заросли или единичные растения *Fucus serratus* и почти всегда — заросли крупных сублиторальных *F. vesiculosus*. Заросли ламинарий здесь обычно отсутствуют, и лишь иногда можно встретить единичные растения или небольшие группы их. Литоральная фауна бедна и количественно и качественно: можно указать только на множество всех трех видов литторин и сравнительно редкие поселения бальянусов. Массовых поселений мидий здесь не бывает и даже гаммарусы встречаются не всегда. Растения и животные отличаются на таких участках замедленным ростом, меньшими размерами тела и обычно меньшей продолжительностью жизни.

Наблюдения показали, что различные условия существования на этих двух типах участков касаются, главным образом, зимнего периода. В губе Медвежьей и в районе мыса Левин Наволок распределение солености по вертикали довольно равномерное, и тонкого слоя сильно опресненной воды, характерного зимой для бухты Кривозерской и даже открытой части губы Чупы, здесь не бывает. Кроме этого, у мыса Левин Наволок характерны еще очень сильные приливо-отливные течения, в результате чего ледяной покров образуется там позднее и разрушается раньше, а в некоторых местах в течение всей зимы сохраняются полыньи. В бухте Кривозерской и в сходных с ней участках с момента установления ледяного покрова и до его разрушения верхний слой воды толщиной около 2 м сильно опреснен и имеет соленость не выше 13—14‰; с момента же разрушения льда и до его образования осенняя соленость обычно колеблется в пределах 23—24‰. Действие этого, несомненно неблагоприятного для морской флоры

и фауны фактора, дополняется еще тем, что вслед за распадением льда наступает быстрое и сильное прогревание воды, температура которой в течение 7—10 дней повышается на 10—12°C и более. Интересное явление наблюдалось в этом году в отношении обычного литорального обитателя *Balanus balanoides*. Весна этого года, как уже сказано, была необычно затяжной, и после длительного ледостава наступило очень резкое потепление. Максимальная температура воды в июне была на 17°C выше, чем в мае, а средняя соответственно на 7,9°C. В результате произошла массовая гибель особой всех возрастных групп бальянусов, причем погибали не только сами особи, но и вынашиваемые ими науплиусы. Эта катастрофическая гибель бальянусов наблюдалась в бухте Кривозерской и во многих сходных с ней участках, в губе Медвежьей и в районе мыса Левин Наволок она носила менее массовый характер, а в некоторых случаях вообще не имела места. Весна была настолько неблагоприятной, что даже такие эврибионтные представители литорального населения, как фукоиды, во многих случаях подверглись мацерации и частично утратили развивающиеся рецептакулы и растущие вегетативные кончики.

Большие наблюдения проведены над выяснением сезонного распределения биологических процессов у водорослей и беспозвоночных. Установлены сроки размножения более, чем у 40 видов различных беспозвоночных, определены длительность жизни и скорость их роста; у многих определена плодовитость. Собран некоторый материал по биологии ракообразных, до сих пор в этом отношении не изучавшихся вовсе (мизиды, кумовые, пикногоны и др.).

Научная ценность полученных данных определяется не только тем, что они во многом впервые дают представление о характере жизнедеятельности организмов в своеобразных условиях Белого моря, но и тем, что показывают характер биологических особенностей беломорской флоры и фауны. Это можно хорошо видеть хотя бы при сравнении длительности жизни одних и тех же видов в Белом море и в других частях их географического ареала.

Рассмотрим некоторые примеры.

Длительность жизни обычной литоральной водоросли *Fucus vesiculosus* в различных местообитаниях Баренцева и Белого морей колеблется от 4 до 13, в западной части Балтийского моря она не превышает 6—7, а у берегов Англии — 4 лет. Пластинка *Laminaria saccharina* в Баренцевом и Белом морях сохраняется от 1,5 до 2—3 лет. Такова же длительность ее жизни у берегов Гренландии и в других районах Крайнего Севера, тогда как у берегов Англии она не живет более 9 месяцев. Весь спорофит этого вида в Баренцевом и Белом морях живет 7—8 лет и более, а у берегов Англии — не более

3 лет. Наоборот, у таких видов, как *Ahnfeltia plicata* и *Ascophyllum nodosum* длительность жизни в различных частях ареала меняется мало или даже не изменяется вовсе: первая живет 6—8, вторая — 19 лет. Одновременно с этим в различных местообитаниях одной и той же части географического ареала длительность жизни и этих видов может изменяться весьма существенно.

Длительность жизни обычного брюхоногого моллюска *Littorina littorea* в различных местообитаниях Баренцева и Белого морей колеблется от 13 до 28 лет, а у берегов Англии только 10 лет. *Balanus balanoides* в Баренцевом и Белом морях живет до 12—14 лет, а у берегов Западной Европы обычно не более 1—2 лет. Многие беломорские виды живут меньше, но имеются и такие, у которых жизненный цикл в Белом море значительно увеличивается. Например, *Lacuna pallidula* в Баренцевом море живет не более 20 месяцев, в Белом море — до 3 лет, а в Северном море — не более 1 года; *Margarites helacinus* в Баренцевом море живет несколько менее 2 лет, а в Белом море — до 4 лет; *Lacuna vineta* в Баренцевом море живет до 20 месяцев, а в Белом море — до 4 лет.

Таких примеров можно привести множество. В дальнейшем задача состоит в том, чтобы определить истинные причины изменений длительности жизненных циклов животных и растений.

Интересными оказались и результаты серии наблюдений над условиями формирования мужских и женских половых продуктов у некоторых фукоидов: обнаружено, что в сублиторали и в нижнем отделе

литорали у *Fucus vesiculosus* во многих случаях имеются только женские растения, а мужские формируются лишь в менее благоприятных условиях верхнего отдела литорали.

В области ихтиологии на станции проводились исследования по уточнению списка рыб и характеру их распределения в губе Чуле, но основное внимание было уделено изучению нереста и его условий у кандалакшской сельди в районе мыса Левин Наволок. В результате определены протяженность и общие размеры нерестилища и впервые установлены конкретные величины плотности кладки икры на различных субстратах. Оказалось, что количество икринок в разных условиях колеблется от 24 до 256 тыс. на м². Изучалось развитие икры на различных глубинах и в различных условиях температуры и солености: продолжительность периода эмбрионального развития в этом году равнялась 52—59 дням. Получены также и материалы для определения фактической плодовитости нерестового стада и плотности скопления личинок после выклева из икринок. В определении плотности кладок и размеров общей плодовитости нерестового стада большую роль сыграли впервые примененные для этой цели водолазные работы.

Вся работа по изучению нереста и его условий, которая вместе с гидрологическими и гидробиологическими работами будет повторяться из года в год, позволит, наконец, установить подлинные причины колебаний численности беломорской сельди и депрессивного состояния ее промысла в настоящее время.

В. В. Кузнецов