

Проф. К. Сентъ-Илеръ.

---

# Планъ

изслѣдованія Ковденскаго залива  
и его окрестностей.



Юрьевъ.

Типографія К. Маттисена.

1915.

Проф. К. Сентъ-Илеръ.

---

# Планъ

изслѣдованія Ковденскаго залива  
и его окрестностей.

488 .



Юрьевъ.

Типографія К. Маттисена.

1915

851.A



Отискъ изъ „Ученыхъ Записокъ Императорскаго Юрьевского  
Университета“.

A - 10304

139631771



Пять лѣтъ уже мы работаемъ въ заливѣ Ковды, представляющемъ собой часть Кандалакшской губы. Подъ словомъ „мы“ я подразумѣваю себя и своихъ учениковъ — студентовъ Юрьевского Университета. За это время собранъ большой матерьялъ и сдѣлано много наблюденій надъ жизнью и отчасти анатоміей мѣстныхъ животныхъ. Но параллельно съ этимъ намѣтился цѣлый рядъ вопросовъ не только зоологическихъ, но и общегеографическихъ. Въ этомъ году мы поставили себѣ задачей разрѣшить рядъ такихъ основныхъ вопросовъ и уже приступили къ выполнению этого плана, но должны были покинуть Ковду изъ-за начавшихся военныхъ дѣйствій.

Не знаю, удастся ли мнѣ какъ-нибудь попасть туда въ будущемъ, поэтому мнѣ хочется дать для изслѣдованія этой интересной мѣстности программу, которую я въ настоящее время представляю себѣ довольно ясно. Надѣюсь, что она можетъ послужить основаніемъ для дальнѣйшихъ изслѣдованій Ковденскаго залива для тѣхъ лицъ, которые захотѣли бы имъ заняться.

Въ смыслѣ зоологическаго изслѣдованія сдѣлано уже довольно много, такъ что въ этой области придется коснуться главнымъ образомъ деталей, но геологія и физическая географія требуютъ еще много работы. Съ нихъ и придется намъ начать. Географическія изслѣдованія сильно облегчаются тѣмъ обстоятельствомъ, что въ этомъ году была сдѣлана детальная съемка, произведенная партіей инженеровъ для выясненія пригодности залива для порта.

Если посмотрѣть внимательно на карту всей этой мѣстности, начиная отъ Кандалакши до Керети, то совершенно ясно видно, что какъ полуострова, такъ горные хребты и долины вытянуты съ сѣв.-запада на юго-востокъ; въ этомъ же направленіи вытянуты



и лежащіе въ этихъ долинахъ ряды озеръ. Только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, напр. южиѣе Ковдозера, долины вытянуты съ запада на востокъ. Вся мѣстность носить явные слѣды ледниковаго происхожденія, и по картѣ можно себѣ ясно представить, какъ двигался ледникъ. Многія озера очень узки и напоминаютъ рѣчки, особенно напр. лежащее на сѣв.-западъ отъ Ковдозера — оз. Толвантъ. Озера соединяются между собой порожистыми рѣчками и образуютъ цѣлыя системы, причемъ вслѣдствіе заболачиванія эти вытянутыя озера часто распадаются на рядъ т. наз. ламбинъ т. е. маленькихъ озерковъ (по фински — лампи).

На западъ отъ Кандалакшской губы лежитъ большое Ковдозеро, площадью около 600 кв. верстъ съ массою острововъ на немъ; мѣстные жители считаютъ ихъ 367. Многіе изъ нихъ скалисты, другіе же слагаются изъ валуновъ. Ковдозеро имѣетъ нѣсколько выходовъ къ морю: главный изъ нихъ — черезъ озеро Сѣрякъ и Орлово и черезъ рѣчку Ковду, которая впадаетъ въ море около деревни Ковда. Къ этой системѣ присоединяется еще губа Тупья, которая рядомъ ламбинъ соединяется съ оз. Сѣрякъ. Второй выходъ — черезъ рядъ мелкихъ озеръ и маленькихъ рѣчекъ въ конецъ Старцевой губы; по картѣ, правда, полного соединенія здѣсь нѣтъ, но фактически оно существуетъ. Наконецъ, третій выходъ — также не вполне опредѣленный черезъ рядъ ламбинъ къ Княжьей губѣ. Прямой связи здѣсь нѣтъ, но она прекрасно намѣчается болотами и ламбинами; зато этотъ выходъ самый короткій и самый интересный.

Дѣло въ томъ, что здѣсь на этомъ переходѣ или какъ по мѣстному говорятъ — тайболѣ — отъ Княжьей къ губѣ Подтайбальной на озерѣ, найдены отложенія, которыя ясно указываютъ на связь озера съ моремъ: въ особой рыхлой породѣ, состоящей изъ крупнаго песка, найдены въ большомъ количествѣ раковины моллюсковъ и *Rhynchonella*, которыя и теперь встрѣчаются въ прилежащихъ областяхъ Бѣлаго моря. Эта порода выступаетъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ по этой тайболѣ. Нахожденіе раковинъ съ несомнѣнностью указываетъ на то обстоятельство, что здѣсь было когда-то море, т. е. что Княжая губа продолжалась когда-то въ средней своей части дальше вглубь. Порода съ отложеніями была здѣсь найдена въ прошломъ году ботаникомъ изъ Гельсингфорса г-номъ Линдбергомъ. Еще интереснѣе нахожденіе нами подобныхъ раковинъ на берегу Ковдозера въ губѣ Подтайбальной, а также и на берегу одного острова, лежащаго на полъ-пути къ дер. Конепковдозерской.

Онѣ лежатъ здѣсь на поверхности прямо на пескѣ, очевидно вымытыя изъ какой-то породы.

Эти факты, мнѣ думается, указываютъ на то, что все Ковдозеро есть бассейнъ, отдѣлившійся въ сравнительно недавнюю геологическую эпоху отъ моря, о чемъ свидѣлствуютъ раковины, сходныя съ современными. Произошло затѣмъ опрѣсненіе. Связь съ Княжой губой теоретически восстанавливается.

Теперь являются вопросы: не происходило ли соединеніе съ моремъ и по другимъ указаннымъ выше выходамъ Ковдозера къ морю, т. е. вдоль рѣки Ковды и по направленію къ Старцевой губѣ. Отвѣтъ на этотъ вопросъ должно дать нахожденіе остатковъ животныхъ. Вообще необходимо выяснитъ мощность залеганія этой породы съ раковинами моллюсковъ и простираніе ея, чтобы выяснитъ границы прежняго моря. Въ частности надо хорошенько осмотрѣть и другой берегъ низины, соединяющей Княжу съ Ковдозеромъ; мы шли по лѣвому, если считать отъ Княжой. При изслѣдованіи мощности породы надо воспользоваться буреніемъ. Чтобы понять процессъ образованія описанной породы, надо тщательно изучитъ встрѣчающіяся тамъ раковины, чтобы выяснитъ условія, при которыхъ онѣ жили: есть ли это представители холодно-водной фауны и болѣе теплой, есть ли это иловыя формы или песчаныя, къ какой зонѣ онѣ относятся и т. д. Надо постараться выяснитъ время ихъ отложенія и сравнитъ детально съ современными формами; въ этомъ послѣднемъ отношеніи могутъ имѣть значеніе наши находки въ Ковденскомъ заливѣ около остр. Высокаго на самомъ берегу слоевъ песка съ такими же приблизительно раковинами.

Указанные факты могутъ быть разсматриваемы съ точки зрѣнія вопроса объ отрицательномъ движеніи берега Бѣлаго моря и поднятія суши. Можетъ быть наша мѣстность дастъ въ этомъ отношеніи болѣе вѣскія данныя, чѣмъ до сихъ поръ были получены. Эта связь Ковдозера съ моремъ должна конечно отразиться и на всемъ строеніи мѣстности около Ковды, такъ какъ она находится въ тѣсной зависимости отъ озера. Вообще подлежитъ тщательному изслѣдованію вся мѣстность отъ сѣверной части Ковдозера и до параллели Тикшеозера и Черной рѣки.

Ковдозеро лежитъ довольно высоко надъ уровнемъ моря, о чемъ можно судить по ряду пороговъ на рѣкѣ Ковдѣ; надо конечно опредѣлитъ высоту его положенія.

Если длинныя вытянутыя озера имѣютъ повидимому ледни-



ковое происхождение, то происхождение Ковдозера — иное, какъ и нѣкоторыхъ другихъ большихъ озеръ.

Изученіе флоры и фауны озеръ на этой части материка можетъ дать указаніе на ихъ происхождение и возрастъ, но конечно такія изслѣдованія едва ли выполнимы при обиліи другихъ задачъ.

Если разсматривать западный берегъ Кандалакшской губы, то невольно бросается въ глаза сходство въ конфигураціи береговъ Ковденскаго залива и залива, лежащаго южнѣе, въ которомъ расположень остр. Великій. Это наводитъ на мысль объ общихъ причинахъ, вызвавшихъ ихъ образованіе.

Высокій полуостровъ Толстикъ отдѣляетъ отъ губы Кандалакшской Ковденскій заливъ или вѣрнѣе его часть. — Старцеву губу, которая тенется въ сѣв.-зап. направленіи.

Ковда весьма удобна для изученія ледниковыхъ отложеній и также процессовъ отрицательнаго движенія берега, который несомнѣнно здѣсь совершается. Въ настоящее время мы имѣемъ только намеки на такое изученіе и необходимо выработать подробный планъ его.

Толстикъ, подымающійся на 567 фут. надъ уровнемъ моря, состоитъ посрединѣ изъ массивныхъ породъ, склоны же къ морю покрыты валунами, которые подымаются довольно высоко и продолжаютъ ввидѣ гряды въ море. Валуны по берегу моря очень крупные, обточенные и имѣютъ разнородное строеніе, причеиъ бросаются въ глаза нѣсколько типовъ ихъ. Во многихъ мы находили гранаты. Интересно было бы изучить ихъ петрографически и постараться выяснитъ мѣсто ихъ происхожденія. Интересно, что лежащій противъ этого берега большой остр. Вачевъ имѣетъ такое же строеніе, т. е. средняя часть состоитъ изъ массивной породы, а берега покрыты полосой валуновъ.

Толстикъ къ востоку понемногу понижается и въ этомъ направленіи недалеко отъ его вершины лежитъ озеро; ихъ, какъ говорили мѣстные жители, было два, но одно исчезло вслѣдствіе заболачиванія. Интересно выяснитъ ихъ происхождение и судьбу. Изслѣдовать ихъ надо во всѣхъ отношеніяхъ, т. е. ихъ берега, грунтъ, свойства воды, флору и фауну. Особенно конечно интересно выяснитъ, есть ли рыба въ этомъ столь высоко лежащемъ озерѣ.

Параллельно Толстику тянется посреди Старцевой губы большой островъ Оленій или Горѣлый (около 10 верстъ въ длину и 2 въ ширину). Онъ раздѣляетъ Старцеву губу на двѣ части: соб-

ственно Старцеву, прилежащую къ материку, и Горѣлую губу, прилежащую къ Толстику. За островомъ между Старцевой и Горѣлой лежитъ такъ называемое Канское море. Строеніе этого острова весьма интересно и заслуживаетъ подробнаго изученія. Въ сѣверной его части лежитъ нѣсколько очень узкихъ губъ, вытянутыхъ по длинѣ острова. Повидимому, онѣ находятся въ періодѣ отдѣленія отъ моря, такъ какъ сообщаются съ нимъ только узенькими протоками, загороженными обыкновенно рядомъ камней. Параллельно имъ лежитъ нѣсколько низинъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга высокими гранитными грядами. Эти низины болотисты и въ нихъ расположены длинныя узкія озера, обыкновенно цѣлымъ рядомъ по 2 — 3. Такъ что этотъ конецъ острова имѣетъ какъ бы рядъ складокъ (около 8). Едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что происхожденіе этихъ озеръ такое же, какъ и вышеуказанныхъ узкихъ заливчиковъ, т. е. я думаю, что они когда-нибудь соединялись съ моремъ, а потомъ отдѣлились, опрѣснѣли и въ нихъ началось заболачиваніе. Характерно, что между моремъ и озерами и въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ озера соединяются между собой при помощи ручейковъ, мы всегда находимъ группы камней, между которыми протекаетъ вода, какъ бы пробивая тамъ себѣ русло. Происхожденіе этихъ группъ камней мнѣ кажется вполне понятнымъ, особенно если сравнить опять съ тѣми же заливчиками, которые отдѣляются отъ моря. Тамъ мнѣ приходилось видѣть во время прилива, какъ вода съ силой проходила черезъ барьеръ камней, отдѣляющихъ его отъ моря. Естественно поэтому, что вода промываетъ между ними почву. Этотъ барьеръ конечно соотвѣтствуетъ грядѣ, которая и является причиной отдѣленія залива; а камни на ней особенно выдѣляются именно потому, что они отмываются водой.

Въ этой части острова необходимо снять точную карту съ нивелировкой, измѣрить глубины озеръ и обратить особенное вниманіе на буреніе, чтобы выяснитъ, нѣтъ ли въ почвѣ низинъ остатковъ морскихъ формъ. Сдѣланныя нами въ этомъ отношеніи пробы не дали пока результатовъ.

Каменные гряды между низинами имѣютъ въ этомъ мѣстѣ очень ясныя слѣды обтачиванія льдомъ даже на значительной высотѣ ввидѣ шрамовъ и полировки, что указываетъ на то, что эта долина служила мѣстомъ прохожденія большого ледника. Во многихъ мѣстахъ слои поставлены ребромъ и выступаютъ, какъ это описываетъ и Крапоткинъ, ввидѣ ряда параллельныхъ острыхъ



гребней; въ этихъ мѣстахъ наблюдается особенно сильное ихъ разрушеніе. Высота грядъ падаетъ постепенно къ юго-востоку.

Юго-восточная часть Оленьяго острова имѣетъ совершенно иное устройство поверхности. Здѣсь лежитъ высокая скала, круто обрывающаяся съ сѣв.-зап. стороны и полого спускающаяся къ морю. Съ этой стороны въ море врѣзаются гряды крупныхъ валуновъ, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ замѣчается рядъ параллельныхъ песчаныхъ косъ, явные слѣды ледниковаго наноса. Глубоко въ островъ входятъ два залива: одинъ изъ Старцевой губы, другой изъ Горѣлой. Ихъ называютъ Хрусламенами — большими (первый) и малыми (второй). Берега ихъ очень извилисты, и они образуютъ много бухточекъ. Эти Хрусламены представляютъ собой несомнѣнно опрѣсняющіеся бассейны. Мы сдѣлали экскурсію въ Большіе Хрусламены въ этомъ году и нашли, что глубина ихъ быстро возрастаетъ отъ береговъ къ срединѣ и доходитъ до 8 саж.. Но уже съ 2-3 саж. начинается сильное сѣрководородное броженіе. Черный вонючій илъ покрываетъ все дно. Слѣд. этотъ бассейнъ, представляющій собой въ миниатюрѣ Черное море, почти мертвъ, только по самымъ берегамъ водятся въ небольшомъ количествѣ нѣкоторые моллюски — *Tellina* и *Mya truncata*. Съ моремъ Б. Хрусламены сообщаются черезъ протокъ, который совершенно загроможденъ камнями, и вода здѣсь протачиваетъ между ними ходы. Видъ этого протока весьма характеренъ и очень напоминаетъ то, что мы видѣли въ заливчикахъ сѣверной части острова. Несомнѣнно и здѣсь происхожденіе этой каменной гряды также объясняется постепеннымъ отдѣленіемъ Хрусламенъ отъ моря. Можно предполагать, что въ непродолжительномъ времени сообщеніе съ моремъ здѣсь совершенно прервется. Черезъ это мѣсто вода идетъ въ приливъ и отливъ, который здѣсь очень сильно запаздываетъ. Это указываетъ на то, что Хрусламены лежатъ выше моря. Нивелировка конечно покажетъ размѣры подъема. Такимъ образомъ, эти бассейны несомнѣнно отдѣляются отъ моря и опрѣняются вслѣдствіе недостаточнаго перемѣшиванія воды, которая сливается только съ поверхности, а нижележащіе слои не перемѣшиваются. Здѣсь можно самымъ точнымъ образомъ изучить процессъ постепеннаго отдѣленія бассейна, смѣну воды въ количественномъ отношеніи, запаздываніе отлива, а также и химическія измѣненія воды. Вымираніе животныхъ можетъ быть произошло не во всемъ заливѣ; надо еще обловить всѣ

бухточки Хрусламенъ. Здѣсь очень интересенъ долженъ быть и планктонъ. Въ этомъ году бывшая въ Ковдѣ подъ руководствомъ проф. В. М. Арнольди экскурсія харьковскихъ студентовъ собрала нѣсколько пробъ, но результатовъ я не знаю.

Всѣ описанныя явленія становятся понятными, если мы только предположимъ, что происходитъ поднятіе острова. Мнѣ кажется, что по строенію береговъ Хрусламенъ, особенно западнаго — отлогаго, можно опредѣлить даже высоту поднятія.

Нѣсколько сѣвернѣе Хрусламенъ не далеко отъ берега Старцевой губы лежитъ озеро Малиновое, окруженное болотистымъ топкимъ мѣстомъ. Оно соединяется съ моремъ небольшимъ текущимъ среди камней ручейкомъ. Какъ по способу соединенія съ моремъ, такъ и по расположенію Малиновое оз. сильно напоминаетъ Хрусламены и невольно приходитъ мысль о томъ, что оно возникло также, какъ и Хрусламены по нашему предположенію, т. е. черезъ отдѣленіе отъ моря. Поэтому особенно желательно самое подробное изученіе самого Малиноваго озера и прилежащихъ къ нему мѣстностей. Процессъ заболачиванія озера, растительность на болотѣ, толщина слоя торфа, строеніе береговъ — все это можетъ дать весьма интересныя заключенія объ исторіи происхожденія этого озера и объ его возрастѣ.

Прилежащій берегъ Старцевой губы вообще здѣсь интересенъ. Въ нѣкоторыхъ отдѣляющихся отъ моря губахъ несомнѣнно происходитъ вымираніе фауны и можетъ развиваться сѣководородное броженіе; одна изъ губъ носить даже характерное названіе Гниленки.

Въ Ковденскомъ заливѣ располагается цѣлый архипелагъ острововъ весьма различнаго строенія. Большая часть ихъ имѣетъ скалистый характеръ. Общее расположеніе острововъ весьма характерно: ихъ ряды вытянуты по тому же направленію, какъ и остр. Олений, по которому очевидно шелъ и ледникъ, а именно — съ сѣв.-зап. на юго-вост. Такъ расположены они и въ Горѣлой губѣ. Очень многіе изъ острововъ имѣютъ слѣды дѣйствія льда, т. е. обтерты съ сѣв.-зап. стороны и выступаютъ ввидѣ типичныхъ бараньихъ лбовъ, какъ напр. остр. Высокій. Обточенныхъ острововъ очень много, напр. Еловецъ, Толстичный Баклышъ, Микковъ, Санталовъ, Крекалій. Последній остр. особенно характеренъ: съ сѣв.-зап. стороны онъ имѣетъ два обточенныхъ скалистыхъ выступа, а между ними отлогій песчаный берегъ. Юго-восточная сторона острововъ, въ част-



ности и Крекаляго, вытянута къ морю въ небольшую косу, покрытую розсыпью. Это — уже не валуны, а необточенные камни.

Есть острова и совершенно другого типа, состоящіе изъ носа и валуновъ, напр. Березовый, на которомъ стоитъ Русановскій заводъ, Пальнышъ въ Горѣлой губѣ, и нѣсколько острововъ въ концѣ Старцевой губы. У перваго есть тоже коса валуновъ, но расположенная въ совершенно иномъ направленіи, именно съ юго-вост. на сѣв.-зап. Слѣд. надо думать, что происхожденіе ея иное, чѣмъ на другихъ островахъ. Гряды камней лежатъ и по линіи отъ остр. Шишигина къ Микковымъ. Валуны лежатъ и по берегамъ Шишигина и др. острововъ, обращенныхъ къ морю.

Мнѣ кажется, что подробное изученіе острововъ и ихъ описаніе можетъ дать очень интересные результаты въ смыслѣ выясненія ихъ происхожденія и судьбы. Тутъ же можно найти вѣроятно и слѣды поднятія, если таковое происходило, ввидѣ напр. террасъ, слѣдовъ прибоя выше теперешней линіи; можетъ быть ввидѣ остатковъ животныхъ, напр. баланусовъ и др.

Указанія на исторію этихъ острововъ можетъ дать буреніе по берегамъ. Что это дѣйствительно такъ, указываютъ наблюденія береговъ остр. Высокаго, гдѣ въ чертѣ отлива мы нашли, какъ я уже писалъ, слои съ раковинами.

Строеніе береговъ острововъ, а также и материка, необходимо изучить съ возможной тщательностью. Строеніе материковаго берега особенно интересно. Юго-западный берегъ залива, т. е. тотъ, на которомъ лежитъ селеніе Ковда, очень неровенъ: то совсѣмъ низкій, то подымается ввидѣ скалъ. Въ низкихъ мѣстахъ образуются часто заливчики, которые понемногу отдѣляются отъ моря, а есть и озерки, которыя представляютъ повидимому такіе же заливчики, но уже отдѣленные. Такія озерки есть въ Старцевой губѣ противъ оз. Малиноваго, а также на югъ отъ села Ковды.

Понятно, насколько важное значеніе имѣетъ изученіе происхожденія этихъ заливчиковъ и этихъ озеръ. Здѣсь кромѣ изученія береговъ, физическихъ свойствъ воды и дна, необходимо произвести буреніе по берегамъ и также изучить флору и фауну этихъ водоемовъ.

Особеннаго вниманія во всѣхъ отношеніяхъ заслуживаетъ такъ наз. Канское море. Это — довольно большой бассейнъ, лежащій въ концѣ Старцевой губы за остр. Оленьимъ. Оно сообщается съ этой послѣдней широкимъ выходомъ — Ягоднымъ поро-

гомъ, и очень узкимъ — съ Горѣлой губой; послѣдній выходъ называется Бродками. И тотъ и другой выходъ, особенно послѣдній, загороженъ камнями. Во время прилива и отлива вода вливается и выливается черезъ нихъ, и въ этихъ мѣстахъ получается теченіе страшной силы. Такой выходъ, загороженный камнями, по мѣстному называется порогомъ (какъ на рѣкѣ). Смѣна воды происходитъ слѣд. четыре раза въ сутки. Очень интересно было бы изучить физико-географическія условія этого оригинальнаго бассейна, который, если мы только примемъ гипотезу о поднятіи суши, долженъ когда-нибудь отдѣлиться отъ моря и подвергнуться опрѣсненію. Тогда получится бассейнъ, подобный Хрусламенамъ и отдѣленный отъ моря каменной грядой. Весьма возможно, что опрѣсненіе уже здѣсь началось, такъ какъ въ Канское море впадаютъ ручьи. Флора здѣсь весьма однообразная: по берегамъ *Zostera*, а на днѣ — фукусъ или водоросль *Chordaria*. Фауна тоже довольно бѣдная и вмѣстѣ съ тѣмъ довольно характерная; есть, напр. здѣсь слизистыя губки, нѣкоторые характерные амфиподы, въ одномъ мѣстѣ мы нашли много мелкихъ актиній; здѣсь очень много рыбы, которую приѣзжаютъ сюда ловить изъ деревни, а именно камбала, треска, сигъ и др.

Условія изученія Канскаго моря въ физико-географическомъ отношеніи весьма удобны, потому что бассейнъ не великъ и берега его доступны. Надо произвести измѣренія направленія и скорости теченія въ порогахъ (особенно удобны въ этомъ отношеніи Бродки) въ продолженіи цѣлыхъ сутокъ, черезъ 1 — 2 часа, чтобы опредѣлить запаздываніе прилива и отлива, суточные колебанія воды и пр. Весьма вѣроятно, что нижніе слои воды не мѣняются. Зная скорость теченія въ порогахъ и поперечное ихъ сѣченіе, можно вычислить приблизительное количество втекающей и вытекающей при смѣнѣ воды.

Вѣроятно возможнымъ окажется изучить вопросъ о соединеніи Канскаго моря съ моремъ, такъ какъ въ Бродкахъ, по моему, видно прежнее широкое русло; теперь вода доходитъ до его краевъ только въ большіе приливы. Можетъ быть на берегахъ удастся найти слѣды прежняго берега моря.

И такъ, слѣд. у насъ выясняются главнѣйшія географическія задачи для изслѣдованія, а именно: 1) ледниковыя отложенія и вліяніе ихъ на тектонику мѣстности, 2) отрицательное движеніе береговъ и 3) образованіе прибрежныхъ озеръ и опрѣсняющихся бассейновъ.



Для зоологическихъ и ботаническихъ изслѣдованій конечно особенно важны гидрологическія данныя. Хотя у насъ и взято нѣсколько пробъ воды и измѣрена темп. въ нѣкоторыхъ мѣстахъ залива, взяты пробы съ поверхности и глубины и въ нихъ опредѣлена соленость, но эти измѣренія производились только въ іюнѣ и іюлѣ мѣсяцѣ, и пробъ этихъ слишкомъ мало. Работа здѣсь предстоитъ большая и интересная. На составъ и теченія воды въ заливѣ имѣетъ громадное вліяніе рѣка Ковда, которая вноситъ много прѣсной воды, хотя эта рѣчка и небольшая. Озеро Ковдо выливаетъ свою воду въ море черезъ рѣку Ковду. Прѣсная вода расходится по поверхности соленой и идетъ такъ довольно далеко, образуя два теченія: къ Миккову и къ остр. Марфица; до этихъ острововъ достигаетъ и прѣсная вода на поверхности. Является такимъ образомъ необходимымъ изучить распространеніе стрежи, скорость движенія прѣсной воды по поверхности — около впаденія рѣки и въ нѣсколькихъ пунктахъ, отходя отъ рѣки. Притомъ это надо сдѣлать въ приливъ и отливъ, такъ какъ въ приливъ вода морская можетъ заходить и въ рѣку. Есть одно мѣсто въ заливѣ, гдѣ стрежа встрѣчается съ приливомъ; тамъ происходитъ толчея. Это мѣсто лежитъ къ югу отъ остр. Овечьяго и Высоконькаго; оно не бываетъ спокойно даже въ тихую погоду. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ вслѣдствіе указанныхъ условій получается очень сильное и неправильное теченіе, напр. подъ берегомъ остр. Овечьяго, а также между островами Микковъ и Кривой въ такъ наз. Микковой салмѣ.

Второе, что слѣдуетъ опредѣлить, это — толщину слоя прѣсной воды. Повидимому она не особенно велика, какъ показываютъ опредѣленія солености пробъ воды, взятыхъ съ глубинъ около самаго впаденія рѣки; оказалось, что процентъ солености довольно великъ.

Такъ какъ рѣка несомнѣнно приноситъ много взвѣшенныхъ частицъ, то желательно опредѣлить приблизительно количество этого взвѣшеннаго матерьяла, его составъ и то, какъ онъ отлагается въ морѣ при впаденіи рѣки. Другихъ сколько-нибудь значительныхъ прѣсныхъ источниковъ, впадающихъ въ заливъ, не имѣется, а потому въ частяхъ моря внѣ стрежи вода уже имѣетъ нормальный составъ. Интересенъ между прочимъ слѣд. фактъ: въ Горѣлой губѣ въ приливъ верхніе слои воды оказываются болѣе опрѣсненными, чѣмъ въ отливъ. Это объясняется очевидно тѣмъ, что приливомъ болѣе прѣсные поверхностные слои вгоняются въ бухту.

Придется конечно брать серіи пробъ отъ поверхности въ глубину, причемъ особенное вниманіе надо обратить на темп. и соленость придонныхъ слоевъ. Пробы должны быть взяты въ разное время года какъ съ глубины, такъ и съ поверхности для выясненія вліянія на составъ воды таянія снѣговъ, лѣтняго испаренія, атмосферныхъ осадковъ и пр.

Въ этомъ отношеніи большую помощь могла бы намъ оказать мѣстная метеорологическая станція. Былъ слухъ о томъ, что въ Ковденскомъ заливѣ будутъ производиться и гидрологическія изслѣдованія, что конечно для насъ было бы особенно важно.

Параллельно съ опредѣленіемъ температуры и солености воды необходимо опредѣлять ея цвѣтъ и прозрачность. Можно напередъ съ увѣренностью сказать, что около впаденія рѣки вода будетъ имѣть меньшую прозрачность и иной цвѣтъ, чѣмъ за предѣлами острововъ. Наши наблюденія подтверждаютъ эти апріорныя предположенія: вода около впаденія рѣки имѣетъ желтоватый цвѣтъ, а около Дрестяного Баклыша — бутылочно-зеленый.

Ввиду разсѣченности мѣстности приливная и отливная волна распространяется здѣсь весьма неравномѣрно. Запаздыванія прилива и отлива въ разныхъ мѣстахъ залива полезно изучить; это можно сдѣлать такимъ образомъ: въ опредѣленный день устроить въ различныхъ мѣстахъ залива нѣсколько наблюдательныхъ пунктовъ, прослѣдить измѣненіе уровня въ теченіи 12 часовъ и затѣмъ свести всѣ эти данныя вмѣстѣ.

Что касается до устройства дна, то оно довольно вѣрно передано на морской картѣ, но деталей на ней, конечно нѣтъ; а между тѣмъ онѣ имѣютъ часто громадное значеніе, что я могу подтвердить примѣромъ. Около мыса Куковъровой въ Горѣлой губѣ есть небольшой участокъ съ пескомъ и галькой; хотя величина его незначительна, такъ что его весьма трудно найти, но онъ имѣетъ характерную фауну. Около Др. Баклыша имѣются мѣста, которыя покрыты ракушникомъ, а около о. Марфицы — отложенія какихъ-то особенныхъ камней: они имѣютъ плоскую форму и окружены ободкомъ, состоящимъ повидимому изъ желѣзной руды. Мы не могли пока еще выяснить, что это за камни, каково ихъ происхожденіе и значеніе.

Ввиду сказаннаго, мнѣ кажется весьма важнымъ и желательнымъ произвести возможно подробную провѣрку строенія дна. Для



этого я считаю наиболѣе пригоднымъ инструментомъ храпъ или цилиндръ для доставанія пробъ грунта. Храпъ у насъ на станціи имѣется, но пользовались имъ мы еще мало. Необходимо пройти имъ заливъ въ разныхъ направленіяхъ параллельными линіями.

Я считаю особенно важнымъ также изучить расположеніе на днѣ моря валуновъ, чтобы дополнить картину ихъ распредѣленія на островахъ и на берегу материка. Иногда камни лежатъ на днѣ ввидѣ горокъ, которыя при отливѣ могутъ даже обнажаться; это такъ наз. корги. Иногда-же ихъ можно найти только при помощи измѣренія глубинъ лотомъ.

Дно въ заливѣ большей частью занято иломъ, который вѣроятно не одинаковъ по своему составу и происхожденію въ разныхъ мѣстахъ, напр. на большихъ глубинахъ по фарватеру и въ мелкихъ мѣстахъ — въ губахъ. Химическій и морфологическій составъ его можетъ вѣроятно выяснитъ его происхожденіе.

Что касается до распредѣленія водорослей въ заливѣ, то у насъ имѣются нѣкоторыя данныя, такъ какъ на каждой станціи мы отмѣчаемъ, какія водоросли найдены, но это поневолѣ приходится дѣлать только въ самыхъ общихъ чертахъ, такъ какъ для подробнаго изученія требуются спеціальныя ботаническія познанія. Нѣкоторые изъ нашихъ экскурсантовъ собирали гербаріи водорослей, и составъ донной флоры извѣстенъ, но распредѣленіе водорослей не выяснено. На это необходимо обратить особенное вниманіе; весьма желательно, чтобы такое изслѣдованіе было произведено лицомъ, спеціально изучающимъ водоросли. Думаю, что затраченный трудъ не пропадетъ. Для зоо-географической работы это изученіе будетъ весьма важно. И теперь у насъ есть уже много подтвержденій связи, существующей между флорой и фауной опредѣленныхъ фацій; такъ, напр. фолофора (изъ багряннокъ), занимающая большія пространства въ Горѣлой губѣ, почти лишена фауны; другія-же багрянки наоборотъ обильно населены.

Изученіе географическаго распространенія животныхъ въ небольшой, но хорошо изученной мѣстности, во всѣхъ отношеніяхъ можетъ дать болѣе интересные результаты, чѣмъ случайныя пробы на большихъ пространствахъ. Поэтому-то я и хотѣлъ бы завершить изученіе Ковденскаго залива съ этой точки зрѣнія. Эта мѣстность особенно интересна разнообразіемъ своихъ условій, быстрыми смѣнами фацій и біоценозовъ. Здѣсь особенно удобно выяснитъ зависимость между фауной и физико-географическими условіями. Это вліяніе можно опредѣлить, не только изучая рас-

пространеніе того или другого животнаго, но и сравнивая между собой животных одного вида, взятыхъ въ разныхъ мѣстахъ. При нашихъ работахъ мы обращали уже вниманіе на то, что нѣкоторыя животныя сильно варьируютъ по размѣрамъ и по окраскѣ, и что эти варіаціи совпадаютъ съ опредѣленными мѣстностями: особенно ясно напр. это на офиурахъ.

Мнѣ думается, что Ковденскій заливъ весьма удобенъ для выясненія зависимости распредѣленія животныхъ отъ внѣшнихъ условій: площадь его не слишкомъ велика, большихъ глубинъ нѣтъ, поэтому работать очень легко; условія жизни весьма разнообразны и легко поддаются учету. Наибольшее вниманіе я считаю необходимымъ обратить на грунтъ, такъ какъ субстратъ, на которомъ прикрѣпляются животныя, имѣетъ по моему мнѣнію первенствующее значеніе. Книповичъ особенное вниманіе удѣляетъ температурѣ и указываетъ предѣлы холодной и теплой областей въ Бѣломъ морѣ; для каждой изъ этихъ областей онъ даетъ списки характерныхъ формъ. Какъ форму наиболѣе характерную для холодной области онъ называетъ моллюска *Yoldia arctica*. Его распредѣленіе въ Ковденскомъ заливѣ оказывается какъ разъ весьма характернымъ: мы находимъ его въ наиболѣе глубокихъ мѣстахъ, которые являются часто ввидѣ ямъ. Несомнѣнно, что въ этихъ мѣстахъ температура наиболѣе низкая. Такіе яркіе факты подтверждаютъ высказанное мною предположеніе объ удобствѣ Ковды для выясненія подобныхъ вопросовъ. Въ частности желательно выяснить, каково распредѣленіе другихъ животныхъ, характерныхъ для холодной и теплой области, выяснить отношеніе фауны Ковды къ другимъ извѣстнымъ областямъ Бѣлаго моря, напр. Соловецкимъ островамъ, выяснить происхожденіе фауны Ковденскаго залива; она имѣетъ повидимому арктическій характеръ.

Фауна Ковды у насъ изслѣдована въ общемъ довольно хорошо; по крайней мѣрѣ выяснены главнѣйшіе біоценозы и распредѣленіе отдѣльных животныхъ по заливу. И въ настоящее время уже найдены нѣкоторые весьма интересные географическіе факты, напр. распредѣленіе *Yoldia arctica* по наиболѣе глубокимъ мѣстамъ залива, какъ я указывалъ; распространение *Asterias linckii*, *Voeringia* и др. въ связи съ галечнымъ грунтомъ и пр. Въ дальнѣйшемъ можно ожидать накопленія подобныхъ фактовъ.

По приблизительному подсчету и теперь уже насчитывается около 300 видовъ животныхъ, но нѣкоторыя группы еще не достаточно опредѣлены. Каждый годъ притомъ удается найти что



нибудь новое. И теперь уже извѣстно нѣсколько формъ, найденныхъ въ Бѣломъ морѣ впервые, напр. *Rhegaster tumidus*, *Tubularia simplex*, *Thujaria carica*, *Pennaria simpsoni* и нѣк. др.

Но какъ это всегда бываетъ, чѣмъ больше фауна изучается, тѣмъ больше является новыхъ вопросовъ. Неудивительно, что у меня, какъ у зоолога, эта часть программы будетъ болѣе подробна, чѣмъ остальные части. Прежде всего я сдѣлаю общія указанія, какія мѣста въ заливѣ не изучены нами вовсе или требуютъ болѣе детального изученія.

Послѣднее время мы примѣнили систему разрѣзовъ черезъ заливъ, что особенно удобно. Такими разрѣзами надо пройти еще мѣстность между Толстикомъ и островами Вачевымъ, Песчанкой и Кивреихой. Мѣсто это по нашимъ предварительнымъ развѣдкамъ очень богато. Надо обыскать кромѣ того подъ берегами названныхъ острововъ. Такими же разрѣзами надо пройти часть залива, которую мы назвали плато; оно лежитъ между Марфицей и Микковымъ, примыкая къ послѣднему. Оно представляетъ собой поднятую часть дна, которая крутымъ обрывомъ опускается къ фарватеру; на немъ поднимаются многочисленные холмики, такъ что поверхность его оказывается весьма волнистой и неровной, а потому и фауна тамъ разнообразна. Интересна также мѣстность на сѣверъ отъ Микковыхъ. Тамъ расположены наибольшія глубины.

Горѣлая губа у насъ изучена хорошо, но Старцева — еще не достаточно. Въ ней какъ-то очень неравномѣрно распредѣляется населеніе. Большая часть дна покрыта пескомъ или галькой, лишена растительности и бѣдна фауной, но съ другой стороны есть и мѣста съ очень богатой фауной, особенно около береговъ Оленьяго остр., такъ напр. яма въ 13 саж. около сѣв. части Оленьяго, фация красныхъ водорослей въ серединѣ губы и противъ Малиноваго озера. Всѣ эти мѣста изучены въ смыслѣ фауны не достаточно. А между тѣмъ здѣсь встрѣчаются интересныя формы: крупные Висциумъ, раковины этого послѣдняго съ крупными пагурусами, гидроида и др. животныя.

Особенное вниманіе надо обратить на ту часть залива, гдѣ впадаетъ рѣка Ковда, чтобы выяснить вліяніе прѣсной воды на составъ фауны и прослѣдить, какъ далеко морскія животныя заходятъ въ прѣсную воду. Мы взяли нѣсколько драгъ въ самой стрѣжѣ рѣки и нашли, что тамъ фауна чрезвычайно богата, особенно червями; нигдѣ, кажется, мы ихъ не находили въ такомъ изобиліи

и разнообразіи. Можетъ быть здѣсь имѣетъ значеніе тотъ питательный матерьялъ, который приноситъ въ море рѣка. Надо пройти это мѣсто рядами драгъ, расходящимися вѣерообразно отъ впаденія рѣки.

Многихъ животныхъ удастся найти только при очень внимательномъ изученіи, а между тѣмъ между ними попадаются наиболѣе интересныя формы. Вотъ почему я особенно рекомендую самую детальную разборку матерьяла. Нельзя удовольствоваться собираніемъ животныхъ, попадающихъ на глаза; надо самымъ тщательнымъ образомъ съ лупой осматривать поверхность растений — особенно ламинарій, а также красныхъ и бурыхъ водорослей, камней, поверхности раковинъ моллюсковъ и мантий асцидій, колоній мшанокъ и гидроидовъ. Очень много животныхъ я находилъ на бурыхъ водоросляхъ, особенно на хордаріи, обильно растущей въ концѣ Горѣлой губы и въ Канскомъ морѣ. Необходимо также тщательно заняться промываніемъ ила и песка черезъ рѣшета, причемъ иль лучше брать храпомъ или какимъ нибудь инструментомъ, собирающимъ только поверхностный его слой. Для болѣе удобнаго добыванія животныхъ лучше всего поступать такимъ образомъ, что оставлять въ сосудахъ весь матерьялъ — иль, песокъ, водоросли — и собирать выползающихъ оттуда животныхъ.

Я обращаю особенное вниманіе на ламинарій, потому что мнѣ самому пришлось натолкнуться при осматриваніи ихъ на интересныя находки: кромѣ множества мшанокъ тамъ имѣются еще колоніи гидроидовъ, совершенно не видныхъ при поверхностномъ осмотрѣ, особенно на мѣстахъ пораненія листьевъ и на старыхъ колоніяхъ мшанокъ. На нѣкоторыхъ камняхъ за Толстикомъ мы находили сплошной покровъ, состоящій изъ мелкихъ митилусовъ, гидроидовъ, мшанокъ и др. животныхъ. Такъ какъ такіе камни лежатъ на небольшихъ глубинахъ, то для ихъ добыванія можно пользоваться какимъ-нибудь инструментомъ вродѣ клещей на палкѣ; таковой у насъ имѣется. Вообще покровъ изъ митилусовъ представляетъ собой мѣсто весьма богатое животными, но неизслѣдованное; такой покровъ можно у насъ найти около Бродокъ, подѣ берегомъ острововъ Плосконькій, Высоконькій, Березовый и т. д.

При разборкѣ надо особенное вниманіе обратить на мелкихъ животныхъ, которыя у насъ еще не достаточно изучены, а именно: на мелкихъ голотурій, гефирей и пр.

Для собиранія мелкихъ придонныхъ животныхъ очень могутъ



быть полезны салазочный траль и траль Новикова; я предпочитаю этот послѣдній. Пробы съ салазочнымъ траломъ намъ не удались, но конечно необходимо еще разъ его попробовать на разныхъ грунтахъ. Новиковскій же траль работаетъ прекрасно, но на опредѣленныхъ мѣстахъ, а именно на галькѣ и на красныхъ водоросляхъ. Мы пускали его на фарватерѣ между остр. Оленьимъ и Овечьимъ, и онъ принесъ намъ такое количество матерьяла, что намъ вдвоемъ пришлось разбирать его нѣсколько часовъ. Особенно много было мелкихъ ракообразныхъ и червей.

Нѣкоторыя группы животныхъ необходимо изучать на мѣстѣ, такъ какъ ихъ опредѣленіе невозможно послѣ консервирования. Къ таковымъ относятся, напр. простѣйшія и турбелляріи. Весьма желательно, чтобы кто-нибудь изъ специалистовъ по этимъ группамъ взялся за ихъ обработку, такъ какъ до сихъ поръ онѣ у насъ почти не затронуты; вообще, кажется, послѣ Мережковского простѣйшими въ Бѣломъ морѣ никто не интересовался, а между тѣмъ даже при поверхностномъ ознакомленіи съ ними намъ удалось найти нѣсколько интересныхъ формъ. Опредѣленіе планарій вѣроятно не встрѣтитъ затрудненія, такъ какъ имѣется такая хорошая работа Забусова по планаріямъ Соловецкихъ остр.

Особенное вниманіе необходимо обратить на паразитическихъ протозоа и вообще на паразитовъ изъ другихъ классовъ. Надо подвергнуть самому внимательному изученію всѣхъ животныхъ залива, чтобы опредѣлить ихъ паразитовъ. Здѣсь можно натолкнуться на весьма интересные организмы, и у насъ уже собрано довольно много представителей паразитическихъ ракообразныхъ и др. Особенно внимательно надо осматривать раковъ, моллюсковъ и асцидій.

Тотъ фактъ, что на опредѣленныхъ животныхъ селятся опредѣленные паразиты, давно извѣстенъ, и на него конечно надо обращать вниманіе; но это правило можно распространить и на другихъ животныхъ непаразитическихъ: существуютъ какія-то соотношенія между субстратомъ (живымъ или мертвымъ) и прикрѣпляющимся къ таковому животнымъ. Этотъ вопросъ по моему мнѣнію требуетъ тщательнаго изслѣдованія.

Планктонъ изученъ у насъ пока очень еще неполно. Какъ это обычно и бываетъ, появленіе въ заливѣ крупнаго планктона весьма капризно. Напр. въ 1908 и 1911 г. появлялся въ большихъ количествахъ кліонъ, послѣдніе же два года его почти вовсе не было. Постоянно и въ большихъ количествахъ виденъ планк-

тонъ въ открытой части залива — за Толстикомъ. Въ самомъ заливѣ появленіе медузъ, ктенофоръ и др. животныхъ задерживается очевидно опрѣсненіемъ верхняго слоя воды. Они идутъ здѣсь въ нижнихъ слояхъ, откуда ихъ всегда почти можно добыть сѣткой. Снизу именно планктонъ появляется, напр. въ Горѣлой губѣ или на Бродкахъ, когда вслѣдствіе отлива верхнихъ слоевъ обнажаются болѣе нижніе и болѣе соленые слои. Важно конечно вести точную запись появленія планктона; это мы и дѣлали, но къ сожалѣнію только въ лѣтніе мѣсяцы, а между тѣмъ осенью планктонъ можетъ быть еще богаче.

Для того, чтобы обловить эти болѣе глубокіе слои воды, необходимы спеціальныя инструменты. Мы пробовали мальковый кругъ, но онъ тяжеловатъ и идетъ неровно, поэтому не далъ хорошихъ результатовъ. Можетъ быть лучше для этого сѣтка Кори. Для облавливанія придоннаго слоя на определенной высотѣ я предполагаю приготовить слѣд. инструментъ: на двухъ тяжелыхъ полозьяхъ укрѣпляется длинная (около  $2\frac{1}{2}$  — 3 арш.), но невысокая рама изъ бамбука съ сѣткой изъ стромина или канвы; эту раму можно подымать и опускать на нужную высоту по вертикальнымъ штангамъ; это своего рода салазочный тралъ, но приспособленный къ облавливанію опредѣленныхъ слоевъ воды.

Что касается до микропланктона, то онъ пока совсѣмъ не изученъ, да для моря количественное его изученіе не можетъ имѣть такого значенія, какъ для прѣсноводныхъ бассейновъ. Въ тѣхъ пробахъ, которыя были у насъ взяты въ Горѣлой губѣ, мы находили только въ большомъ количествѣ копеподъ, личинокъ моллюсковъ и нѣк. др. животныхъ — червей, иглокожихъ, но послѣднихъ мало.

Количественныя пробы имѣютъ значеніе въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, напр. въ Канскомъ морѣ, обильномъ рыбой, причемъ нѣкоторыя изъ нихъ здѣсь повидимому размножаются; въ Хрусламенахъ планктонъ интересенъ съ точки зрѣнія появленія прѣсноводныхъ формъ; около впаденія рѣки Ковды важно выяснитъ внесеніе прѣсноводнаго планктона въ море и его судьбу.

Необходимо взять пробы планктона на внѣшнемъ рейдѣ, такъ какъ тамъ вода и на поверхности соленая; поэтому и микропланктонъ здѣсь долженъ быть богаче. Въ цѣляхъ изученія планктона болѣе глубокихъ слоевъ воды можно примѣнить насосъ, опускаемый на опредѣленную глубину.



Изученіе рыбъ Ковденскаго залива даетъ много простору для изслѣдователя. Кромѣ селетки, имѣющей главное промысловое значеніе для края, но ловащейся въ Ковдѣ почти исключительно весной и осенью, здѣсь часто попадаются виды трески и камбалы. Лѣтомъ 1913 г. мы наблюдали массовое появленіе малька селетки, изъ чего можно заключить, что нерестъ ея происходитъ въ этихъ мѣстахъ. Изученіе трески интересно въ смыслѣ выясненія вопроса о ея происхожденіи и дальнѣйшаго развитія. Она здѣсь рѣдко достигаетъ крупной величины (20 ф.) и никогда такой, какъ на Мурманѣ. Мѣстные рыбаки различаютъ бѣломорскую треску и проходную. Возможно, что треска приходитъ сюда только для нагула. Этотъ вопросъ можно рѣшить изученіемъ ея возраста и величины, а также при помощи мѣченія. Особенно много трески попадаетъ въ нѣкоторыхъ частяхъ залива, а именно въ Канскомъ морѣ, около Микковыхъ остр. и др. Ловятъ ее впрочемъ и въ другихъ частяхъ залива иногда просто съ пристаней заводовъ.

Къ сожалѣнію семга, эта наиболѣе дорогая изъ промысловыхъ рыбъ, попадаетъ въ Ковдѣ рѣдко и преимущественно въ рѣкѣ. Ея развитію препятствуетъ сплавъ лѣса изъ Ковдозера по рѣкѣ. Однако и для выясненія ея біологіи были бы весьма интересны стационарныя наблюденія, которыя можно было бы вести въ Ковдѣ и ея окрестностяхъ, а именно выяснитъ мѣста ея нереста и условія его, кочеваніе семги, питаніе и пр.

Остальныя рыбы не представляютъ интереса въ промысловомъ отношеніи, но могутъ представлять интересъ съ біологической или географической точки зрѣнія. Поэтому желательно изучить ихъ образъ жизни, нерестъ, передвиженія, питаніе и пр.

Вотъ въ главнѣйшихъ чертахъ тѣ задачи, которыя я могу намѣтить для дальнѣйшихъ изслѣдованій въ Ковдѣ. Конечно, ихъ выполненіе займетъ еще много времени и при дальнѣйшихъ работахъ возникнутъ все новыя и новыя задачи. Мнѣ думается однако, что предварительное, но достаточно полное описаніе Ковденскаго залива можно закончить въ 1—2 года; многое можно было бы сдѣлать и въ этомъ году, если бы начало военныхъ дѣйствій тому не помѣшало. Приходится слѣд. отложить эту работу на неопредѣленное время. Будемъ надѣяться, что въ 1915 г. удастся что ниб. сдѣлать.

Позволяю себѣ надѣяться, что приведенныя мною данныя покажутъ читателю, что избранная нами для изслѣдованія мѣст-

ность имѣть большой интересъ и дѣйствительно заслуживаетъ изученія. Конечно, работа сильно бы облегчилась, если бы въ Ковдѣ устроилась постоянная біологическая станція. Мы работаемъ тамъ со студентами И. Юрьевск. Университета уже 5 лѣтъ и фактически станція существуетъ; она имѣетъ временное помѣщеніе, любезно предоставляемое намъ Таможеннымъ вѣдомствомъ и администраціей Шведскаго завода, 2 большія лодки, орудія лова, батометръ, посуду и реактивы, такъ что на ней могутъ быть производимы и научныя изслѣдованія.

Въ будущемъ есть надежда на полученіе въ аренду участка земли на берегу Горѣлой губы и тогда надо будетъ позаботиться о постройкѣ собственнаго зданія для станціи и о приобрѣтеніи необходимыхъ книгъ и инструментовъ. Въ настоящее время этотъ вопросъ является особенно острымъ, такъ какъ путешествіе за границу даже въ случаѣ окончанія войны будетъ конечно сильно затруднено. Да и пора наконецъ русскимъ отказаться отъ своего тяготѣнія къ чужому и озаботиться использованием своихъ природныхъ богатствъ. Наше Бѣлое море имѣетъ совершенно достаточно матерьяла для научныхъ работъ и для знакомства съ морскими животными преподавателей и учащихся. Въ этомъ отношеніи мы имѣемъ уже опытъ.

И такъ, я надѣюсь, что мое скромное начинаніе въ Ковдѣ не загложнетъ, но разовьется и послужитъ на пользу русской наукѣ и преподаванію.

---



Est.

A-10304