

Высший Совет Народного Хозяйства

Н. Т. О.

ТРУДЫ  
СЕВЕРНОЙ НАУЧНО-ПРОМЫСЛОВОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

Выпуск 14-й

РАБОТЫ ОТРЯДОВ СЕВЭКСПЕДИЦИИ  
в 1921 г.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ



ПЕТЕРБУРГ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
1922

Р. В. Ц. Петербург

Гиз. № 947. Отпечатано 1.000 экз.

Редакция Северная Научно-Промышленная Экспедиция.  
Петербург, В. О., 1-я л., 20. \* Москва, Мамонтовский пер., 7.

Первая Государственная Типография, Гатчинская, 26.

## ПРЕДИСЛОВИЕ.

Одним из элементов богатства всякой страны являются ее естественные производительные силы, от степени использования которых народное благосостояние находится в прямой пропорциональной зависимости. Однако, всякому практическому применению сил природы предшествует длительный период их изучения, процессе детальных исследований методов использования их на основе критического научного анализа комплекса естественно-исторических данных и экономических условий.

Здесь ступевывается грань между наукой и практикой. На чем, как не на данных науки базируется прогресс современной техники? Можно с уверенностью сказать, что всякая научная работа является в конечном счете мощным рычагом для подъема техники и улучшения народно-хозяйственной жизни. За всем тем, когда мы говорим «научно-практические» или «научно-промышленные» исследования, мы хотим лишь указать на практический уклон всей деятельности в сторону большего внимания к вопросам применения результатов научного исследования.

Наша родина—богатейшая и в то же время одна из самых бедных стран в мире,—природные ресурсы страны велики неизмеримо, но они не выявлены, не изучены. И как раз для нас, бедных и разоренных, является вопросом жизни, несомненным условием благосостояния народного в ближайшем будущем,—подсчитать наконец, чем же мы владеем. Поэтому те научные, научно-практические исследования—не роскошь, а жизненная необходимость для России.

В частности, Русский Север, таящий в себе неведомые богатства и отстоящий от культурных наших центров, Петрограда и Москвы, в расстоянии нескольких дней пути, еще до сего времени ждет своего анатома, который острым скальпелем научной мысли вскрыет его содержание.

Эту серьезнейшую задачу,—научно-практически подойти к изучению Русского Севера, восполнить пробел в этом направлении взяла на себя Северная Научно-Промысловая Экспедиция Н. Т. О. Высшего Совета Народного Хозяйства. И как раз условия исследований на Русском Севере заставляют синтезировать всю научную работу по возможности в одном органе. При крайне тяжелых условиях, в экспедиционном порядке, при необходимости посещения отдаленных мест, куда часто еще не ступала нога научного исследователя, было бы непомерной роскошью отправлять для изучения того или иного научно-практического вопроса особую экспедицию. Наоборот, в каждой экспедиции, в каждом отряде должны быть представлены специалисты по возможности хотя бы основных отраслей знания. Только тогда, в итоге общей работы, можно составить действительное представление о том, чем мы владеем и трезво, с достаточной точностью наметить вехи для техники и производства.

Предлагаемый ниже предварительный отчет Севэкспедиции является попыткой познакомить широкую публику в возможно популярной форме с работами отрядов ее за 1921 г. Нужно сказать, что большинство отрядов вернулось лишь в октябре и пока, конечно, можно дать лишь общий очерк работ и бегло и поверхностно коснуться их результатов. Привезенные обширные сборы и материалы лишь начаты разработкой, результаты которой будут по возможности опубликованы без задержания.

Программа работ Севэкспедиции подвергается детальному предварительному обсуждению на заседаниях Ученого Совета, который руководит всей научной деятельностью отрядов, а также обработкой собранных материалов. Во главе Ученого Совета стоит Президент Российской Академии Наук академик *А. П. Карпинский*, его заместитель академик *А. Е. Ферман*. Ученый секретарь—*М. Е. Жданко*.

Члены Ученого Совета,—профессора: *Н. М. Книпович*, *К. М. Дерюгин*, *А. С. Берг*, *А. А. Бялыницкий-Буруля*, *В. В. Никольский*, *В. В. Фаас* и инженер *А. А. Орлов*.

Для связи с научными силами Москвы, там работает Ученое Совецанне под председательством проф. *М. М. Новикова* и членов: профессоров *А. Н. Реформатского*, *А. А. Чернова*, *Г. В. Вульфа* и др.

Что касается работ 1920 г. (Экспедиция была основана 4 марта 1920 г., согласно постановления Президиума ВСНХ), то часть отчетов уже опубликована, другая же, большая, ждет своей очереди в виду все еще продолжающихся трудностей печатания.

Попутно можно лишь отметить следующие работы, произведенные в прошедшем году: научно-промысловые работы в Мурманском и Баренцовом морях на тральщике «Дельфин», давшие реальные практические результаты для промыслового дела, удачный опыт рыбо-разведения в Архангельске, стационарные работы на Мурманской Биологической Станции, изучение биологии семги и сельди в Белом море (Умба, Варзуга), ихтиологические исследования на Печоре. В области горно-геологических работ в высокой степени интересные результаты дало изучение Хибинского массива на Кольском полуострове, чисто практическое значение имело обнаружение и исследование магнитного железняка в Кольском заливе у мысов Пинагория и Мишукова, позволившие утверждать об аналогии русских месторождений с соседними норвежскими (Киркенес), где они интенсивно разрабатываются. Одновременно с сим, почвенно-ботанические исследования вдоль Мурманской жел. дор. дали возможность взяться на деле за развитие сельско-хозяйственной культуры в этом отдаленном крае. В Большеземельской Тундре работала оленеводная экспедиция. Вместе с тем, были произведены экономические исследования всего Мурманского района. Таким образом работы 1921 г. являются непосредственным продолжением работ 1920 г. и неразрывно будут связаны с исследованиями 1922 г.

В заключение нельзя не указать на тяжелые условия, в которых нередко приходилось работать отрядам: на голодном пайке (вследствии запоздания выдачи продовольствия), в рваной обуви научные работники с редким самоотвержением исполняли добровольно взятые на себя обязанности. И если все же работы (с экспедиции) идут с редкой интенсивностью, то этому можно найти объяснение лишь в том сочувствии и реальной помощи, которые оказывают экспедиции как органы на местах, так, в особенности, центральная власть, с исключительной чуткостью относящаяся к научным исследованиям.

*Р. Л. Самойлович.*

## Геолого-минералогический отряд.

Геолого-Минералогический Отряд академика *А. Е. Ферсмана* в течение двух месяцев работал в Хибинском массиве Кольского полуострова, продолжая намеченную еще в 1920 г. работу по минералогическому и петрографическому исследованию щелочных массивов Кольского полуострова.

Отряд состоял из 14 человек: Начальник Отряда академик *А. Е. Ферман*, помощник начальника *Б. М. Курлетский*, члены отряда *В. П. Крыжановский*, *Э. М. Бонштедт*, *П. Н. Гладцин*, *Н. Н. Гуткова*, *В. А. Елизаровский*, *Е. П. Кесслер*, *Е. Е. Костылева*, члены отряда *З. А. Лебедева*, *А. В. Терентьев*, *Г. С. Тиасковский*, частично работали проф. *А. С. Гинзберг* и *В. А. Унковская*; кроме того в перепоске продовольствия и камней принимали участие трое рабочих—трудоармейцев.

Отряд выехали из Петрограда 28 июля и, не доезжая до ст. Хибинь, разбился на два подотряда: первый из них, под руководством *А. Е. Ферсмана*, 4 августа выступил со ст. Белой (11 верст южнее Хибин) и, взяв северо-восточное направление, по Вудьяврчорру и через ущелье Вудьявра, на следующий день подошел к озеру Уте-Вудьявр (Малый Вудьявр), где заложил лагерь на северном берегу озера. Другой подотряд, доехав до Хибин, выгрузив снаряжение и продовольствие и устроив барак-базу, направился 5 августа к тому-же озеру по долине р. Лутнермайок и через ущелье *Рамзая*. Этот путь в дальнейшем служил для сообщения между лагерем и базой, и по нему подносили в одном направлении продовольствие, в другом—груз камней. Приходилось постоянно ходить с тяжелым грузом, до 35—40 фунтов в среднем на человека ежедневно. Для удобства сообщения в конце лесной зоны в долине Лутнермайока была разбита вторая палатка-база у подножия горы Часначорра.

Во время работы Отряд разбился на две группы: первая, из 6 человек во главе с *А. Е. Ферсманом*, производила разведочную работу, отыскивая жилые месторождения, и на открытых или богатых месторождениях работала вторая группа под руководством *В. П. Крыжановского*, заданием которого было кроме отдельных обследований сделать по возможности полный сбор минералов данного пегматитового выделения.

Из Вудьяврского лагеря делали подъем на окружающие озеро Вудьявр вершины, а кроме того были предприняты три продолжитель-

ные эскурсии (4—6 дней) в более отдаленные части массива. При этих эскурсиях брали запас продовольствия из расчета до 4 ф. на человека в день. Ночевали обычно в конце лесной зоны, избегая ночевки на вершинах, не пытая на себе опасность ночевки на вершинах, постоянно окутанных туманом и тучами.

Из легких брезентов устраивали шалаши и таким образом могли легко перебрасывать свой лагерь.

За время месячного пребывания в Вудяврском лагере были совершены следующие эскурсии:

1. *Эскурсия на центральную часть плато Кукневумчорра* (7—9 августа). Подъем по южному склону, до высоты 1095 метров почевка под большим камнем, на следующий день обход плато вдоль обрыва, при густом тумане, почевка там же и спуск в долину Кукневума. Из-за плохой погоды работать было чрезвычайно трудно, и сбор минералов не был сделан достаточно полно. Все же были открыты многочисленные полевошпатовые разрушенные жилы с редкими кристаллами циркона, эгиринно-микроклиновые, россыпь лампрофиллита с большими сплошными глыбами лампрофиллита до 30 ф. весом.

2. *Эскурсия на Айкуайвенчорр и Юкспор*. Необычайно обильная по результатам эскурсия на южные высоты. Хотя подъем на Айкуайвенчорр и не привел к желательным результатам, так как его вершина оказалась отделенной от Расвумчорра непроходимой пропастью, тем не менее удалось проникнуть в ущелье Юкспорлака и открыть совершенно новую долину с водопадами. Минералогически здесь был сделан ряд открытий большого научного значения, при чем именно здесь были найдены очень ценные новые подделочные камни—красноглизовый эвдианит и астрофиллит.

3. *Эскурсия в долину Лопарскую*. Сделали однодневный переход от Вудяврского лагеря к концу лесной зоны в долине Лопарской, где соорудили шалаши под елями, на четыре ночи, откуда совершили три однодневные эскурсии: в долину между южными отрогами Кукневумчорра и два раза в ущелье Лопарское на склоны Кукневумчорра и Юкспора. На пятый день возвратились с тяжелым грузом в Вудяврский лагерь. Ущелье Лопарское дало богатейший материал; нашли жилу белого сахаристого альбита с многочисленными мелкими кристалликами бурокрасного эвколита, с тонкими зеленочерными иглами эгиринна; многочисленные прожилки прозрачного золотистожелтого сфена в прекрасно образованных кристаллах; эвколито-сфеновая жила с кристаллами обонх минералов, а также лампрофиллит-арфведсонитовые и эгириновые жилы.

На склоне Кукневумчорра наблюдалась сеть эгиринно-полевошпатовых жил с чрезвычайно крупными (до 1 аршина) выделениями обонх минералов.

Большое количество глыб с зернистым светлозеленым апатитом было найдено в выносах реки у долины между южными отрогами Кукневумчорра, здесь же в верховье встречены полевошпатовые жилы, иногда заключающие прекрасные кристаллики ильменита.

Собраны фиолетово-красные эвдиалиты и не определенный еще желтоватый игльчатый минерал.

4. *Пуачвумчорр*. Несколько раз пропеходила работа на цеолитной жиле над самым лагерем, где собрано много образцов цеолитов, пластины шльменита, эвдиалит, арвфедсонит и др. На восточном склоне *А. Е. Ферманом* открыты жилы лучистого апатита, а также шльменита.

5. В ущелье *Вудзера* была открыта коренная жила эвдиалито-лампрофиллитовая, где за три дня работы было собрано много ценных штуфов.

6. Несколько пудов необыкновенно красивого и ценного материала было взято с коренной эвдиалито-лампрофиллитовой (жила южного склона *Кужисвумчорра* на высоте 580 метров. Лампрофиллит образует большие лучисто расположенные пластинчатые выделения золотисто-бурого цвета посреди зеленого волокнистого эгрина. Здесь же в осыпи найдено большое количество сфеновой породы с темно-бурыми сфенами и жила зеленого апатита.

7. Менее интересный результат дали две экскурсии на плато *Тазтарвумчорра*, который удалось пересечь в нескольких направлениях. Он представляет большую аналогию с Часначорром (см. ниже), однако по красоте штуфы значительно уступают последним.

8. Экскурсии по долине *Кужисвума* и 9—в южный цирк *Кужисвумчорра* также не дали интересного сбора.

10. В ущелье *Рамзая*, через которое все участники экспедиции прошли несколько раз (до 13 раз), найдены эвдиалит темного малиново-красного цвета, фиолетовый флюорит в коренной жиле с полевым шпатом и пока не определенный, вероятно редкоземельный минерал в желтовато серых лучистых выделениях (превосходный штуфф до пуда весом).

11. В *Часначоррском* районе работал по преимуществу отряд *В. И. Крыжановского*, поднимавшийся 6 раз на вершину Часначорра и собравший богатую коллекцию минералов и пород. Здесь обследованы энigmatитовые жилы с крупными выделениями этого минерала, иногда в кристаллах. Наблюдалась эвдиалито—эгриновые жилы с зеленым лучистым эгрином, микроклином и красным эвдиалитом. Собран превосходный обширный материал.

12. В ущелье *Петрелиуса*, между Часначорром и Пуачвумчорром, открыта арвфедсонито-полевошпатовая жила, эгрин в виде красно переплетающихся зелено-черных игл, розоватый шпрейштейн и неизвестный просвечивающий зеленоватый минерал.

13. Кроме вышеупомянутых экскурсий из Хибин были сделаны две экскурсии на контакты *Тазтарвумчорра*, давшие интересный сбор контактных пород. В экзоконтакте *А. Е. Ферманом* было открыто выделение кварца, в виде красивых небольших друз с кристаллами до несколько сантиметров с превосходными кристаллами альбита.

Кроме минералогического сбора во время горной работы *Б. М. Кузнецким*, *З. А. Лебедевой* и *А. С. Гинзбергом* производился

сбор пород, в результате чего в Петроград привезен чрезвычайно интересный и разнообразный петрографический материал.

Одновременно производились и наблюдения над температурой, давлением. *П. Н. Гладыш* изучал характер рек и озер, причем особое внимание уделил цвету воды, поражающей своею прозрачностью и сине-зеленым цветом. Им же была сделана глазомерная съемка озера М. Вудявра. В виду того, что карта геолога *Рамзая*, которою приходилось пользоваться во время работы, не всегда соответствовала рельефу местности, особенно в центральной части массива, *А. Е. Ферман* внес в нее существенные изменения на основании произведенных им на местах записей и рисунков. Значительное число барометрических наблюдений легло в основу этих совершенно новых в географическом отношении данных. *В. А. Елизаровский* собрал коллекцию по выветриванию щелочных пород.

Условия для работы были очень тяжелые, приходилось часто работать под дождем, в тумане и на ветру, что, конечно, отражалось на продуктивности работы. При переходах тяжелый груз и плохая обувь создавали со своей стороны огромные затруднения.

Несмотря на все экспедиции удалось собрать большую и интересную коллекцию ценнейших минералов и пород—всего 75 пудов (брутто) весом. Весь материал поступил уже в обработку и будет описан в подробном отчете работ Отряда в ближайшее время. Несомненно открытие ряда новых минеральных видов и установление в центральных частях массивов ценнейших жил редких металлов, циркония и титана.

### Ново-земельский отряд.

В апреле 1921 г. в заседании Ученого Совета Начальник Северной Научно-Промысловой Экспедиции—Горный Инженер *Р. Л. Самойлович* подробно развил задачи и план работ Новоземельского отряда. Указывая на пример Шпицбергена, прекрасно изученного в горно-геологическом отношении и занятого на карту с большей точностью, чем окрестности Петрограда, *Р. Л. Самойлович* считал настоятельно необходимым еще летом 1921 г., какие бы трудности это ни представляло, продолжить исследования Новой Земли, которые велись ранее русскими путешественниками и учеными.

Главнейшей задачей Новоземельского Отряда, таким образом, было намечено: производство горно-геологических исследований, метеорологических наблюдений, зоологические и ботанические сборы и, наконец, обследование состояния Новоземельских промыслов. Причем, при горно-геологических работах предстояло особенное внимание уделить тем местам на Новой Земле, где прежними путешественниками были найдены каменный уголь или признаки его месторождений, исходя из того соображения, что отрывочные и неполные сведения о ветренном на Новой Земле каменном угле обязывают, в виду крайней нужды в собственном минеральном топ-

живе на Севере, дать компетентное и объективное заключение о его месторождениях на Новой Земле.

В состав Новоземельского отряда, кроме начальника его, горного инженера *Р. Л. Самойловича*, ведшего горно-разведочные работы, входили следующие лица: проф. *И. В. Виттенбург*, взявший на себя геологическую часть, заместитель начальника;—капитан дальнего плавания *Ф. М. Вальнев*, помощник начальника по морской части; *К. Ф. Малыревский* производивший почвенно-ботанические исследования, ботаник *М. И. Назаров* и научные сотрудники: *М. А. Лаврова*, *Е. Н. Воропаевъ*, *М. А. Рудницкий*, *Б. Г. Дистфельдт*, кино-оператор и фотограф *Ф. К. Вериге-Дарьский*, *Е. П. Галицкая*, *М. И. Перниц*, заведывание хозяйством. Морская часть отряда состояла из капитана судна «Шарлоты» *Д. И. Копытова*, штурмана *Н. И. Баранова*, двух мотористов братьев *Орезовых*, пяти матросов и трех промышленников—двух *Журавлевых* и *Колосова*. Таким образом в состав экспедиции входило—26 человек.

В распоряжении Отряда было моторно-парусное судно Севэкс-педиции «Шарлота». Это судно, купленное в Норвегии в 1913 г., было приведено затем за несколько лет плавания в совершенную негодность. Силами Севэкс-педиции в 1920 г. мотор был заново отремонтирован, такелаж и парусность приведены в порядок, и, как показало путешествие Новоземельского отряда, судно, за некоторыми недочетами, в общем соответствовало своему назначению. Размеры «Шарлоты» невелики: длина 84 фута, ширина 21 ф., осадка—9 ф. водоизмещения—85 тонн.

Несмотря на то, что отряд был готов к выходу уже в середине июля, погрузка на судно была начата лишь 6 августа вследствие запоздания продовольствия и снаряжения. По окончании погрузки и выполнении всех формальностей, судно вышло из Архангельска 9 августа. До Каппа Носа погода неблагоприятствовала отряду: противные ветры *NNO* и *NOIO*, доходившие до 8 баллов, заставляли идти почти все время галсами на парусах, ибо мотор не выгребал против ветра. 15 августа утром прошли траверз Каппинского знака, а 17 августа при ветре *SIO* показался пологий берег Гусиной Земли—лобережья южного новоземельского острова, который возвышался сажен на 10 над уровнем моря в виде узкой елочки волнистой береговой полосы с некоторым повышением к северу.

Обогнув векоре Северный Гусиный Нос, «Шарлота» к вечеру стала на якорь в бухте становища *Малые Кармакулы*. Тотчас же сотрудники высадились на берег для производства работ. Что касается жителей Новой Земли, то зима 1920—21 г. неблагоприятно отразилась на их здоровье. Это объясняется, главным образом, недоставкой туда летом 1920 г. картошки и растительной пищи. Трое человек умерло, в том числе священник и фельдшер, и 26 человек было вывезено в Архангельск вследствие болезни цынгой.

Берега Малокармакульского залива сложены из глинистого сланца с простиранием *NW35°* и падением *NO80°*. Верхние слои выветрены и расщеплены на отдельные пластины и щебень, сильно затрудняющие передвижение. Здесь были найдены *И. В. Виттен-*

*бургом* первые органические остатки в виде отпечатков полиципод и мшанок. В этом районе впервые пришлось наблюдать псевдо-реликтовое озеро у устья р. Доманисей, образовавшееся вследствие намытия речными наносами перемычки, преградившей речным водам выход в залив.

Почвы в общепринятом смысле этого слова здесь нет. На возвышенной части рельефа вокруг корней куртинок образуется маленькая зона или, вернее, сфера гумусового мелкозема. Низины представляют из себя заболоченные пространства, покрытые сфагнумом и поросшие редкой осокой с горизонтом вечной мерзлоты, лежащей на глубине 70—80 см.

Постепенно ослабевавший чрезвычайной силы ветер от О («сток») позволил лишь 19 августа выйти в море по направлению к заливу Пуховому, отстоящему от Малых Кармакул на 40 миль к северу. Здесь была высажена артель промышленников для промысла гольца.

Очертания Пухового залива, изображенные на морской карте, мало соответствуют действительности. Поэтому инженер *Р. Л. Самойлов* с помощью *М. А. Рудницкого* произвел маршрутную съемку этого залива, карта которого в настоящее время уже вычерчена по новым данным. Глинистые сланцы прибрежной полосы сохраняют неизменно то же постоянство простирания и падения, как и в Малых Кармакулах. Для Пухового залива также характерно образование перемычек и озер у устьев рек. Почвенный покров носит определенный характер высокогорной пятнистой тундры с редко-выраженными гольми блюдцеобразными буграми выпучивания и обширными полями, покрытыми мелкой щебенкой.

На о. Пуховом, при входе в залив, имеется громадный *птичий базар* с десятками тысяч гагарок. — пугающими человека на расстоянии полуаршина от себя. Яйца, которые кладутся птицей на утесистом берегу в количестве многих тысяч, обладают прекрасным вкусом и могут служить объектом экспорта.

На самом носу острова найдены остатки прекрасно-сохранившегося торфа мощностью 45—50 см. На острове чрезвычайно характерны каменные полосы-гряды, идущие параллельно друг другу. Гряды поросли кроваво-красной *Sedum radiola* и *Artemisia borealis*, а между ними в полосах пониженных поселились *Salix arctica* и *Cerastium*.

22 августа вышли в море по направлению к губе Крестовой— центральному месту работ отряда, однако сильный противный ветер от NW заставил зайти в Маточкин Шар, который предполагалось посетить лишь на обратном пути. По прибытии сюда 24 августа тотчас же принялись за работы. Была совершена отдаленная экскурсия по р. Маточке, где были обнаружены *Р. Л. Самойловичем* валуны с юрской фауной и флорой. В Маточкином Шаре были детально засняты мыс Ошкуй, сложенный из хорошо развитых филлитовых сланцев, были изучены массив Носилова, Пила-гора и побережье бухты Бакал. Рельеф северного острова Новой Земли резко отличается от южного— волнистая поверхность с невысокими холмообразными возвышенно-

етями на южном острове сменяется высокими в 3.000—4.000 фут. вышины горными кряжами, прорезанными глубокими эрозионными долинами с крутыми склонами.

Согласно плану *Р. Л. Самойловича* отряд должен был идти на Карекую сторону в залив Чекина, где, по данным Пахтусова были найдены в свое время обломки каменного угля. Однако, пройти Маточкинским Шаром оказалось невозможным, — Шар был сплошь забит кареким льдом, начиная от мыса Заворотного. В заботах о безопасности сотрудников и целостности судна, пришлось повернуть «Шарлоту» обратно. Не безынтересно отметить колебания температуры воздуха в зависимости от ветра и плавающих льдин, наблюдавшиеся *К. Ф. Малларевским*: 25 августа в 3 ч. дня термометр, прикрепленный к бизань-мачте на высоте 2-х аршин от палубы и защищенный от ветра, показывал  $+27^{\circ}$ , другой термометр, повешенный на вантах грот-мачты на той же высоте, показывал всего  $+8^{\circ}$ , хотя скорость ветра была ничтожна. Температура воздуха за бортом на расстоянии одного аршина от плавающих льдин была  $+1^{\circ}$ , а температура на поверхности льдин  $0^{\circ}$ .

Наиболее детальные работы были произведены в *Крестовом заливе*, где отряд работал с 27 августа по 5 сентября. *Р. Л. Самойлович* обследовал район от мыса Среднего на восток и части южи. и сев. побережья; *П. В. Виттенбург* часть северного и южного побережья, особенно массив Сарычева и Ольгинскую долину; *К. Ф. Малларевский* вел стационарные наблюдения; *М. И. Назаров* производил ботанические сборы, одновременно же велись метеорологические наблюдения. Все остальные сотрудники были распределены между вышеуказанными лицами.

Суждение о геологическом строении Крестового залива можно будет иметь по обработке собранного здесь материала. Пока удалось установить, что породы, слагающие береговые массивы — песчанки, мощно развитые известняки и кристаллические сланцы, — палеозойского возраста, что подтверждается обнаружением палеозойских кораллов проф. Виттенбургом и *М. И. Лавровой* на Северном берегу и *Р. Л. Самойловичем* в районе реки Средней. Для долин рек характерны ископаемые торфяники, погребенные на каменном льду. В валах были обнаружены богатая юрская и третичная фауна.

Но особый интерес представляет Крестовая губа в том отношении, что здесь во многих пунктах северного и южного побережья губы был обнаружен каменный уголь.

Обломки каменного угля встречаются здесь или: 1) в долинах рек и ручьев, 2) на склонах рек и ручьев в постплиоценовых глинах и песках или же 3) на поверхности четверичной террасы. Уголь черного цвета, выветренный и трещиноватый, если он встречается на поверхности, куски же слегка зарытые, погребенные в песках или глинах, отличаются свежим раковистым изломом. Нужно сказать, что уголь, встречающийся в низовьях многих ручьев, вряд ли принесен издалека, он совершенно не обкатан и не смят. Однако, уголь в коренных породах найден здесь не был. Куски угля в районе мыса Среднего встречаются в значительных количествах, реже и беднее представлен

уголь на противоположном юго-восточном берегу, где он встречается лишь отдельными, небольшими обломками в постплиоценовых отложениях, лежащих непосредственно на девонских известняках. Размеры кусков угля на Северном побережье также больше; на Северном берегу они доходят до размеров 25—30 кв. дюймов при мощности от 1 до 3,4 дюймов, на ЮВ же берегу он величиною не более одного, двух кв. дюймов. М. А. Лаврова в 1½ верстах от поселка обнаружила куски каменного угля, также расклеванные на постплиоценовых отложениях.

Угольные пропластки *in situ* Р. Л. Самойлович нашел в ЮЗ направлении от Ольгинского поселка. В многочисленных ручьях можно встретить кусочки угля, большей частью в обкатанном виде, но в одной из эрозионных долины в песчаных ее склонах были обнаружены многощелевные пропластки угля, состоящие из измельченной угольной щебенки и угольной пыли. Повидимому, здесь мы имеем дело с вторичным залеганием угля в тех же четвертичных отложениях, размытых снеговыми и ледниковыми ручьями и постепенно снова отлагавшихся в более измельченном виде.

В Южн. Сульменовою губе Р. Л. Самойлович также находил обломки угля на низменном плато восточного побережья. Интересно отметить, что в боковой морене мощного глетчера уголь встречается в обкатанном виде и чаще, чем у дельты ледниковой речки, в верховьях которой уголь не был обнаружен.

О практическом значении угля на Новой Земле можно будет сказать только тогда, когда при дополнительных разведках он будет найден в коренной породе, пока же уголь, найденный на Новой Земле, имеет, правда, большой, но лишь теоретический интерес.

Стационарные работы в Крестовой дали возможность К. Ф. Малгосевскому детально изучить почвенный покров. Типичными почвами в Крестовой являются темно-серые моренные суглинки, вынесенные отступающими глетчерами. Горизонт вечной мерзлоты в моренных суглинках залегает на 80 см. от поверхности. Корни ползучей лвы доходят до глубины 72 см., т. е. почти до горизонта вечной мерзлоты, — здесь наблюдается постоянная температура 1°. До глубины 10 см. можно отличить гумусовый горизонт, единственно морфологически выделяемый. В долине против бухты Поморской в расстойки около версты от поселка Ольгино обнаружен погребенный ледник и погребенный торфяник. Первый представляет особую совершенно чистый голубого цвета каменный лед, на котором совершенно правильно сформировался моренный суглинок общей мощностью в 80—85 см., с гумусовым горизонтом в 34—36 см. Горизонт вечной мерзлоты залегает на глубине 80—85 см., но мощность его достигает лишь 10—12 см., под ним чистый лед. Что касается профиля торфяника, то интересно отметить, что с глубины 85—90 см. начинается горизонт вечной мерзлоты — это сменяющаяся тонко отмученная моренная глина с остатками вполне разложившихся растений. Этот профиль удалось раскопать до глубины 250 см., но и на этой глубине найдены сохранившиеся корешки погребенных растений.

Начавшиеся осенние непогоды и выпавший снег, затруднявший работы, заставлял торопиться с окончанием работ. Согласно ранее намеченному плану оставалось еще посетить Сев. Сульменеву губу, куда отряд и направился 5 сентября. Помимо надежды найти интересные в геологическом отношении места, имелось в виду, по просьбе местных промышленников выяснить, промысловое значение этого залива. Нужно сказать, что местные самоседы с уверенностью утверждали, что С. Сульменова губа — не залив, а *шар*, т. е. пролив, прорезающий землю к Карской стороне, причем никакие уверения в неправомерности такого представления их не разубеждали.

По дороге в С. Сульменеву была сделана еще одна остановка между Ю. и С. Сульменевой в районе мыса Иллуучих Льдов. В виду того, что судно в этом месте побережья, усыпанном рифами и банками, опасно было бросить якорь, «Шарлота» крейсеровала в океане, пока работы велись на берегу, к которому пришлось поддехать на шлюпке. Но исследователи были вознаграждены за опасность, сопряженную с этой работой: здесь впервые Р. Л. Самойловым и П. В. Виттен бургом найдена богатейшая каменноугольная фауна.

По возвращении геологов на судно «Шарлота» пошла далее, по курсу в С. Сульменеву. В виду отсутствия карт этой губы, пришлось бросить якорь у входа в нее за островками, прекрасно защищавшими от всех ветров, отряд же на моторе выехал к вершине залива. Здесь также была открыта каменноугольная фауна в известняках, обрамляющих мощный глетчер, сползающий в обширное ледниковое озеро, которое занимало пространство, по приблизительному подсчету, около 40 кв. верст. Это озеро соединяется рекою с заливом, в виду чего бывший с отрядом самосед *Т. Ямаки* не сомневался в его большом промысловом значении для ловли гольца.

С. Сульменова была крайним северным районом, посещенным Новоземельским отрядом. Отсюда, зайдя на  $\frac{1}{2}$  дня в Крестовую для наливки пресной воды и на 4 дня в Пуховую для окончания работ по съемке залива и приема на борт оставленных там промышленников, отряд направился в Белушью губу, куда прибыл, вследствие спящего шторма, только 17 сентября.

Побережье *Белушьей губы* представляет собою абродированное плато с невысокими холмистыми возвышенностями. Многочисленные долины с крутыми склонами в  $30^\circ$  и  $40^\circ$ , соединяются между собою речками и ручьями или болотами с хорошо развитым сфагновым покровом хорошим сплошным травостоем из осок и пушицы. Горизонт вечной мерзлоты на таких болотах залегает на 65—70 см. от поверхности. Почва здесь не оформилась и гумусового горизонта нет. Количество мелкозема с глубиной уменьшается. Повидимому, большая часть его выносится дилувияльными водами в низины и дает начало образованию болот.

При посещении геологами губы Рогачевой была обнаружена богатая палеозойская фауна у мыса Сокол и месторождение темного хрупкого минерала, пока еще не определенного, с раковистым изломом, залегавшего в известняках в виде изломанной извилистой линзы.

К сожалению, слухи об угольных месторождениях в этом районе оказались ни на чем не основанными.

Что касается *ботанических исследований* на Новой Земле, то производивший их ботаник *М. Н. Назаров* более других членов экспедиции терял от позднего прихода «Шарлотты» на Новую Землю. Позднее время года лишило возможности полнее собрать ново-земельскую флору, ряд представителей которой к концу августа не только успевает отцвести и обсемениться, но и желтеет, теряет листья и увядает. Поэтому для гербария пришлось брать более остатки растений, чем растения целиком. Была в этой невыгоде, правда, и одна положительная сторона: ряд трудных родов, как *Draga*, требующих для правильного своего определения наличия зрелых плодов и обычно в ново-земельских гербариях представленных только в цвету, собраны были в плодах; это повышает научную ценность добытого материала.

В основу работы положены были обстоятельные и обильные сборы, что в известной степени и достигнуто: собранная коллекция растений в две-три тысячи гербарных листов содержит порядочный материал для изучения критических форм и разновидностей. Наиболее полно собраны *Gramineae* (злаки) и *Salicineae* (ивы), как группы, представляющие наибольший флористический интерес и наиболее развитые на Новой Земле и по числу видов и по числу особей. Общее число видов, добытых во время экспедиции пока не подсчитано, но достигает 90—100. Белушья губа значительно повысила бы эту цифру, если бы не посещена была слишком поздно (19 сентября), когда растительность была хвачена морозом, листопад у ив закончился и плодовые коробочки их растрескались; все же прочие растения увяли и только злаки еще можно было брать в эту позднюю пору года.

Существенные черты флоры Новой Земли уже намечены были в свое время Чельяном («*Vega-Exped.*»); его выводы сохранили значение и до настоящего времени и трудно рассчитывать на исправление их в основных чертах. Во всяком случае возможность или невозможность этого единственно могло бы показать детальное и продолжительное исследование растительности Новой Земли, на которое у экспедиции «Шарлотты» не было ни времени, ни сил и средств. До сих пор еще Карский берег и крайний север Новой Земли продолжают оставаться почти полной *terra incognita*, и оттуда всего вернее могли бы быть добыты новые данные для флоры Новой Земли.

*Pleurorogon Sabinii*—самое интересное из ново-земельских растений, указывающее на горное, южно-сибирское происхождение многих элементов арктической флоры,—вопреки утверждению Палибина, оказалось довольно распространенным на Новой Земле, было найдено во многих пунктах, в очень большом количестве особей и, кроме одной формы еще с длинными плавающими листьями,—на глубинах реки.

Не подлежит никакому сомнению, что колокольчик *Companila uniflora*, роднящий флору Новой Земли с флорой Гренландии и Скан-

динавии, принадлежит к числу постоянных, хотя и редких элементов ново-земельской флоры (у М. Назарова одно местонахождение).

Особой приморской, береговой флоры на Новой Земле не обнаружено. Нет и сорняков, но ромашка *Matricaria ambigua* (lab) Крюль, частой приуроченностью к культурным участкам, к жилию, пристани, кладбищу и т. п., повидимому, склонна играть роль ново-земельского сорняка.

Отмечена чувствительная убыль числа видов по мере продвижения к северу. Обе Сульменевы губы (N-я и S-я), посещенные экспедицией, характеризуются сильно обедненной флорой, очевидно, с трудом выносящей соседство мощных здесь ледников.

Выяснены некоторые закономерности по распространению видов в высоту, причем взяты отметки предельных для растительности высот (около 200 метров) и прослежен порядок убывания видов кверху. В физиономии растений, поднимающихся в горы и растущих у подошвы и на равнинах, резких различий не наблюдалось, но общая их тенденция к ксероморфии достаточно выражена.

Сделаны этнологические наблюдения и ведена подробная фенологическая запись. Процессе приготовления ново-земельских растений к зимовке вырисовался с большой полнотой, и весьма заманчивым было бы дополнить его картиной весенних феноменов растительного покрова Новой Земли.

Наблюдения над т° в слоях выше растительного покрова и внутри его в ряде случаев разошлись с аналогичными наблюдениями Gunnar'a Andersson'a, веденными им на Шпицбергене и Земле Короля Карла.

Подробно изучены типы Ново-Земельской тундры: 1) пятнистая (глинистая), с буграми выпучивания, 2) торцовая, 3) каменисто-щелбневая, 4) дернованная, 5) болотистая и 6) кочковатая.

Необходимость в дополнении, коренном пересмотре и сводке полученных до сего времени данных о ново-земельской флоре делает чрезвычайно желательным продолжение работ и особенно посещение необследованных районов Новой Земли, главным образом, Карского берега, откуда имеется лишь несколько отрывочных и скудных данных. Без этого ряд важнейших проблем ново-земельской флоры останется не решенным. Между тем, решение их существенно прояснило бы наши пока недостаточно полные представления о природе Русского Севера.

Что касается температурных данных, то предварительно можно отметить следующее:

За август	t° max.	+ 11,1°С	15-го числа
	t° min.	+ 3,4°	19-го »
Средняя за август		+ 6,3°	»
За сентябрь	t° max.	+ 8,4°	25-го »
	t° min.	- 0,6°	18-го »
Средняя за сентябрь		+ 4,5°	»

За все время  $t^{\circ}$  max.  $+11,1^{\circ}$  17 авг.  
 $t^{\circ}$  min.  $-0,6^{\circ}$  18 септ.  
Средняя  $t^{\circ} +5,4^{\circ}$  С.

Посещением Белушьей губы закончились работы Ново-Земельского отряда Севэкспедиции,—обильно выпавший снег и наступившие штормы заставили отряд покинуть Новую Землю.

19 сентября в 4 ч. дня был выкатан якорь, «Шарлота» вышла в океан и легла по курсу на *Каньон Нос—Архангельск*, куда отряд благополучно прибыл 25 сентября.

Резюмируя вкратце произведенные отрядом работы на Новой Земле, можно указать пока, до окончательной обработки привезенного материала, на следующие результаты. Впервые был найден уголь в достаточном количестве для суждения о его генезисе; была обнаружена в новых местах и собрана богатая палеозойская фауна и юрская флора и фауна из валунов Крестовой и Маточкина Шара; привезены петрографические коллекции, иллюстрирующие строение Новой Земли на протяжении 4-х градусов; обнаружены некапаемые торфяники, свидетельствующие об изменении климата в послеледниковое время; сделаны минералогические сборы и обширные сборы по динамической геологии, представляющие ряд факторов, которые рельефно выделяются на фоне видоизменения современного лица Новой Земли; изучен почвенный покров посещенных мест Северного и Южного островов Новой Земли, что имеет большое значение для изучения теории почвообразовательных процессов на континенте; привезены обширные ботанические коллекции; заснят на карту Пуховой залв и вершина губы С. Сульменсовой; детально изучены условия современных промыслов на Новой Земле.

За время пребывания отряда на Новой Земле произведено около 300 фотографических снимков, в том числе несколько панорам, и заснято 240 метров кинематографической ленты.

## Верхне-Печорский Геологический Отряд.

1. *Состав экспедиции и время ее работы.* Геологические исследования в бассейне р. Илыча были организованы в настоящем году по инициативе автора отчета *А. А. Чернова*. Официально описываемая организация называлась Верхне-Печорским Геологическим Отрядом. В состав отряда вошло 6 человек научных сотрудников: *А. А. Чернов*, профессор Московского университета, в качестве начальника отряда, *В. А. Варсанюфьева*, преподаватель того же университета в качестве помощника начальника, *Т. И. Новикова*, преподаватель-ассистент того же университета, в качестве специалиста-палеонтолога, *Т. А. Добролюбова*, оставленная при том же университете, в качестве специалиста-геолога, *А. И. Погарская*, студентка Института Народного Образования в г. Иваново-Вознесенске, в качестве коллектора, и *Е. Г. Батюшкова*, в качестве коллектора и заведующего хозяйственной частью отряда.

Экспедиция выехала из Москвы 8 июня через Вологду, Вятку, Котлас, Усть-Сысольск, Троицко-Печорское, с. Усть-Илыч. Большую задержку в передвижении представил участок от Усть-Кулома до Троицко-Печорского. Пришлось везти на подводах все снаряжение и продовольствие отряда. В Усть-Илыче было нанято 5 лодок и 11 лодочников-зырян. В. А. Варсанюфьева выехала отсюда 10 июня, остальные участники—13 июля.

Экспедиция спустилась в Усть-Илыч 5—8 сентября, употребив на самые исследования несколько меньше 2 мес. Из Усть-Илыча возвратились в Москву через Якшу, Чердынь, Пермь, Вологду. Длительную задержку на обратном пути представил участок Якша-Чердынь, где пришлось везти на лошадях, при условии расстроенного транспорта, собранные коллекции, весом до 70 п., и снаряжение экспедиции.

Вернулись в Москву 22 октября.

2. *Задачи отряда.* Исследование Илыча представляло интерес, как в научном, так и в практическом отношении. Наши сведения о нем, в сущности, были ограничены данными графа Кейзерлинга, проехавшего в 1843 г. по нижней половине Илыча и дальше по его левому притоку Егра-Ляга. Экспедиции проф. Федорова в восьмидесятых годах прошлого столетия охватили бассейн Илыча со всех сторон, но сам бассейн Илыча остался непосещенным. В 1910 г. на Илыче был инж. Эрасси, но исключительно для разведки свинцовых руд у Шантым-Прилука.

Наиболее важным в научном отношении из результатов поездки Кейзерлинга было установление на Илыче выходов нижнего силура, столь мало известного в Уральском хребте. Свинцовые руды были признаны инж. Эрасси неблагонадежными. Кроме них были неясные указания на нахождение в бассейне Илыча, по одним данным, графита, по другим—угля. В отношении картографического материала бассейн Илыча представлен также неполно и неравномерно: в то время как нижнее течение Илыча (до Егра-Ляга) благодаря лесным разработкам имеет 2 верстную карту с горизонталями, для верхнего течения, как и для большинства притоков, нет даже удовлетворительной 10-верстной карты. Ни в геологическом, ни в картографическом отношении не была известна, за небольшим исключением, и та часть Северного Урала, которая принадлежит бассейну Илыча (между 62° и 64° северной широты).

Таким образом отряду предстояло: 1) проверить и пополнить геологический профиль, составленный Кейзерлингом для нижнего течения Илыча с притоком Егра-Ляга, 2) произвести маршрутную съемку и составить геологический разрез верхнего течения Илыча, 3) сделать то же самое на его важнейших притоках, и 4) нанести на карту и осмотреть важнейшие вершины Северного Урала, тяготеющие к бассейну Илыча.

3) *Распределение работ между сотрудниками и выполнение их.* В связи с указанными задачами работы сотрудников экспедиции были разделены следующим образом. В. А. Варсанюфьева взяла на себя глав-

ным образом посещение вершин Северного Урала и более детальное исследование выходов нижнего силура. Остальные участники экспедиции ехали сначала вместе для предварительного и общего наблюдения разнообразных напластований, слагающих бассейн Илыча. Достигнув устья Егра-Ляги, они поднялись по ней, насколько было возможно, и, затем, вместе с *В. А. Варсанюфьевой* предприняли восхождение на Кос-из и Болвано-из. Вернувшись на Илыч, экспедиция поднялась вверх по нему до месторождения свинцовой руды и отсюда разделилась для дальнейшей работы. *А. А. Чернов* вместе с *Е. Г. Батюшковой* взяли на себя исследование верхнего течения Илыча. *Т. А. Добролюбова* с *А. И. Погораской* занялась более детальным исследованием Илыча от Исперед до Егра-Ляга (каменно-угольными и доновскими осадками), *Т. М. Новикова* взяла на себя исследование Илыча ниже Исперед с притоком Когиль (пермских и ледниковых отложений).

Указанные задачи были выполнены даже с некоторыми добавлениями. При подъеме по верхнему Илычу *А. А. Чернов* заехал в его левый приток Пирсь-ю, верст на 20 от его устья. Самый Илыч был исследован верст на 135 выше Егра-Ляги. На обратном пути *А. А. Чернов* встретился ниже устья Кожема с *В. А. Варсанюфьевой*, успевшей за это время подняться на 4 вершины Урала и заехать по 2 притокам верхнего Илыча Ук-ю и Кожем, верст на 20—25 от их устья. После этого *А. А. Чернов* и *В. А. Варсанюфьева* в течении трех дней исследовали массы Кычел-из частью пешком, частью на оленях благодаря оказавшимся на нем самоедам и остякам. Отсюда *А. А. Чернов* спустился к устью Егра-Ляги и, встретившись здесь с *Т. А. Добролюбовой*, спустился с ней до Исперед, чтобы совместно разобрать некоторые неясные пункты этой части Илыча. После двухдневной пешеходной экскурсии по р. Исперед *А. А. Чернов* спустился в Усть-Илыч вместе с *Т. М. Новиковой*, ожидавшей его ниже Исперед. *В. А. Варсанюфьева* за это время успела осмотреть еще 4 массива, частью благодаря самоедам, оказавшимся на Торре-Пореи, давшим две оленьих упряжки для поездки на Болвано-из (Малый Болван), Большой Болван и Шежем-из. *Т. А. Добролюбова* выполнила две экскурсии на притоки Илыча, Шежем и Кось-ю.

Кроме своих прямых задач члены экспедиции собирали сведения об охотничьих и рыбных промыслах в крае, о местных поселениях, о кочующих по северному Уралу самоедах и остяках, производили некоторые зоологические и ботанические сборы и проч.

*4. Географические результаты.* Опуская исследования притоков Илыча, остановимся на самой реке. 10-верстная карта передает довольно удовлетворительно верхнее течение Илыча только до устья Пирсь-ю, находящегося верстах в 75 выше Егра-Ляга. Выше Пирсь-ю река поднимается еще верст 12 на север, но не доходя устья Кожема резко поворачивает на запад. От д. Нырыс-лук она поднимается в общем даже на юго-запад и только верстах в 20 выше принимает общее северо-западное направление. Выше достигнутого нами пункта можно будто бы подняться в легкой лодке еще верст на 100. В таком случае длина Илыча должна превышать 400 в., а не 300, как писал Кейзерлинг.

В вершине Илыча по волоку в 8 верст перетаскивают легкие лодки на Подчерем. При общем быстром часто порожнистом течении Илычь паредка образует и относительно тихие глубокие плеса, по местному «ваджгеа». В этих случаях река течет среди аллювиальных берегов. Более значительная ваджгеа находится ниже Пирсь-ю.

Последовательно с запада на восток в бассейне Илыча различаются следующие обособленные гряды или «пармы», как их называют зыряне.

1) Гряда верхне-каменноугольных известняков. Невысокая гряда, не имеющая своего названия, но ясно выступающая со стороны расположенных к западу от нее артнских осадков. Илычь прорывает ее в живописных скалах «Исперед» (Каменные ворота Урала) до 70 метров высоты. По этим скалам и всю гряду можно назвать «Исперед-Пармой».

2) «Ань-ю парма». Лесистая гряда ниже-каменноугольных кварцевых песчаников и глинистых сланцев. Замечательно, что, прорывая ее, Илычь образует широкую долину с невысокими коренными берегами в расположенных же к западу ниже-каменноугольных известняках, но не выделяющихся обособленной грядой, он имеет узкую и глубокую долину.

3) «Ыджд парма» (Высокая парма) подобно предыдущей гряде сложена из ниже-каменноугольной свиты, но значительно выше ее. Прорывая высокую парму, Илычь опять образует широкую долину, тогда как в разделяющих обе гряды каменноугольных известняках долина становится узкой.

4) Цепь «чугр»: Ляга-чугра к югу от Илыча и Валган-чугра к северу от него. Вершины чугр уже выходят за пределы растительности, в особенности Эбель-из, обособленный северный конец Валган-чугры. Сложены еще раз преимущественно из свиты ниже-каменноугольных кварцитов и сланцев. За чуграми расположено меридиональное колено верхнего течения Илыча, тогда как продолжением широтного направления его нижнего течения служат долины двух «Ляг». Особенный интерес представляет нижняя и более крупная Егра-Ляга.

5) Вышеперечисленные гряды несомненно должны быть отнесены к западным отрогам Урала. К востоку от них в бассейне Илыча обособляется по крайней мере три меридиональных хребта, образованных кристаллическими сланцами. Эти хребты нужно отнести к центральной части Сев. Урала. К востоку от меридионального колена Илыча протянулся хребет, состоящий из следующих массивов, если идти с юга на север: Большой Болвано-из (Яны-пупу-нер) \*), Торре-порре-из (Моюн-гумп), Сотчем-ель-из (Савко-нер), Нерим-из, Парус-из (Янгар-гумп), Щука-ель-из (Яны-хамбу-нер), Тумбал-из (Мань-хамбу-нер), Кычел-из (Актас-люль-нер), Кожем-из (Лу-нер). Последний достигает наибольшей высоты во всем хребте (900 метров над р. Кожем) и дает крупные, трудно доступные вершины.

\*) Сначала приведены зырянские названия гор, в скобках—самоедские или остяцкие.

6) Центральный хребет, названный Федоровым Илызьским Поясовым камнем, состоит из следующих массивов: Малый Болвано-из (Мань-пупу-нер), Кос-из (Тосем-актас), Етенева, Петан-из (Нейман-тумп, Атер-тумп), Куем-чукарь (Хурум-путалы). Первый массив служит водоразделом между левыми притоками Етра-Ляга и вершиной самой Печоры. Известен грандиозными каменными столбами («болванами») на одном из своих отрогов.

7) Восточный хребет известен под именем Поясового Камня, частью служит водоразделом между Илычем и Сосьвой, частью уступает эту роль центральному хребту. В ряду слагающих его массивов выделяется своими размерами Петрушка-из (Яны-квош-нер) с вершиною Нинчур-сяхал.

5) *Геологические результаты.* Бассейн Илыча дает прекрасные разрезы разнообразных палеозойских напластований, начиная с нижнего силура и кончая довольно высокими пермскими слоями. Так как левые притоки Илыча глубоко проникают в пояс кристаллических слонцев, то благодаря этому можно составить полный комбинированный разрез, характеризующий центральную часть Северного Урала и его западные предгорья. Этот профиль усложняется небольшими выходами массивно-кристаллических пород и кое-где сохранившимися от интенсивной денудации ледниковыми отложениями. Недостаток места в настоящем отчете позволяет остановиться только очень кратко на этом весьма обширном и интересном материале.

*Кристаллические сланцы.* Западный хребет сложен преимущественно из кварцевых песчаников, переходящих в костоку в слюдисто-кварцевые и тальково-кварцевые сланцы. В восточной части Кычел-иза наблюдались и хлоритовые сланцы. Центральный хребет образован свитой слюдисто-кварцевых и тальково-кварцевых сланцев, также конгломератами, содержащими крупную кварцевую гальку и мелко-кристаллический цемент. В восточном хребте был посещен только один массив Петрунь-из (Мань-квош-нер), сложенный из хлоритово-кварцевых сланцев.

*Массивно-кристаллические породы.* В восточной части области распространения палеозоя среди него встречено несколько выходов массивно-кристаллических пород, частью в форме лакколитовых образований. Повидимому в связи с этими выходами можно поставить интересные последовательные изменения в серии нормальных осадочных напластований в сторону усиления их кристалличности. Иногда эти породы содержат заметные простым глазом стекловидные выделения.

*Силур.* Нижне-силурийские сланцы, содержащие *Orthis parva* и *Lertena trapa*, оказались распространенными на значительно меньшей площади, чем это показано у Кейзерлинга. Зато в верхнем течении Илыча можно установить развитие несвойственной Уралу павестняково-рифовой фации силура с многочисленными *Nalysites* и *Favosites*. Собранная в этой толще фауна представляет большой интерес и вероятно даст точное определение ее возраста, относящегося может быть уже к верхнему силуру.

*Девон.* Главнейшая часть относящихся к девону выходов принадлежит повидимому его среднему отделу, но при обработке большого палеонтологического материала может быть удастся выделить свиты нижнего и верхнего отделов. Девонские осадки сложены здесь главным образом известняками и частью сланцами. Среди известняков выделяются различные фации: рифовые с многочисленными *Stromatopora*, или с толщами массивных известняков, лишенных окаменелостей, брахиоподовые часто переполненные *Dentamerus*, известняки с крупными пластинчато-жаберными или брюхоногими и др.

*Каменноугольная система.* Отчетливо распадается на три толщи: известняки нижнего отдела, известняки верхнего отдела и мощную свиту кварцевых песчаников и глинистых сланцев, может быть начинающую собою осадки всей системы, так как известняков с *Productus mesolobus* не удалось пока наблюдать. Среди известняков собрана особенно большая фауна, которая вероятно даст возможность расчленивать их на ярусы.

*Пермская система.* Начинается мощными напластованиями артинских сланцев, песчаников и конгломератов. В песчаниках найдено довольно много аммоней, но плохой сохранности. Более высокие толщи пермских осадков по их *habitus*'у совершенно сходны с горизонтом медистых песчаников Усольского (Соликамского) уезда Пермской губернии.

6) *Полезные ископаемые.* Безусловный интерес в практическом отношении представляют громадные залежи графита. Несмотря на отсутствие в литературе данных об этом ископаемом, в 1916 г. от какой-то лондонской фирмы на него были произведены разведки под руководством инж. В. С. Черновского. В меньшей степени это же лицо вело разведки и на свинцовую руду, давно уже известную недалеко от выходов графита. Из других полезных ископаемых на Ильче одно время разрабатывался точильный камень. В свите известняков и сланцев, связанных с залежами графита, встречаются слои, обогащенные пиритом. По Н. Сочу среди пермских осадков встречены небольшие жилы минерала, похожего на антраксолит.

*Графит.* Залегаает в форме графитовых сланцев, подчиненных свите кристаллических известняков. Не подлежит сомнению, что графитовый сланец представляет метаморфизованные пласты угля, повидимому нижнекаменноугольного возраста. Даже в естественных выходах выделяются толщи довольно чистого графита мощностью до 6 метр. Большею частью он сохраняет форму сланца, но в устье Егра-Ляга превращен в землистую массу повидимому тоже высокого качества. Полоса графитовых сланцев протягивается по нижнему течению Егра-Ляга, верст на 15, выходит на Ильч и идет по нему верст на 8, причем в более высоком течении реки есть еще выходы той же свиты.

Нахождение на Урале столь значительных толщ графита, имеющего непосредственную ценность, косвенным образом представляет еще один практический интерес. Как известно, на западном склоне Сев. Урала нет значительных толщ каменного угля и все попытки

найти промышленный уголь к северу от известных месторождений Кизеловского завода и Луньевки пока не увенчались успехом. Между тем нахождение такого угля на Сев. Урале несомненно коренным образом отразится на развитии промышленности всего огромного Печорского края. В настоящее время шансы на нахождение промышленного угля нужно считать более значительными: в нижне-каменноугольную эпоху были благоприятные условия для накопления мощных пластов угля в области западного склона Северного Урала. Вдали от магматических очагов, около которых произошла метаморфизация угля в графит, можно ожидать нахождение неизмененных пластов каменного угля. Мы должны направить свое внимание в эту сторону, принимая во внимание малую исследованность Северного Урала и даже полную неизвестность значительных участков его.

*Свинцовая руда.* Известна в известняках Шантым-Прилука, относящихся по видимому к нижне-каменноугольному возрасту. Представляет прожилки свинцового блеска, тесно связанные с пластовыми прожилками кальцита в известняке. Горн. Инж. Эрасси, производивший разведку месторождения, пришел к заключению, что оно не заслуживает разведки для выяснения его промышленного значения. При этом он наблюдал *in situ* прожилки свинцового блеска только до 1 см. толщиной. Однако одним из наших рабочих на бичевнике был найден кусок свинцового блеска до 10 см. толщиной, куски же в 3—4 см. встречались довольно часто.

### Карский отряд.

Карский Отряд был организован для производства геологических, зоологических, ботанических и ихтиологических исследований в том районе Северо-востока Европейской России, который включает западную часть Карского моря с побережьями Новой Земли, остров Вайгач, берега пролива Югорский Шар и морское побережье Большеземельской Тундры, главным образом в его восточной части. В снаряжении Карского отряда, помимо Северной Научно-Промысловой Экспедиции принимали участие и другие учреждения, снабдившие отряд средствами передвижения, научными приборами, промысловым снаряжением и пр., а именно: Постоянная Полярная Комиссия Академии Наук, Главный Ботанический Сад, Главное Гидрографическое Управление, Географический Институт и др. Обширность района и разнообразие задач заставили отряд разделить на три части: Вайгачский подотряд, производивший исследования по геологии, растительному покрову, животному населению и инородческим промыслам в районе О. Вайгача и пролива Югорский Шар; Новоземельский подотряд, работавший над изучением геологии восточного берега Новой Земли и зоологии Карского моря с транспорта Главного Гидрографического Управления «Таймыр», и наконец, третий подотряд Большеземельский производил исследования морских и речных промыслов в Югорском Шаре, Вайгаче, реке Великой (Ойо), Короталхе и по побережью Океана от Югорского Шара до Устья реки Печоры.

Работы последнего отряда еще не закончены и поэтому здесь даются лишь предварительные сведения о первой половине периода его деятельности, в области Югорского Шара и на острове Вайгаче. Исследования Вайгачского подотряда в области геологии острова Вайгача и Югорского Шара (*геолог Н. А. Кулик*) выяснили интересную и весьма ценную в научном отношении картину строения этого района, слагаемого выходами горных пород хребта Пай-Хой, и дали материалы, уясняющие историческое прошлое этого района. Между прочим здесь были обнаружены признаки полезных ископаемых (жила свинцовых руд), дающие основание предполагать возможное присутствие месторождения руд, имеющих серьезное промышленное значение. Анализы взятых проб производятся и в близком будущем будут закончены.

Ботанические исследования (*ботаник А. И. Толмачев*) охватили побережье Югорского Шара и части острова Вайгача. В окрестностях Хабарова обследованию подвергся район пятнистой тундры вдоль левого берега реки Никольской и побережья Югорского Шара в юго-восточном направлении от селения; был затронут также и участок побережья приблизительно на полпути от реки Ойю (Великой), в области моренных наносов: для этой местности также как и для района устья р. Ойю характерен сплошной растительный покров со слабо выраженным арктическим обликом. Растительность о-ва Большого Сторожевого оказалась, как выяснилось впоследствии, более сходной с растительностью о-ва Вайгача, чем материкового берега Югорского Шара. В районе устья Ойю удалось отметить некоторые формы, в других местах не попадавшиеся; характер тундры местами сильно приближается к луговой растительности. Весьма характерной оказалась растительность прибрежных галечных отмелей расположенных у берега Ю. Шара на запад от устья Ойю. По переезде на Вайгач было замечено, что цветение здесь по сравнению с материком несколько запаздывает, так что некоторые виды находились здесь в начале сентября в таком же состоянии, в каком они были в окрестностях Хабарова в середине августа. В связи с различными формами рельефа растительность также очень разнообразна; для района бухты Варнека можно отметить как наиболее характерные следующие сообщества: 1) Каменистая тундра с разобленным покровом (преимущественно отдельные дерновины), с господством *Dryas octopetala*; часто попадается *Salix arctica*; особенно характерна для прибрежных возвышенностей. 2) Пятнистая (глинистая) тундра с господством *Dryas octopetala* и, отчасти, *Salix polaris* и *Salix perbasea* (тип тундры соответствующий растительности окрестностей Хабарова, отличьем от которой может служить почти полное отсутствие *Salix glauca*). 3) Болотистая тундра со сплошным растительным покровом с большим количеством различных *Carex* и *Eriophorum*, *Paniculanssudetica*, местами *Salix myrsinites* и, по окраинам, *Salix lanata* занимает все пониженные места кроме отмелей. 4) Растительность сухих склонов и долин ручьев, очень разнообразна и богата; сплошной растительный покров занимает лишь незначительные пространства. 5) Растительность прибрежных отмелей.— Помимо описанных сообществ можно выделить целый ряд других,

имеющих незначительное распространение. Местами наблюдаются сообщества переходного характера.

Флора Вайгача и противоположной части материка была исследована в систематическом отношении. Собранный гербарий (около ста тридцати видов при более чем пятистах номерах) является одним из самых полных по району работ отряда и значительно превосходит материалы, имеющиеся по нему в России. Из предварительной обработки этого гербария выяснилось, что около пятнадцати видов являются прибавлениями для флоры района; часть этих растений была уже известна с Новой Земли, другие только с материка Европы или Азии.

Коллекция передана в гербарий Главного Ботанического Сада и обработка его производится при содействии специалистов.

Зоологические работы этого подотряда выразились в производстве обследовании береговой полосы Югорского Шара и Ю-З о-ва Вайгача (*коллектор Е. Л. Аббакумова*), а также в осмотре и сборе материалов по планктону реликтовых озер побережья Югорского Шара и коллектировании представителей фауны позвоночных (*коллектор Е. А. Шреттер*). Кроме того в некоторых пунктах исследованного района были взяты образцы почвы и описаны почвенные разрезы (*коллектор В. Р. Шреттер*).

Работы Новоземельской партии были осуществлены при исключительном содействии Главного Гидрографического Управления, предоставившего помещение и техническое оборудование на транспорте «Таймыр», производившем опись берегов Карского моря. В силу своего специального назначения (производство описи берегов и определение астрономических пунктов) судно Таймыр производило очень мало высадок на берег днем, но большую часть своего рейса провело в виду берегов на расстоянии приблизительно от 2—до 5-ти миль. Соответственно этому и геологические работы (*геолог М. В. Ваярунас*) могли быть преимущественно описательными, но не коллекционными. Этим объясняется сравнительно незначительный сбор коллекций.

Высадок, давших некоторый материал, было всего пять. К ним следует прибавить еще сбор трала со дна моря, среди которых преобладал ил, изредка попадались валуны довольно крупных размеров и железисто-марганцевые конкреции.

Из наблюдений и сборов на берегу следует отметить наблюдения в Черной Губе на Новой Земле, где были обнаружены серые известняки со слабо сохранившейся фауной. Простираание слоев в среднем SO 130°. Это же простираание сохраняется вообще и в других местах. Вообще говоря надо отметить, что во всех осмотренных местах простираание слоев сохраняет направление приблизительно параллельное берегу, падение же наблюдается разнообразное.

Из других обнажений некоторый интерес представляют находки конгломератов, песчаников и кварцитов пока неопределенного возраста, в виду очень плохой сохранности фауны. Известняки найдены только в виде валунов.

Списаны с судна без посещения пять ледников, спускающихся непосредственно в море и дающих начало довольно эффективным айсбергам до 50-ти футов высотой. Ледники представляют отдельные языки большого материкового ледника.

Высадки в Байдарацкой губе дали только указания на присутствие здесь лишь флювиогляциальных отложений и отсутствие выходов коренных пород.

Предварительная обработка палеонтологического материала еще не закончена даже в черне, благодаря плохой сохранности ископаемых.

Некоторое количество снимков, дающих представление о характере берегов, количество террас и характер их дополняют тот научный материал, которым располагает партия по части геологии посещенных мест.

За время плавания «Таймыра» с 20 августа—5 октября проделано 25 глубоководных гидро-биологических станций. (*Зоолог И. Д. Стрельников* и *Т. И. Баженова*). Маршрут «Таймыра»: Архангельск, Губа Черная на Ю-З Новой Земли—Карские Ворота—Югорский Шар—Марс Сале—вдоль берегов Байдарацкой Губы на западе—Югорский Шар—бухта Витней на крайнем севере-востоке Новой Земли—мыс Желания—обратно вдоль восточного берега Новой Земли до 75-с. ш.—Югорский Шар—губа Черная—Архангельск.

1) Гидробиологический разрез от губы Черной к Ю. В. на 70 миль . . . . .	5 станций
2) Гидробиологический разрез от Югорского Шара к Марсале через Байдарац. губу . . . . .	6 »
3) Гидробиологический разрез в Ю. В. части Байдарацкой Губы . . . . .	1 »
4) Гидробиологический разрез вдоль Карского моря от Югорского Шара к бухте Витней 76° 13' с. ш. . . . .	7 »
5) от бухты Витней по параллели 76° 13' на 50 миль на восток . . . . .	3 »
6) В Карских Воротах . . . . .	2 »

Сборы данной фауны производились с помощью большого трала Сигсби, приносившего всегда много материала. Недостаток посуды и консервирующих реактивов ограничивал количество сборов. Около  $\frac{2}{3}$  приносимого тралом пришлось выбросить обратно в море. Крайне тяжелые условия, в которых производилась работа (в трюме часто при качке судна до 25° на борт и т. д.), не дали возможности при фиксации классифицировать материал.

Всего собрано 796 банок разных размеров. Разборка по систематическим группам производится в настоящее время в зоологической лаборатории Института Лесгафта. В научной обработке сборов экспедиции уже согласились принять участие *В. М. Шимкевич*, *В. В. Редикорцев*, *В. М. Рылов*, *А. А. Вялиницкий* *Бируля* и др.

Зоологические работы на суше дали мало материала ввиду позднего времени (сентябрь) и кратковременности высадок. Добыто только 15 птичьих шкурок с Ямала и Новой Земли.

Кроме работ по зоологии, о которых выше сказано, партией производились ботанические сборы (*Т. Н. Васенкова*) как сухопутные, так и водорослей. Сухопутные сборы сделаны на берегах Губы Черной (Ю. З. Новой Земли), Северной части о-ва Вайгача, полуострова Ямал (Устье р. Хай-Яга), о-ва Ковальского (Байдарацкая Губа), берегах бухты Витней (Новая Земля  $76^{\circ} 13' \text{ с. ш. } 67^{\circ} 49, 5' \text{ в. д.}$ ), Новой Земле  $75^{\circ} 50'$ , в Югорском Шаре около Радиостанции.

Сборы водорослей производились на всех гидробиологических станциях. Всего собрано около 500 экземпляров. Цветковых около 50 видов. Мхов и лишайников 100 экземпляров—40 видов.

Большеземельская партия Карского Отряда, руководимая *Г. Ф. Друккером*, главной своей целью ставила исследование ихтиофауны пресных и морских вод посещенных мест и выяснение современного состояния промыслов туземного населения. Конец лета и начало осени минувшего года она производила работы по Югорскому Шару, на о-ве Вайгаче и в нижнем течении р. Ойю или Великой, впадающей с материка в Ю. Шар.

В промышленном отношении обследованный район представляется мало интересным. Минувшим летом в Югорском Шаре ловили рыбу всего лишь два самодежных семейства, причем результаты промысла были настолько незначительны, что не оправдали затрачиваемой промышленниками работы. Всего удалось сделать ряд интересных наблюдений над составом ихтиофауны района и собрать материалы по биологии промысловых рыб. По наблюдениям *Г. Ф. Друккера* район миграции голяка ограничивается довольно узкой зоной приустьевое участка тех рек, в которые эта рыба входит для нереста. Миграционный ход омуля значительно шире; обловы участков, находящихся на значительном расстоянии от нерестовых рек, показали присутствие отдельных стай этой рыбы. В результате работ собран интересный материал по питанию, возрасту и зрелости омуля; нерест происходит повидимому в октябре.

Состав рыбьего населения Югорского Шара невелик по количеству и беден видами. В относительно значительном количестве встречен один вид камбалы—исключительно мелкие экземпляры. Затем довольно часто попадалась в невод различной величины павага; особенно много ее молодых обнаружено в прибрежной полосе. Собран довольно значительный материал по ее возрасту. Корюшка встречается в довольно значительных количествах; массы ее малька набивались в невод в сентябре—августе, причем в бухте Варнека в сентябре обнаружены самцы со зрелыми половыми продуктами.

Собранные материалы заставляют предполагать, что нерест корюшки происходит в два срока—весной и осенью, или же, что период нереста чрезвычайно растянут. Топи к западу от устья р. Ойю дали три малька селедки. Семги не найдено. По опросным сведениям она не встречается восточнее о-ва *Варандея*. Трески найти не удалось.

Собран большой материал по питанию омуля и гольца; последний питается омулем и навагой; корюшка же неопределенными мальками.

В конце сентября партия выехала на обследование промыслов в устьях рек, лежащих к западу от меридиана Югорского Шара, главным образом реки Коротайки, известной кочевому населению тундры своими рыбными богатствами. По имеющимся сведениям эта партия прибыла в конце ноября в Пустозерек и 12 декабря выехала далее на запад к устью реки Мезени, собирая в пути материал по зимнему промыслу обитателей тундр этой части Архангельской губ.

Обширные материалы, собранные отдельными партиями Карского Отряда, в значительной части своей уже прибыли в Петроград и поступили в обработку соответствующих специалистов.

### Горно-разведывательный отряд.

Задачей горно-разведывательного отряда под начальством Горного Инженера Э. А. *Кунгфера* в течение лета 1921 г. являлось обследование залежей полезных ископаемых в районе северо-западного побережья Кандалакшского залива Белого моря и оценка их с точки зрения пригодности и благонадежности для целей разработки в промышленном масштабе. На основании имевшихся до последнего времени в литературе данных, к числу могущих иметь практическое значение полезных ископаемых в пределах названного района должны быть отнесены месторождения полевого шпата и слюды, из коих слюда являлась предметом добычи еще в XVII и XVIII столетиях, и золотоносные кристаллические сланцы, на которые было обращено внимание лишь в самые последние годы. Что касается месторождений медных и железных руд, то о них до настоящего времени не имеется каких-либо данных, указывающих на существование более или менее значительных залежей, могущих иметь практическое значение. В соответствии со сказанным главное внимание при работах летом 1921 г. было направлено на обследование полевошпатовых и слюдяных месторождений, а равно золотоносных кристаллических сланцев, что же касается месторождений прочих полезных ископаемых, то исследование их производилось лишь попутно, поскольку на них приходилось наталкиваться во время хода работ по основным заданиям.

Обследования начались в районе Лоукского озера и отсюда постепенно передвигались к северу вплоть до Кандалакши. Базой отряда служил вагон-теплушка, в котором находились запасы продовольствия и снаряжения и от которого делались эскурсы к побережью Кандалакшского залива и вглубь материка, длившиеся обычно от 5 до 10 дней. По израсходовании взятого с собой продовольствия, которое приходилось носить исключительно на себе, т. е. кроме пешеходных троп других путей сообщения в этих местах не имеется, отряд возвращался к вагону-базе, который по мере надобности передвигался к одной из следующих намеченных железнодорожных станций.

Подробное изложение результатов произведенных обследований будет напечатано в Трудах Севэксспедиции, здесь же помещаются только главные тезисы доклада, читанного о работах Горно-разведывательного отряда Э. А. Кундфером в соединенном заседании Президиума, Ученого Совета и сотрудников Севэксспедиции 14-го ноября 1921 г.

1. *Месторождения полевого шпата и слюды.* Месторождения полевого шпата и слюды в пределах Архангельской губернии неразрывно связаны друг с другом, будучи приуроченными к пегматитам, главной составной частью которых наряду с кварцем являются оба названные минерала. В геологическом и генетическом отношении пегматит представляет собою особую разновидность гранита, который как и первый состоит из кварца, полевого шпата и слюды, с тем, однако, отличием, что структура гранитов носит более или менее мелкозернистый характер, вследствие относительно небольшой величины отдельных неделимых каждого из минералов, в пегматитах же эти неделимые достигают крупных размеров, иногда до трех футов в диаметре, с обычно ярко выраженной индивидуализацией в форме частью совершенно правильно огаеченных, частью деформированных или недообразованных кристаллов. Помимо основных трех минералов в пегматитах встречается ряд сопровождающих минералов, из которых для месторождений с.-з. побережья Кандалакшского залива пока установлено наличие черного турмалина или шерля, апатита, роговой обманки (амфибола), клинаита, граната и в очень редких случаях и при том в незначительных количествах спирита.

Будучи в генетическом отношении породами эруптивными, пегматиты заполнили образовавшиеся под влиянием геологических факторов трещины и пустоты в области залегания кристаллических сланцев, проникая в них в форме жил и штоков. В пределах с.-з. побережья Кандалакшского залива кристаллические сланцы представлены главным образом различными разновидностями гнейса и амфиболитовыми сланцами. Наибольшим распространением пользуются красные гнейсы, залегающие преимущественно ближе к полосе самого побережья, белые и серые гнейсы, преобладающие в полосе, глубже вдающейся в сторону материка, и темные гнейсы с большим содержанием биотита, встречающиеся относительно реже. Амфиболитовые сланцы, значительно отступая на второй план перед гнейсами, чередуются в своих напластованиях с последними и сосредотачиваются преимущественно в полосе, ближе примыкающей непосредственно к самому побережью. В окрестностях Кандалакши имеют значительное распространение гранатовые гнейсы и гранатовые амфиболиты. Прорывающие толщи кристаллических сланцев изверженные породы представлены местами в довольно крупных массивах в виде гранита, сиенита, типа габродiorитовых пород, друзита, лабрадора и амфиболита.

Означенные кристаллические сланцы тянутся в пределах всего побережья с простиранием NOO, образуя ряд складок, которые

в форме горных кряжей и холмистых плато возвышаются расположенными примерно параллельно друг к другу гребнями, часто прерываемыми низменными местностями и значительным количеством больших и малых водоемов и заболоченных пространств. По мере перехода с юга на север высота волны этих возвышенностей постепенно возрастает и, не превышая в среднем 50—70 метров в районе Лоукского озера, достигает более 1.000 метров в районе Хибинского массива. Вкрясть простиранию этих горных кряжей и *окрест простиранию* образующих их кристаллических сланцев идет простирание пегматитовых жил.

Имеющиеся до последнего времени сведения о пегматитовых жилах, являющихся носителями залежей полевого шпата и слюды, имели сравнительно отрывочный характер, в особенности в виду того, что обычно месторождения полевого шпата и слюды приводились каждая в отдельности, при чем по отношению к слюде данные относились преимущественно к более заметным месторождениям светлой слюды или мусковита, имеющего крупное практическое значение, и не уделяли достаточного внимания месторождениям малоценной черной слюды или биотита. В виду уже отмеченной неразрывной связи между месторождениями полевого шпата и слюды, главное внимание при обследовании летом текущего года было сосредоточено на залежах пегматита вообще и на форме и роде его залегания без отношения к большому или меньшему богатству выделениями мусковита. В периоде работ с очевидной ясностью вырисовывалась картина общего простирания пегматитовых жил, которые с *однообразной закономерностью тянутся в направлении NNW*, вкрясть простиранию кристаллических сланцев, идущему в направлении *NOO*. Под влиянием единообразно действовавших геологических факторов в кристаллических сланцах образовались группы тектонических трещин, которые тянутся вдоль всего побережья Кандалакшского залива в направлении *NNW*, с отклонением на 25—30° к западу от линии *NS* и послужившие вместилищами заполнивших их расплавленных пегматитовых магм, застывших в форме ныне наблюдаемых пегматитовых штоков и жил. При нанесении на карту необследованных в текущем году жил, но сведения о которых имеются в литературе, местоположение их совмещается с продолжением линий простирания какой-либо из обследованных групп пегматитовых жил, откуда следует заключение, что единообразное направление тектонических трещин имеет место на протяжении около 200 верст, начиная от Кемпи и до берегов Ледовитого океана. Дело дальнейших обследований сводится к проверке установленной закономерности, которая в пределах обследованного района давала возможность безошибочного нахождения целого ряда еще неизвестных обнажений пегматитовых жил. Эти жилы тянутся в направлении *NNW* отдельными группами, образуя ряд параллельных обогащенных пегматитами полос, отделенных друг от друга пустыми полосами, в которых пегматиты не обнаруживаются. В пределах каждой полосы пегматиты образуют группы жил, которые тянутся не непрерывной лентой, а образуют

как бы звенья вытянутой в одном направлении цепи, отделенные друг от друга большими или меньшими промежутками. Наблюдаемые местные отклонения простирания жил или штокообразное разбухание их не противоречат закономерности генерального простирания месторождений, особенно если принять во внимание масштабное соотношение таких местных простираний, не превышающих в лучшем случае нескольких десятков саженей, в то время как общее протяжение тектонических трещин тянется в пределах одного обследованного пространства на протяжении многих десятков верст и очевидно должно быть распространено на протяжении до 200 верст. Значительной для отмеченной закономерности простирания пегматитовых месторождений является конфигурация большинства крупных и мелких водоемов всего фэно-скандинавского горного массива. В том же направлении NNW вытянуты Кандалакшский и Онежский заливы, озера Онежское, Топозеро, Пявозеро, Имандра и целый ряд мелких озер, но с особенной рельефностью это общее направление сказывается на водоемах в пределах Финляндии в районах Куопио, С. Михель, Нурмес и Тавастгус, в чем можно убедиться, присмотревшись к географической карте названных местностей.

В пределах с.-з. побережья Кандалакшского залива пегматиты выступают в форме жил от  $\frac{1}{2}$  метра до 10 метров и более мощностью, то выклиниваясь, то иногда в отдельных случаях разбухая до значительных штоков, достигающих 100 метров в диаметре. Обычно простирание жил по их выходам на поверхности может быть прослежено на протяжении 20—50 метров, но в целом ряде случаев обнажения выходов тянутся на протяжении 100 и более метров. Строение этих жил, насколько его можно наблюдать по выходам или по старинным выработкам на слюду, таково: в средней части—выделения крупных чистого белого кварца, по обе стороны от которого идут либо крупные выделения одного полевого шпата, либо перемежающиеся партии крупных неделимых полевого шпата и кварца, ближе же к заллбандам структура пегматитовой массы мельчает до неделимых размером до 1 см. В этой твердой как бы монолитной массе размещаются кристаллы слюды, достигающие местами крупных скоплений в форме целых пачек толщиной до 1 фута и длиной до 3 и более футов, прижимающих иногда форму слюдяных прожилков.

Судя по проростанию одних минералов кристаллами других, может быть выведено заключение о последовательности выкристаллизовывания отдельных входящих в состав пегматитовой магмы минералов. Эта последовательность следующая: 1) апатит, 2) турмалин, 3) слюда, 4) полевой шпат и 5) кварц. В единичных случаях помимо апатита и турмалина в пегматитах встречаются: гранат, также как и апатит, проникающий все остальные минералы, а равно роговая обманка и кванит, занимающие в скале последовательности выделения из расплавленной пегматитовой магмы, как и турмалин, второе место.

Среди пегматитов с.-з. побережья Кандалакшского залива необходимо различать два строго различных друг от друга типа, как

в отношении состава магмы, так и в отношении характера залегания, а именно: красные и белые пегматиты. *Красные пегматиты* состоят преимущественно из красного полевого шпата, перемежающегося с отступающим на второй план белым полевым шпатом, белого или дымчатого кварца и чрезвычайно крупных скоплений смоляно-черного биотита. В этих пегматитах мусковит почти совершенно отсутствует и если встречается, то в едва заметных мелких чешуйках, расположенных вдоль плоскости сращения биотита с полевым шпатом. *Белые пегматиты* состоят почти исключительно из белого полевого шпата, перемежающегося в редких случаях с партиями желтоватого полевого шпата, белого кварца и крупных выделений светлого, серебристо-буроватого или иногда зеленоватого мусковита, а равно из относительно незначительных и спорадических выделений биотита, сосредоточивающихся к тому же преимущественно в мелкозернистой зоне зальбандов. Наряду с такими мусковитовыми белыми пегматитами встречаются и биотитовые белые пегматиты, в которых слюда представлена почти исключительно биотитом. Эти пегматиты вообще бедны содержанием слюды и кроме того выделения биотита никогда не носят в них такого массового характера, как в красных пегматитах.

Красные пегматиты приурочены исключительно к амфиболитовым породам, белые же пегматиты к темным биотитовым гнейсам. При переходе белых пегматитовых жил из области распространения гнейсов и пересечения ими амфиболитосодержащих пород, в них наряду с преобладающим белым полевым шпатом попадаются довольно значительные выделения желтовато-розового полевого шпата, при наличии которого мусковит исчезает. В связи с преимущественным распространением амфиболитовых пород в пределах непосредственного побережья Кандалакшского залива и красные пегматиты сосредоточены в этой полосе, тогда как месторождения белого пегматита приурочены к местности, глубже расположенной в сторону материка.

Что касается характера полевых шпатов, то химическое и микроскопическое исследование их производится. Судя по предварительным данным, красный полевой шпат является ортоклазом, белый же, на котором часто может наблюдаться отчетливо выраженная полисинтетическая штриховка двойниковых образований, относится к группе плагиоклазов и является частью микроклином, частью олигоклазом с небольшим содержанием кальция. Своевременно будут опубликованы результаты исследований как полевых шпатов, так и разных видов слюды.

Добыча полевого шпата, имеющего обширное применение в разных видах керамического производства, в России не производилась и все потребное для отечественной промышленности количество, составлявшее в довоенное время около 4.000.000 пуд. в год, ввозилось из-за границы или из Финляндии. Месторождения полевого шпата в пределах побережья Кандалакшского залива настолько значительны по своим запасам, что не только могут покрыть потребность внутреннего рынка, но дать также значительно больший материал для экспорта за границу, обеспечивая таким образом в полной мере поставку

добычи в крупном промышленном масштабе. При организации добычи полевого шпата необходимо базироваться на месторождениях красного пегматита, залежи которого по своим размерам значительно превышают хотя и более многочисленные, но менее мощные залежи белого пегматита.

Мусковит, получивший с развитием электротехники первенствующее значение как изоляционный материал, потреблялся в России в довоенное время в количестве до 10.000 пуд. в год, из коих около 2.000 пуд. добывалось в Сибири и около 8.000 пуд., считая в том числе около 4.000 пуд. полуфабриката в виде миканита (мелких пластин слюды, склеенных при помощи шеллака), ввозилось из-за границы. Потребность внутреннего рынка в России легко может быть покрыта разработкой мусковитовых белых пегматитов в пределах с.-в. побережья Кандалакшского залива, но само по себе это количество не является достаточным для того, чтобы служить объектом добычи в промышленном масштабе. Что касается вывоза слюды за границу, то он едва ли может быть осуществлен, т. к. приходится считаться с конкуренцией с индийской и канадской слюдой, добыча которых поставлена в более благоприятные условия, чем они представляются на Севере России. В то время как на Севере России слюда включена в твердой, почти монолитной массе твердого пегматита и месторождения расположены в отдаленных от путей сообщения местностях, с чрезвычайно редким населением, слюдяные месторождения Индии и Канады находятся в сильно разрыхленных породах и при том в местностях, близко расположенных к путям сообщения с обеспечением дешевой рабочей силы. Принимая во внимание эти обстоятельства, а равно и то, что общее потребление слюды на мировом рынке не превышало в довоенное время 300.000 пуд. в год, для севера России нельзя строить планов о разработке слюды в промышленном масштабе. Пока, следовательно, может быть речь только о разработке мелким кустарным способом, который необходимо всечески поощрять, чтобы этим путем покрыть потребности своего внутреннего рынка.

2. *Золотоносные кристаллические сланцы.* Среди амфиболитовых сланцев, распространенных вдоль побережья Кандалакшского залива и на расположенных вдоль него островах, начиная от Керети и далее к северу, встречаются идущие параллельно напластыванию этих сланцев слои или зоны, в которых имеются вкрапления пирита и пирротина. Размеры отдельных зерен этих колчеданов обычно не превышают 1 мм., часто уменьшаются до пределов едва видимых в лупу и лишь очень редко попадаются скопления в виде пропластков в ладонь величиною и палец толщиной. Наряду с серным и магнитным колчеданами спорадически и редко встречаются незначительные выделения цинковой обманки и свинцового блеска. Эти колчеданистые полосы или зоны носят характер фальшбандов, которые в своих выходах на поверхность выделяются среди остальных кристаллических сланцев своим ржавым видом, обусловленным разложением сернистых соединений железа и образованием под окисляющим действием атмосферы гидратов окиси железа. Мощностью

фальбандов сильно колеблется, начиная от 10 см. до 2 метров и кроме того не носит постоянного характера для отдельных фальбандов, которые то расширяются, то утоньшаются, то совершенно выклиниваются. Не менее непостоянным является и содержание колчедана в фальбандах и при том не только по отношению к другим фальбандам, но и в пределах одного и того же фальбанда, то увеличивается, то уменьшается, то совершенно исчезает.

Колчеданистые фальбанды в амфиболитовых сланцах являются золотоносными. На основании опубликованных данных по 26 анализам образчиков, взятых с Карташ острова, Карташ мыса, Круглой губки, Медвежьей губки, острова Кереть и острова Великого, содержание золота на 100 пуд. породы составляло:

в 4-х случаях . . . . .	0,00	золотников
в 4-х » . . . . .	следы	
в 14-ти » . . . . .	0,15—0,57	»
в 1-ом » . . . . .	0,87	»
в 2-х » . . . . .	1,97—2,18	»
в 1-ом » . . . . .	3,89	»

Всякая попытка сделать какой-либо подсчет возможных запасов золота в этих месторождениях должна быть признана совершенно проблематичной, т. к. нет никакой уверенности ни в среднем содержании золота на определенный объем породы, ни в постоянстве золотоносности по простиранию фальбанда, а в особенности, на какую глубину оно продолжается. Если принять среднее содержание на 100 пуд. породы в 0,5 золотников, то при современном состоянии техники такое месторождение не может иметь практического значения; особенно если принять во внимание, что золото включено в чрезвычайно твердой породе, выемка и размельчение которой связано с крупными расходами, не могущими быть окупленными количеством добываемого ценного металла. Исходя из вышесказанных соображений, месторождение золота в кристаллических сланцах по с.-з. побережью Кандалакшского залива должно быть признано не имеющим в настоящее время экономического значения.

### Пинежский геологический отряд.

Отряду под начальством М. Б. Едемского было поручено произвести геологическое обследование среднего течения р. Пинеги, верховьев р. Кулоя, нижнего течения р. Сотки и водораздела между рр. Пинегой и Кулоем.

За невозможностью получить снаряжение и продовольствие, отряд едва смог начать свои работы лишь в июле месяце. Избрав своей базой г. Пинегу, отсюда отряд совершил ряд экспедиций—вверх и вниз по р. Пинеге, на р. Сотку, на р. Кулой и проч. В течение около 2-х месяцев было обследовано пространство, обнимающее до 10.000 кв. верст. Большая часть указанного района, в особенности по рр. Пинеге и Кулою, уже весьма обстоятельно изучена и освещена

в работах Шренка, Рутрезта, Гревингга, в особенности Ф. Н. Чернышева и некоторых др. Отряду оставалось остановиться на некоторых частностях, собрать палеонтологический и петрографический материал в особенности из мест, не отмеченных указанными исследованиями, и схватить общую геолого-географическую картину местности, произведя попутно барометрическую съемку рельефа. Лишь на некотором протяжении вверх по р. Пинеге, а также по р. Сотке и на некоторых пунктах водораздела между этими реками нашли наблюдения производились в местах до сих пор совершенно не затронуемых геологическим изучением.

По всему протяжении вышеотмеченного района из-под песчаного, частью глинистого, маловадуного наноса прослеживаются выходы коренных пород, принадлежащих нижнепермскому возрасту, выраженных гипсами, известняками, мергелями, глинами, песчаниками и проч. Вся серия этих пород распадается (согласно Чернышеву) на три толщи: нижнюю—гипсово-оолитовую, среднюю—красноцветную и верхнюю—серую известняково-мергелистую. Начинаясь около д. Кузомени, гипсовые отложения тянутся вверх по р. Пинеге, с некоторыми перерывами, почти до д. Почы; прикрывающая их красноцветная толща выступает верст на 8 выше г. Пинегы, близ ст. Пильгорской, покрывая собою гипсы и совершенно скрываясь, под прикрывающей ее в свою очередь серой толщей,—у д. Высокая Гора в 75 в. от г. Пинегы. Полная серия этих отложений может быть прослежена лишь у Красногорского монастыря и отчасти в Красных горах на р. Сотке. По р. Кулою отложения гипсовой толщи тянутся до р. Ольмы и по р. Сотке, в среднем ее течении,—на протяжении 45—50 верст.

Всюду, где гипсы слабо прикрыты вышележащими породами, или совсем не прикрываются ими, местность представляет превосходное развитие карстового ландшафта, со множеством провалов, воронок, трещин и пещер, с никогда незамерзающими, текущими то под землей, то на поверхности ручьями и речками («стальцы»), с другой стороны—с никогда не успевающими растаять ледяными скоплениями на дне их. Отвесные скалы гипсов с причудливыми очертаниями представляются особенно грандиозными в узкой долине р. Сотки. Карстовые провалы захватывают огромную площадь по обоим берегам р. Пинегы, начиная от Кузомени до Пильгор, и тянутся отсюда по водоразделу к рр. Сотке и Кулою, захватывая берега среднего течения первой и верхнего, до впадения р. Ольмы, второй реки.

В разных пунктах района, из различных толщ пермских отложений была собрана фауна брахипод: моллюсков, кораллов, мшанок, криноидей, рыб и проч. Особенно обильною оказалась она в серой толще Красногорского монастыря и с. Пиринемского. На ряду с этим была также собрана и петрографическая коллекция.

Огромные толщи гипсов, известняков и мергелей представляют неисчислимыя запасы строительных и технических материалов, вполне пригодных для широкой утилизации. Минеральные ключи во многих местах содержат в своем составе углекислые и сернокислые соли,

а также поваренную соль. Последняя вываривается лишь в с. Кулойском; но выходы соляных ключей известны около д. Шидлесмы Сулецкой вол., в Уеолье по р. Пиле и др. местах. Кулойские соляные ключи обладают целебными свойствами, благодаря содержанию в них сернистых и подкислых (?) соединений. Выходящие на земную поверхность углекислые воды нередко осаждают туфы и сталактитообразные натёки в виде желваков; последние выдаются местными техниками-геологами за урановую и цинковую руду.

При посещении Кулойского солеваренного завода и «уранового» рудника оказалось, что в деле эксплуатации природных богатств совершенно отсутствует сколько-нибудь обстоятельное знакомство. как с природою этих богатств, так и с техникою их обработки, а, с другой стороны, не туда, куда следует, направляются народные средства: солеварение остановилось совершенно за отсутствием дров. а кипит работа по добыче «урановой» руды, о действительной природе которой никто здесь не имеет ни малейшего понятия.

Данные барометрической нивелировки отряда находятся в стадии окончания разработки.

### **Почвенно-ботанический отряд.**

Работы Почвенно-Ботанического Отряда под руководством проф. Н. И. Прохорова летом 1921 г. были сосредоточены в районе Мурманской железной дороги в целях изучения местных процессов выветривания и почвообразования, составления почвенной и ботанической карт, главным образом для участка дороги г. Сороки—г. Мурманск, выдела площадей, пригодных для культур огородных и луговых растений и исследований в отношении роста огородных растений и состояния местного животноводства в железнодорожных поселках. Ознакомление с почвенно-ботаническими явлениями в крае еще в прошлом 1920 г. и изучение фактов попытки культивирования огородных растений на самом северном участке железной дороги в целях улучшения быта железнодорожного рабочего в отношении питания и хотя бы частичного предотвращения тех цынготных заболеваний, с которыми приходится бороться администрации Мурманской железной дороги. Поставив таким образом целый ряд вопросов практического характера в крае совершенно неизученном в этих отношениях, необходимо было подойти к разрешению и постановке самих вопросов с чисто научной точки зрения и на основании уже полученных результатов приблизиться к построениям организационного характера вопросов практического свойства: использования естественных производительных сил нашего Севера в отношении растительности и почвы.

Изучение местных процессов почвообразования в связи с фактами попыток разведения огородов отдельными железнодорожными рабочими побудили Экспедицию еще зимою 1921 г. обратить внимание администрации Мурманской железной дороги на возможность ого-

родной культуры на Севере и на необходимость организации агрономической помощи заброшенному населению пристанционных поселков в отношении своевременной доставки семян огородных растений и распределения этих последних среди рабочих дороги, которые пожелали-бы приняться за огородную культуру. К весне 1921 г. агрономической службой Мурманской железной дороги семена огородных растений были действительно доставлены на северный участок, розданы железнодорожному населению и весной 1921 г. участок дороги от Кандалакши до г. Мурманска, на котором еще в 1920 г. экспедицией было зарегистрировано всего и обследовано 300 кв. саж. огородной площади, увеличил эту последнюю до 6 десятин, возделанных впервые на самых разнообразных почвах с едлым повышенным интересом самого населения к возможности в крае огородной культуры и производимого в этом направлении опыта. Из персонала научных сотрудников почвенно-ботанического отряда были выделены ряд лиц, которые в течение весны и лета 1921 г. периодически объезжали возникшие огороды, производили наблюдения над характером роста и развитием растений, инструктировали по вопросам посадки и ухода за растениями и вели беседы с населением популярно-научного содержания по вопросам огородничества.

Работы Почвенно-Ботанического Отряда Экспедиции по изучению на Мурмане огородной культуры дают возможность утверждать вообще о возможности таковой вплоть до побережья Ледовитого Океана; из растений, наиболее могущих удовлетворить местное огородничество как мелкую отрасль сельского хозяйства, следует указать на репу, морковь, брюкву, реже свеклу, удовлетворительно произрастает картофель, давая урожай сам 15—20. Под огороды, главным образом, следует рекомендовать почвы слабо подзолистые, песчаные, хрящеватые, даже каменистые, с уборкой камней, наиболее нагреваемые по сравнению с болотными и полуболотными почвенными разностями. Для развития огородничества в крае отрядом Севэкспедиции намечены ряд отдельных пунктов, где произведены более детальные почвенно-ботанические съемки и наблюдения под будущие опытно-огородные хозяйства в целях постановки вопросов сортоиспытания отдельных огородных растений, наблюдений над их развитием и ростом при условиях исследований местных климатических условий. Конечная цель таких хозяйств—получение семян огородных и луговых растений, акклиматизировавшихся в местной естественно-исторической обстановке; изучение вопросов удобрения местных почв и производство опытов по использованию отбросов трескового промысла и морских водорослей в качестве удобрений. Таковыми пунктами для стационарных опытных работ намечены в изученном отрядом районе: г. Кемь, Кандалакша, Зашеек, Хибины, Имандра, Шонгуй, г. Кола и г. Мурманск. На железнодорожной станции «Хибины» Экспедицией начаты корчевальные работы, возведение построек как месте центральном для Кольского полуострова и где Николаевской Главной Физической Обсерваторией ведутся метеорологические наблюдения с 1892 г.

В отношении луговых формаций Кольский полуостров вообще беден ими; в растительном покрове преобладают главным образом полкустарники, как то вереск, черника, голубика и др.; травянистые формации по преимуществу осок встречаются в немногих местах по долинам и устьям рек и берегам озер. В целях кормления животных местное население луговыми угодьями необеспечено и пользуется для сбора сена выкашивая осоковые заросли или выжигая травянистую растительность на местах прежних пожаров леса, казарменных стойбищ рабочих от времен постройки железнодорожного полотна. Факты изменения растительности местной полкустарниковой флоры и замена последней травянистыми зарослями во всех вышеотмеченных случаях, а также исследование сорной растительности, занесенной на Кольский полуостров самой постройкой железнодорожной линии, говорят о возможности получения в крае искусственных луговых площадей при сравнительно небольших государственных затратах на мелноработы разного рода: расчистку площадей из под леса, уборку камней, дренаж и посевы луговых растений. Из луговых растений, занесенных с постройкой дороги и успевших акклиматизироваться, следует отметить: тимофеевку, ежу сборную, лисохвост, разного рода мятлики, красный клевер. Следует также указать на факты, правда единичные, посевов клевера красного на семена финскими колонистами по побережью Ледовитого океана западнее Кольского меридиана и подсева тимофеевки и красного клевера на лугах у колонистов по долинам рек Туломы и Колы. Отмеченные факты выдвигают целый ряд вопросов по организации опытов по увеличению кормовой луговой площади в крае путем расчистки лесных участков, а также территорий из под пожарниц и посевов на них луговых растений, дренажных осушительных работ на осоковых зарослях по берегам рек и озер. Подобные опыты предполагают сосредоточить к тем же пунктам, которые выше были намечены для опытных огородных хозяйств. В целях дальнейших организационных работ луговые формации были летом 1921 г. изучены в почвенно-ботанических отношениях в окрестностях г. Колы и по р. Туломе, по долине р. Большой Белой, впадающей в озеро Имандру, и в проливах возле Кандалакши.

Судя по тому интересу, который проявляло местное население железнодорожников к работам по вопросам луговодства, следует предусмотреть громадный успех всякого рода мероприятий в этом направлении; сотрудниками почвенно-ботанического отряда отдельно изучались вопросы, связанные с сорной растительностью, характер и классификация лесных и луговых пожарниц, способы эксплуатации местных лугов; образцы сена с местных лугов из различных мест Мурманского края были взяты для анализов в лаборатории г. Петрограда.

Разезды по линии железной дороги агрономов-животноводов почвенно-ботанического отряда дали целый ряд весьма интересных наблюдений по вопросам содержания и ухода за скотом в условиях Мурманской природы. Отсутствие сплошных луговых пространств в крае заставляет население станционных поселков приспособляться

по части добычи кормов и их заготовлению на зиму; зарегистрировано целый ряд случаев оригинальных силосов из грибов, заквасок и зимнего пойла из растений, которые казалось бы трудно использовать в качестве корма. Все подобные факты заслуживают большого внимания, как с теоретической, так и с практической стороны в отношении усвояемости и питательности таковых кормов. Так, например, в Мурманске и финских поселках по р. Туломе, а также в г. Коле свиней кормят между прочим морскими водорослями из *Fucus*, особыми приемами водоросли запаривают, подвергают силосованию в бочках на зиму и население утверждает, что этот корм животные поедают с одинаковым аппетитом, как и домашние отбросы. В районе озера Имандры собирают целыми бочками следочные головы и внутренности, запаривают все это обязательно с цветками Иван-Чая (*Epilobium angustifolium*), собираемых с мест пожарниц, и в результате получается вкусное по запаху пойло, напоминающее по аромату моченые яблоки; крупный рогатый скот охотно ест таковой корм в течение зимних месяцев содержания, давая без всякого привкуса молоко несмотря на присутственные рыбных отбросов в пойле. Все подобные факты кормления в будущем необходимо конечно тщательно изучить и некоторые из них по всей вероятности могут войти в обиход техники кормления будущего местного скотоводства. Породы скота при исследованиях были встречены самые разнообразные; средний живой вес коров можно считать от 14 до 20 пудов со средним годовым удоем от 30 до 50 пудов; сено для животных собирается по большей части грубое, поздних покосов, болотное из осок и пушпы, где же по близости поселков имеются горельники, пожарница, то сено собирается более высокого качества суходольное из *Deschampsia* и *Poa*. Зарегистрированы случаи также сбора сена по морскому побережью в районе Сорок, так называемого «соленого сена», охотно поедаемого животными; луга такого рода подверглись членами почвенно-ботанического отряда подробному изучению. Пастбища повсеместно в крае производятся по горелым местам, болотистым и вблизи железнодорожных станций; пасутся животные без пастухов и осенью животные уходят часто верст за 15 от дома, иногда не являясь по целым неделям для дойки. Скотные дворы деревянные: досчатые или бревенчатые, в большинстве случаев теплые и часто даже с дойками, имея в притворах котлы для запаривания кормов; помещения темные, низкие, без вентиляции; скот стоит без подстилки, навоз ежедневно выгребается. Телят в районе немного, ввиду недостатка в быках; большинство получаемого молодняка идет сразу под нож из-за недостатка кормов; в тех же случаях когда оставляют телят, их поят молоком от 2 до 3-х недель. С производителями-быками в районе дело обстоит совершенно катастрофично: в г. Мурманске имеются два быка (в горюдем хозяйстве Совета Народного Хозяйства и больнице), а по всей линии железной дороги до Сорок: бык двух лет на ст. Белая, бык годовик на ст. Пуло-озеро, который служит производителем, и по одному животному на станциях Чупа, Кемь и Сороки. Коров пригоняют к производителям за несколько десятков верст, расплачиваясь за поль-

зование мукой, хлебом; в большинстве случаев коровы остаются яловыми и доятся старым молоком. Экспедицией часто указывалось администрации Мурманской железной дороги на неотложные организационные нужды местного животноводства и в настоящее время часть таковых мер уже предпринята через Агрослужбу, как то: доставка производителей, посылка на северный участок дороги до 100 голов коз, но все эти мероприятия должны были бы к весне 1922 г. принять более срочный характер и в более многочисленном количестве в отношении количества голов сельско-хозяйственных животных. Имея в виду дикую природу Мурманского края и тяжелое положение железнодорожных служащих в продовольственном отношении, развитие в крае животноводства должно стать, по мнению Экспедиции, неотложной очередной государственной задачей. Настоятельная потребность в молоке, особенно для детей и больниц при цыготных заболеваниях, и трудности добывания кормов выдвигают на очередь мероприятия по разведению в крае дойных коз, как менее требовательных животных. В то же самое время на козоводство следует смотреть как на временную меру и не оставлять возможности развития крупного рогатого скота, как животных большой продуктивности и лучше оплачивающих корм. Для правильного развития животноводства необходимо иметь правильно поставленное хозяйство, которое совершенно отсутствует у железнодорожных рабочих: постоянная смена последних, переводы со станции на станцию, часто полное отсутствие помещения для людей, не говоря уже о животных, мешает завести устойчивое хозяйство на месте.

В отношении мелкого животноводства по линии железной дороги следует отметить овцеводство; овца обыкновенная русская северная короткохвостая—черная, белая и серая, содержание овец примитивное и часто даже зимой содержат на подножном корме вокруг постанционных поселков; стригут шерсть животных три раза в год, ягнение часто пропеходит на воле. Что касается свиноводства, то оно за последние годы почти совершенно прекратилось из-за чумных эпидемий, а также из-за необеспеченности местного населения хлебом. Свинья здесь разводится простая, русская, изредка с примесью английской крови. Одним из важнейших мероприятий в связи с развитием животноводства не только в районе Мурманской железной дороги, но и на всем Мурмане следует считать борьбу со всякого рода эпизоотиями на рогатом скоте, свиньях, а также оленях, и в этом отношении работы, предпринятые Северной Промысловой Экспедицией, а именно—ее оленеводным отрядом по организации бактериологической лаборатории, принесут Мурманской окраине громадные услуги. Работы почвенно-ботанического отряда по обследованию животноводства производились по особым бланкам, выработанным, имея в виду местные условия, проф. *Е. Ф. Лискуном*, *С. В. Керцелли* и научными сотрудниками—учеными агрономами *М. Я. Константиновой* и *Е. К. Крейтер*; последними при исследованиях производился также обмер животных; необходимо отметить, что крупный рогатый скот встречен различных типов: часть коров оказалась

холмогорской породы, перевезенных в г. Мурманск из Печенгского монастыря, встретились коровы финские в селениях по реке Коле и Туломе, коровы местные, вывезенные из Корелии. Всего в исследованном районе у рабочих дороги пока можно считать до 200 голов крупного рогатого скота. В отношении изучения процессов почвообразования Мурманский край оказался чрезвычайно интересным районом и почвенно-ботаническому отряду Севэксспедиции в лице проф. П. А. Земятченского, Л. В. Тихеевой, Е. А. Домрачевой, Р. Я. Поповой - Борю удалось собрать оригинальные материалы по выветриванию местных горных пород и составить характеристики распределения почвенного покрова в наиболее интересных пунктах района, в которых предположены работы по луговодству и огородничеству. Наиболее подробно изучен также земельный участок сотрудницы Почвенного Отдела Комиссии производительных сил России З. Ю. Шокальской на железнодорожной станции «Хибинь».

Общие ботанико-географические вопросы, связанные с вопросами луговодства и биологии местной флоры велась под руководством О. И. Кузнецовой и проф. В. Н. Любименко научными сотрудниками отряда—Н. М. Савич и М. С. Полянской.

Орографические и геоморфологические вопросы разрабатывались научными сотрудниками—М. Н. Карбасниковым и В. Г. Клейнбергом.

Вопросы бактериологии местных почв, а также вопросы связанные с использованием морских водорослей—решены разработкой проф. Г. А. Надсоном и выдвигают целый ряд мер практического использования водорослей местным хозяйством.

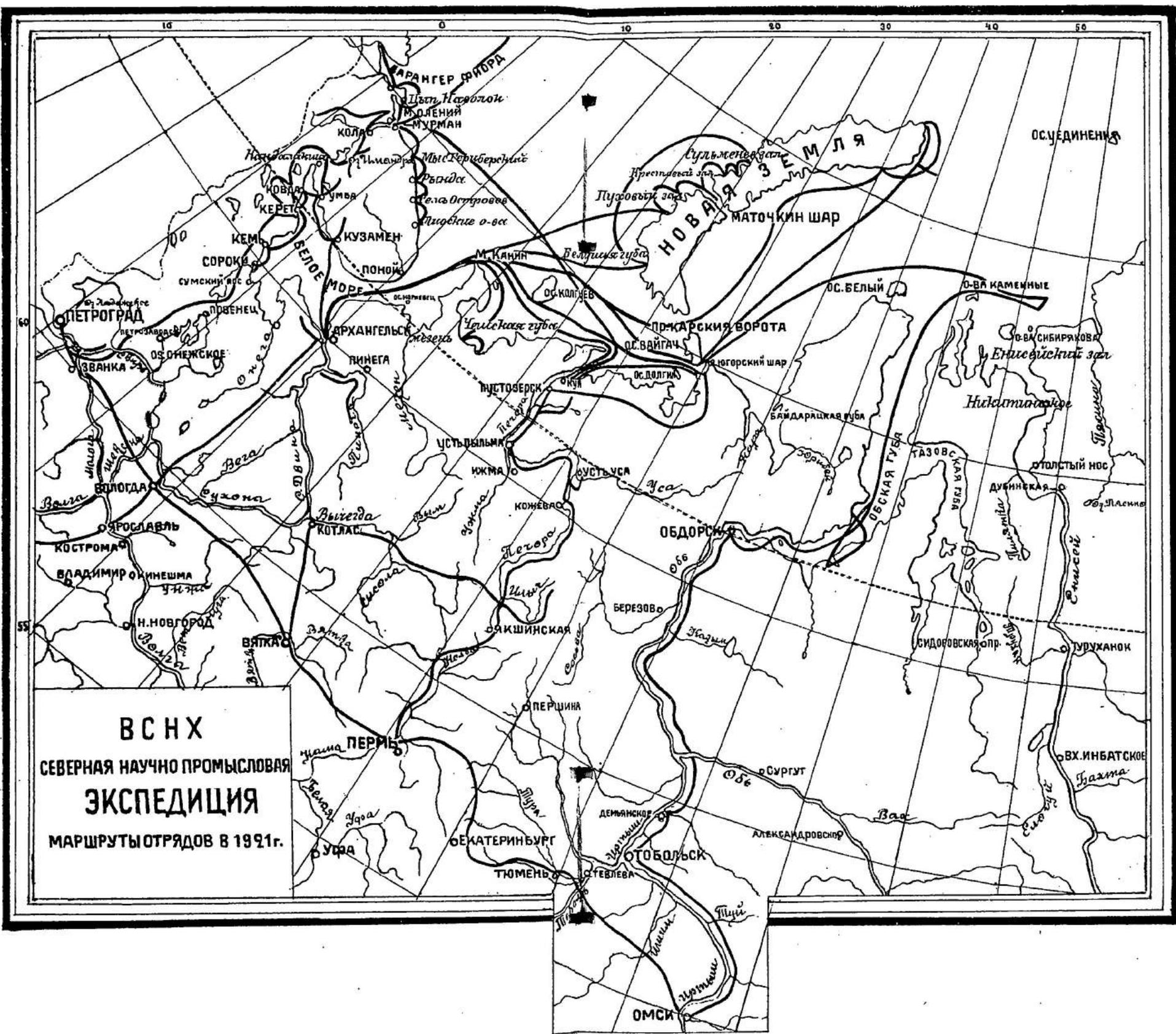
Зоогеографические работы отряда руководились проф. С. С. Четвериковым при сотрудничестве Г. А. Папина и К. А. Мацкески и сосредоточены были в районе станции Хибинь.

Работы отряда, связанные с развитием огородничества в крае, распространение семян, инструктирование производились Г. М. Еребсом и М. М. Хренниковой в лице которых Мурманский край и рабочий впервые столкнулся с агрономической помощью. Вопросы организационного характера в связи с устройством опытно-огородного хозяйства в Хибинах, сношения с разного рода учреждениями и доклады о ходе работ всего почвенно-ботанического отряда лежали на научном сотруднике Б. В. Доброзотове.

Последним производились также работы по экономике отраслей сельского хозяйства, в условиях быта Мурманского жел. дор. хозяйства.

### **Северо-Кольский геологический отряд.**

Программа работ Северо-Кольского Геологического Отряда преследовала цели: 1) проникновение внутрь Кольского полуострова по маршруту река Типановка с бассейнами озер Манчес-Ярви и Гаварь-Ярви с выходом по параллели в Кольский залив к г. Пинагорий



для изучения внутреннего строения полуострова, 2) проследить простирание в восточном направлении скопленных магнитного железняка, открытых проф. П. В. Виттенбургем по обеим сторонам Кольского залива, у г. Пинагорги для суждения о их промышленном значении, 3) обследовать месторождение медного колчедана, данные о котором были собраны инж. В. М. Кузьминым во время экспедиции прошлого года. По чисто случайным обстоятельствам не представлялось возможным выполнить в полном объеме указанную программу, и потому инж. Кузьмин, В. М., выезжая из Петрограда 15 августа, имел в виду лишь выполнение пункта 3 программы, т. е. обследовать месторождение колчедана.

В Мурманске стало известно, что техниками полярного Отдела Мурманской жел. дор., работавшими на изысканиях по выпрямлению участка железнодорожного пути между ст. Лапарской и г. Мурманском одного из пикетов замечено сильное отклонение магнитной стрелки. Считая подобное сообщение чрезвычайно важным обстоятельством при поисках магнитных руд, инж. Кузьмин счел необходимым отложить отъезд на побережье и заняться выяснением точного местоположения замеченной магнитной, аномалии и обстоятельств, повлекших ее открытие, и обследованием ее района.

Выяснив, что аномалия обнаружена на восточном берегу Кильдинского озера между первым и вторым его перекатами, В. М. Кузьмин в сопровождении проводника отправился на поезде до г. Колы, далее пешком по линии жел. дор., до 1226 версты, где, переправившись через реку Колу, перешел через горный хребет к речке Кончезеро и уже по ней вверх по течению на указанные места.

Здесь, чтобы убедиться, что магнитная аномалия вызвана неисправностью инструмента или какими либо другими чисто случайными причинами, была взята другая буссоль более точная, которая при проходе тех же трассе показала maximum'альное отклонение магнитной стрелки на  $8^\circ$  к востоку у пикета № 174. Таким образом факт магнитной аномалии был установлен.

Осмотр ближайших валунов, которые по мнению техников вызвали отклонение магнитной стрелки, показал, что таковые являются выветренным гранитом, покрытым окислами железа, и что действия на стрелку они оказывать не могут; выходов же основных пород по близости обнаружено не было.

Узнав, что в этом же районе топографы П. В. О. производят съемку местности, и полагая, что магнитная аномалия не могла быть ими не замечена, В. Кузьмин обратился к начальнику партии в г. Колу по вопросу об аномалии в местах их работы и за получением карты, так как находившаяся в распоряжении 10-ти верстная карта изд. Военно Топограф. Отд. Генерального Штаба печ. 1918 г. была настолько неточной, что ориентироваться по ней на местности не представлялось возможным, так как показанные на ней озера не соответствовали таковым в натуре ни по форме, ни по размерам, а озеро Домашнее, показанное к востоку от линии жел. дор., в действительности находится к западу от нее.

Оказалось, что магнитная аномалия замечена топографами на многих участках и проявление ее выражается в отклонении магнитной стрелки на восток до  $8^\circ$  и лишь в одном месте к западу на  $1-2^\circ$ .

Исчерпывающих данных, на основании которых можно было бы установить закономерность в отклонениях магнитной стрелки и по ним сделать соответствующие выводы или направить поиски магнитной руды, они сообщить не могли, в виду того, что работы за исключением одного участка, карта которого с нанесенными на ней в различных пунктах склонениями магнитной стрелки с любезного разрешения комиссара партии А. К. Гербиха была выдана, были еще не закончены.

В виду того, что по сведениям инж. Кузьмина магнитная аномалия наблюдается и около ст. Шонгуй, продолжение топографических работ вдоль линии жел. дор. с присоединением к ним наблюдений над склонением и наклоном магнитной стрелки было бы крайне желательно, так как последние, не вызывая в ходе топографических работ особых осложнений, дали бы весьма ценный материал для суждения о направлении поисков железных руд и отчасти о геологическом строении местности, не говоря уже о заинтересованности различных учреждений в получении хорошей топографической карты района, прилегающего к линии жел. дор.

Заручившись содействием другого проводника-лопаря, знающего местность, В. М. Кузьмин предпринял осмотр всего района, представленного грядобразными возвышенностями, окаймляющими с востока и запада местами заболоченные берега Кильдинского озера и вытекающей из него речки Кончезеро.

Восточный берег перерезывается местами долинами с протекающими по ним ручьями.

В долинах встречаются отдельные холмы, сложенные красным мелким гравием с примесью глины; подобные же, но более светлого оттенка отложения встречаются и на возвышенных ровных заболоченных плато сразу же под моховым покровом.

Обилие горных озер разнообразных размеров, расположенных иногда на высоте 120 м. над уровнем моря, валунные нагромождения, сплошной моховой покров и смешанный лес из ели, сосны и березы — вот тот ландшафт, который встречается вы, попадая сюда, и что сильно мешает изучению строения района, представленного гранитом и рогово-обманковыми породами. Отрицать влияние дислокационных и других факторов на отклонение магнитной стрелки не приходится, но все же необходимо указать, что нахождение магнитных руд типа г.г. Мишуков и Пинагория, т. е. в виде горных пород со значительным включением магнитных минералов, благодаря имеющимся указаниям на наличие нескольких центров притяжения с быстро меняющимся склонением, вполне вероятно.

Понятно, что разрешить этот вопрос могла бы детально поставленная магнитометрическая съемка, так как данных топографов для подобного суждения недостаточно.

Наметив места, где бы следовало произвести магнитометрическую съемку, и собрав петрографический материал, В. Кузьмин проехал на Мурманское побережье, где пробыл до 20 сентября.

Здесь удалось собрать весьма ценные указания на новые месторождения полезных ископаемых и получить очень интересные окаменелости.

### Мурманский геологический отряд.

Мурманский геологический отряд имел своей целью обследование западного Мурмана с геологической стороны и изучение месторождения магнитного железняка в Кольском заливе, которое было обнаружено проф. П. В. Виттенбургом во время геологической съемки Кольского залива летом 1918 г. <sup>1)</sup>

7 августа 1920 г. Мурманский геологический отряд в полном составе выехал из Петрограда в Мурманск в специальном вагоне по железной дороге. Экспедиция состояла из проф. П. В. Виттенбурга—начальника, инженера А. С. Кузнецова—заместителя начальника, научного сотрудника М. А. Лавровой—секретаря, академика Н. А. Бенуа—художника, инженера В. М. Кузьмина и инженера Д. Н. Алякринского—помощников начальника по геологической части, А. А. Кукулиной—заведующей хозяйством.

15 августа экспедиция благополучно прибыла в Мурманск, где выяснилось, что первую часть программы нельзя было выполнить за отсутствием угля у судов, но благодаря предоставлению Районным Лесным Отделом плоскодонной моторной лодки для следования вверх по течению реки Туломы до больших водопадов этой реки у озера Нот.

В виду малой исследованности бассейна реки Туломы, расширенным устьем которой как-бы является Кольский залив, экспедиция направилась 30 августа из Мурманска вверх по Туломе на моторе, имея на буксире четверку, в которой было сложено экспедиционное снаряжение и разместилась часть личного состава, которая не умещалась на моторе. В тот же день экспедиция прошла Сухой порог и достигла местности Мурмаши, до которой достигает морской прилив и отлив на расстоянии 15 верст от устья реки. На второй день был пройден Юркин порог, где была на обратном пути обнаружена богатая постплиоценовая фауна моллюсков, мощно развитая у Кривецких порогов, где экспедиция занялась детальным изучением береговых террас левого берега реки Туломы. Здесь была произведена барометрическая их нивелировка и подробно изучена четвертичная фауна. У Кривецких порогов экспедиция пробыла два дня, направившись далее вверх по реке; 2 сентября экспедиция достигла места, до которого у большого водопада может подниматься моторная лодка вверх около 60 верст

<sup>1)</sup> Виттенбург, П. В. Месторождение железной руды в районе Кольского залива. Труды Северной Научно-Промысловой Экспедиции Н. Т. О. Петроград 1920 г. Вып. 4.

от устья с тем, чтобы далее следовать вдоль берега на лошадях, пройдя водопад, на месте которого экспедиция стала лагерем.

Кристаллические сланцы, сложенные в крутые складки с направлением на NW.—SO, преграждают путь реке, обуславливая крутое до 4 саж. высоты падение реки Туломы. По всему левому берегу вплоть до истоков реки Туломы возможно было проследить ту же четвертичную фауну, которая была обнаружена в среднем течении реки <sup>1)</sup>. В течение четырех дней экспедиция изучала геологическое строение истоков реки Туломы, вплоть до нефелиновых сланцев массива Ростикенте, посещенных ранее Бетлингом (в 1839 г.).

9 сентября экспедиция вернулась обратно в Мурманск с тем, чтобы направиться для исследования устьев р.р. Колы и Туломы, что и было выполнено в течение нескольких дней, здесь были изучены гнейсовые породы бассейна Колы и моренные отложения, слагающие гору Соловарку, расположенную между двумя вышеназванными реками. По окончании последнего маршрута экспедиция приступила к исследованию массивов Мишукова и Пинагория, где были обнаружены коренные выходы магнитного железняка в серии амфиболовых сланцев; кроме уже раньше обнаруженных выходов удалось присоединить по простиранию основного выхода с С-З на Ю-В ряд дополнительных выходов на массиве Пинагория и к северо-западу от массива Мишукова; затем составить продольный профиль и геологическую карту всего месторождения железа и выяснить взаимоотношения пород месторождения между собой. Вся эта работа была произведена в течение десяти дней.

Вернувшись обратно в Мурманск, экспедиция совершила однодневную экскурсию на остров Кильдия для сбора дополнительного материала по палеозойским кораллам, которые были проф. П. В. Витгенбургом обнаружены во время исследований в 1918 г. у Музишной пахты на берегу Кильдинской сальмы. По возвращении в Мурманск, Начальником Морских сил в распоряжение экспедиции был предоставлен военный траулер № 21, на котором вся экспедиция в полном составе отправилась для исследования западных берегов Мурмана и к месторождению серебро-свинцовой руды в губе Долгой.

Первая остановка была произведена в Александровске, затем на восточной стороне полуострова Рыбачьего в бухте Цып-Наволок, где была собрана небольшая фауна постплиоценовых раковин в зоне морской полосы. На самой северной оконечности того же полуострова в Вайда губе экспедиция исследовала мыс Кекурский, сложенный из темных плотных сланцев, где процессы механического выветривания особенно рельефно выражены. На более продолжительное время экспедиция остановилась в Печенгском заливе, где было уделено особое внимание изучению миандр реки Печенги, особенно хорошо развитых,

<sup>1)</sup> Линдгольм, В. А. Материалы для познания постплиоценовой фауны западного Мурмана. Труды Северной Научно-Промысловой Экспедиции Н. Т. О. Петроград 1921 г. Вып. 12.

выше Трифоно-Печенгского монастыря под горой Спасительной, сложенной из днорита.

Из Печенги экспедиция вернулась обратно в Вайда губу с тем, чтобы воспользоваться первой тихой погодой и подойти к губе Долгой, не имеющей хорошей паровой стоянки, и ознакомиться с геологическим строением местности, где известно было серебро-свинцовое месторождение. С 28 на 29 сентября экспедиция высадилась в губе Долгой, спешно произвела осмотр месторождения и, благодаря поднявшемуся шторму, поспешила обратно к экспедиционному судну.

В виду того, что всем вместе плыть на паровую лодку не представилось возможным, так как экспедиционное снаряжение и продовольствие были оставлены на противоположном берегу бухты в домике у рыбаков, экспедиция разбилась на две части по имевшимся шлюпкам, так ижеперы А. С. Кузнецов, В. М. Кузьмин и Д. И. Алякрицкий поехали за оставленными вещами, а проф. П. В. Виттенбург вместе с научным сотрудником М. А. Лавровой отплыли с собранным геологическим материалом на паровую лодку. По оплошности вахтенного на траулере, приближающаяся лодка не была замечена и судно пошло отсталываться от поднявшегося шторма в соседнюю губу Базарную. Таким образом лодка была с одним гребцом и рулевым предоставлена все возрастающим волнам и юго-восточному ветру, который уносил ее в открытое море. После девятичасового упорного сопротивления лодка в темную ночь была выброшена на западном берегу полуострова Рыбачьего в губе Малой Волоковой, и лишь на шестой день удалось начальнику экспедиции соединиться с остальным составом и узнать, что вторая лодка, где было два гребца, с трудом достигла намеченной цели в тот же день.

Во время поездки на траулере экспедиции удалось посетить бухту Фенманскую и изучить характерные особенности этой береговой полосы, которая подходит к Норвегии, закончив свой маршрут у устья реки Верьемы, служащей межой между двумя соседними государствами Россией и Норвегией.

После чего экспедиция еще раз посетила Вайда губу и остров Кильдин, а затем вернулась в г. Мурманск. По возвращении в Мурманск выяснилось, что благодаря просвещенному содействию Начальника Морской Базы военмора Билевича представилось возможным закончить свои работы сравнительным изучением месторождения железа в Норвегии в южном Варангер фьорде, являющемся, как полагал проф. П. В. Виттенбург, аналогичным таковому в Кольском заливе.

11 октября экспедиция, за исключением художника А. Н. Бенуа, оставшегося в Мурманске и завед. хозяйством А. А. Куклиной, вернувшейся в Петроград, отбыла на пароходе «Руслан» в Киркенес.

Администрация южно-варангерского рудника с большой предупредительностью показала завод в первый же день прибытия экспедиции в Норвегию, во второй день была совершена геологическая экскурсия к месторождению железа у озера Бьернефанд, расположенному в 14 километрах от Киркенеса, где удалось установить полное тождество залегания и характер руды с тем, которое нам приходилось

наблюдать в Кольском заливе, таким образом высказанное ранее предположение в полной мере подтвердилось.

16 октября экспедиция благополучно прибыла в Мурманск и 17—выбыла в специальном вагоне в Петроград.

22 октября Мурманский геологический отряд прибыл в Петроград, выполнив более того, что было намечено первоначальной программой.

За время работ собран обширный научный материал по морфологии берегов Баренцова моря, омывающего западный Мурман, кроме того большой материал по палеонтологии, который ныне обрабатывается, часть постплиоценовой фауны уже обработана В. А. Линдгольмом, при чем результат обработки и выходит 12 выпуском Трудов Северной Научно-Промысловой Экспедиции: («Материалы к познанию постплиоценовой фауны западного Мурмана»). Проф. Н. Н. Яковлев обрабатывает плаеозойские кораллы острова Кильдина. Проф. Н. И. Свистальский обработал все петрографическое собрание экспедиции, изучив все породы по микроскопическим шлифам, уделив специальное внимание кристаллическим сланцам. Проф. А. А. Полканов вместе с проф. Н. И. Свистальским и проф. П. В. Виттенбургом описывают месторождение железа в Кольском заливе. Проф. П. В. Виттенбург и М. А. Лаврова заканчивают геологическое описание западного Мурмана, района работ экспедиции, что составит специальный выпуск Трудов Северной Научно-Промысловой Экспедиции. Труды художника А. Н. Бенуа составилось богатое собрание акварелей (всего 70 оригиналов), что послужило материалом для специальной выставки в Доме Искусств в январе 1921 г.

Обработка научных результатов Мурманского геологического отряда под начальством проф. П. В. Виттенбурга еще не закончена.

### **Большеземельский отряд.**

Большеземельский отряд был организован Северной Экспедицией совместно с Географическим Институтом и при содействии Постоянной комиссии по изучению естественных производительных сил России при Российской Академии Наук. Его работы явились прямым продолжением исследований Большеземельской тундры, начатой еще в 1903 г. безвременно погибшим самоотверженным исследователем Запечорья *А. В. Журавским*, который не успел охватить своими работами всей Большеземельской тундры, западная часть которой до сих пор оставалась непосещенной исследователями. Этот район отряд и выбрал полем своей деятельности.

Задачей отряда было дать съемку и всестороннее описание района р. Шапкиной, самого крупного притока р. Печоры в нижнем ее течении.

В связи с совершенно исключительными трудностями снаряжения экспедиции в настоящее время, отъезд отряда мог совершиться лишь 1-го августа. Благодаря удачно сложившимся условиям, путь до места работ сперва по железной дороге (1500 километров), затем

на морском пароходе (1250) до устья р. Печоры (17—VIII) и на предоставленном отряду речном пароходе «Печора» до дер. Росвинской и наконец, Абрамовской (170 километров)—всего 2920 километров—удалось проделать сравнительно быстро, так что уже 27 августа отряд, окончательно снарядившись, зафрахтовал лодки и наняв 5 рабочих, тронулся бычевой в устье р. Шапкиной. В состав отряда входили Д. Д. Руднев начальник отряда (съёмка, гербаризация, метеорологические наблюдения, фотографирование); проф. Географического Института А. А. Григорьев (заведующий научной частью отряда, геология, геоморфология, почвоведение, фотографирование); студенты Географического Института: Вл. З. Бульванкер и Г. Дм. Рихтер, разделившие между собою работы по сбору сведений статистико-экономического характера, сборы по зоологии, а также помощь при съёмке, геологических и ботанических сборах, метеорологических наблюдениях и проч.

В низовьях река Шапкина (по самоедски Пильвор-яга) протекает в низменных, низменных берегах и в осеннее время ширина ее нигде не превышает 100—150 метров. Глубина ее держится в пределах 1—2 метр. Всеенний разлив достигает 2 и более метров. Скорость течения наибольшая найдена в районе устья (до 2 метров в секунду).

Низменные берега почти сплошь поросли густыми зарослями ивняка, смородины и пр. Далее примешивается береза и изредка рябина и черемуха.

Состав таких порослей: несколько видов *Salix*, *Ribes rubrum*, *R. nigrum*, *Lonicera coerulea*, *Spiraea Ulmaria*, *Thalictrum* sp., *Archangelica officinalis*, достигающая нередко 2 метров высоты; встречаются часто пространства сочных лугов, частью непопулярных абрамовскими крестьянами под «пожни»; тут имеем: *Bromus inermis*—главная масса (до 1,75 метра высоты), обычны—*Vicia cracca*, *V. seerium*, *Lathyrus pratensis*, *Veronica longifolia*, *Alopecurus pratensis*, *Aconitum septentrionale*, *Galium boreale*, *Silene inflata*.

Река здесь образует многочисленные изгибы и петли, иногда в течение нескольких лет меняя свое русло и оставляя по сторонам озера—старички, имеющие характерную дугообразную форму. Все эти озера и сама река изобилуют рыбой. Так, по данным местных рыбаков в озерах водятся: сиг, пелядь, чир, щука, карась, окунь, причем осенью улов бывает до 20 пудов в одну тую.

На самой реке и ее притоках ловятся: щука (до 40 ф.), сорoga (до 1½ ф.), язь (до 2 ф.), пелядь (до 10 ф.), сиг (до 8 ф.), чир (до 10 ф.), налим (до 20 ф.), нельма (до 35 ф.), хариусы (до 4 ф.), редко семга и омуль; попадается минога.

Выше по реке, на расстоянии 40—50 километров от устья, появляются более возвышенные (песчаные) берега, покрытые еловым или лиственничным лесом, с небольшой примесью сосны. Места эти носят название «боровых» и имеют типичный для бора покров: *Cladonia rangiferina*, *Cetraria islandica*, *Empetrum nigrum*, *Aretostaphylos uva ursi*, *Ledum palustre* и *Polytrichum juniperinum* на более влажных местах.

Из обитателей этих девственных лесов отметим бурого медведя; следы пребывания которого встречаются здесь буквально на каждом шагу. У убитой отрядом медведицы, доходившей до 8 пуд. весом, весь желудок был сплошь набит черной смородиной.

Кроме медведя встречаются, а некоторые служат предметом промысла, следующие звери: волк, лисица, росомаха, песец, рысь, горностаи, куница, выдра, белка, заяц, норка и др.

В 1920 г. зимой промышленник Л. Рочев, живущий в выс. Вонда, в 135 километрах от устья, добыл: 4 песца, 25 горностаев, 11 лисиц, 10 зайцев.

Из птиц водятся: тетерев, куропатка, рябчик, лебедь, гусь, утка, гагара, орел, ястреб, сова, ворон, ворона и др. В один из прошлых годов тот же Рочев добыл 7000 пар куропаток.

Промышленники добывают зверя и птицу почти исключительно силками и капканами. Охота с ружьем мало практикуется за недостатком пороха и дроби.

Первые значительные высоты, так называемые «щели», т. е. высокие обрывы, поднимающиеся над рекой до 40—50 метров, находятся в 60 килом. от устья «Голая Щель». Общее направление щелей, ограничивающих долину р. Шалкиной, довольно однообразно сперва на ONO и далее NNO.

Обычно щели по склонам покрыты древесной растительностью, на верху же появляются пространства, лишенные леса и покрытые тундровой растительностью; чем дальше, тем более часты и характерны такие «островки» тундры и лес постепенно начинает уступать место переходной зоне, характеризующейся между прочим так называемым «ходьлеем», представляющим особую форму березы (*Betula pubescens* (?), с низким стволом (до 30 сант.), начинающим сразу же ветвиться, образуя мощный узел веток до 2 м. высоты, из центра которого часто поднимается тонкий искривленный ствол с несколькими загнутыми вверх ветками и такой же верхушкой. Скопление таких деревьев придает крайне своеобразный вид местности. Ходылей обычно занимает открытые пространства и опушки леса по высотам и в пройденном районе наибольшего развития достигает вблизи крайнего пункта, достигнутого отрядом.

Лесная флора характеризуется следующим составом: *Picea obovata*, *Larix sibirica*, *Betula pubescens*, *Prunus padus*, *Sorbus Aucuparia*, *Alnus fruticosa*, *Lonicera coerulea*, *Juniperus communis*, различные виды *Salix*, *Ribes rubrum*, *R. nigrum*, *Pyrola* sp., *Pyrethrum bipinnatum*, *Vicia sepium*, *V. cracca*, *Vaccinium vitis idaea*, *Vaccinium uliginosum*, *Vacc. Myrtillus*, *Galium boreale*, *Epilobium angustifolium*, *Veronica longifolia*, *Geranium silvaticum*, *Trollius europeus*, *Lathyrus pratensis*, *Verathrum Lobelianum*, *Parnassia palustris*, *Rubus saxatilis*, *Cornus suecica*, *Rosa acicularis*, *Ledum palustre*.

По берегу: *Pyrethrum ambyguum*, *P. bipinnatum*, *Nasturtium palustre*, *Epilobium angustifolium*, *Galium boreale*, *Cerastium semidecandrum*, *Koeleria cristata* (?), *Equisetum* sp., *Euphrasia officinalis*, *Ranunculus repens*.

Двигаясь дальше, встречаем (на ст. XVI) в 100 километрах, по склону к реке: *Sanguisorba officinalis*, *Aster sibiricus*, *Triglochin palustre*, *Pedicularis (versicolor?)*, *Taraxacum officinale*, *Erigeron acris*, *Juncus balticus*, *Parnassia palustris*, *Arctostaphylos alpina*, *Eriophorum Scheuchzeri (?)*, *Nardosmia frigida*.

На верху, на высоте 40—50 метров, лес переходной полосы, ходылей, лишайники и далее в глубь болотца с *Betula pana*, *B. humilis*.

Ель достигает высоты 20—25 метров при толщине 50—60 см. (диам.). Характерная особенность—это сильное развитие самых нижних ветвей, образующих как бы защиту для корней, препятствующую сильному охлаждению их зимой.

Описываемая местность богата всевозможными ягодами, которых в этом году было большое изобилие. Кроме морошки, которая в это время уже отошла (6.IX), находились: черная и красная смородина, брусника, голубика, черника, черемуха, костяника, вороника, шиповник. Клюква также встречается, но в незначительном количестве.

В 135 килом. от устья находится, как выше упомянуто, единственный выселок, называемый Вонда. Кое где на протяжении реки встречаются также небольшие промысловые избышки, в которых зимой промышленники находят себе приют. Выселок Вонда основан в 1911 г. зыряншином—ижемцем из дер. Гам (по р. Ижме, выше с. Мохчи 3 килом.) Леонтием Александровичем Рочевым (57 лет), поселившимся тут ради промысла. Он имеет жену, двух взрослых сыновей, двух дочерей и одну работницу глухонемую. У него имеется—5 коров, 1 бык, 1 овца, 3 лошади, 2 промысловые собаки. Картофель, репа, редька удаются здесь вполне. В нынешнем году Рочев пытался сеять жито, но слишком поздно, опыт был неудачный. (Выселок находится за полярным кругом). Вонда является важным пунктом, находящимся на большой оленной дороге (самоедская вьрга), по которой ежегодно проходят стада оленщиков из Ижмы в тундру весной и обратно—осенью. В Вонде они делают остановку до 1½ мес., выжидают благоприятных условий, производят осенью (около Покрова, 1.X ст. ст.) убой до 2/3 всех телят, весной же (около Егорьева дня 23.IV ст. ст.), когда нарождается скот, выжидают пока он подрастет достаточно, чтобы после Николаина дня (9.V ст.ст.) идти в тундру.

В геологическом отношении район р. Шапкиной представляет существенный интерес главным образом потому, что по реке, начиная с 60-го километра («Голая Щель») от устья и до крайнего пункта, достигнутого отрядом (порог «Титко»), на расстоянии 200 килом., встречается множество крупных обнажений (щелий).

Особенно интересны обнажения верхней трети пути, где ясно видно, что на мощной толще темных валунных глин залегают галечно-песчаные слоистые отложения бореальной трансгрессии с типичной для последней фауной. Над этими отложениями мы снова находим моренную толщу бурых валунных суглинков, лучше сохранившихся на водоразделе и лишь изредка выступающих в береговых обнажениях.

Таким образом здесь несомненно существовало два оледенения, отделенных друг от друга морской трансгрессией, отложения которой носят мелководный характер. О леднике, настигавшем отложения трансгрессии, говорит и то, что эти последние, в верхних их ярусах, явственно смяты и выведены из горизонтального положения.

К северу высота обнажений все повышается и вместе с тем все больше и больше растет мощность нижних валунных глин.

Сопоставляя это с нарастанием высоты местности над уровнем моря и с характером быстро растущих по величине и по числу каменных глыб, покрывающих собою дно и берега реки, можно предположить, что еще выше по течению есть надежда встретить, выступающие из под ледниковых наносов, коренные породы, среди которых, по всей вероятности, встретятся пласты каменноугольного возраста, на что указывает характер валунов и их фауна и флора. Вообще в валунном материале имеются окаменелости, типичные для девона, карбона и пермокарбона, а местами (главным образом южнее)—меловые и юрские.

На юге, в самом нижнем из обнажений («Голоая щелья»), нижние валунные глины приподняты и занимают верхние части разреза, а из под них выступают переслаивающиеся глинисто-песчаные напластования, в верхних своих горизонтах опять так сильно скрученные ледником. В этой толще имеется торфянистый пропласток, который, нужно думать, позволит точнее определить возраст этих наносов. Тут же имеется намек на выход мезозойских напластований.

В отношении рельефа—страна представляет собою мягко-волнистую, увалистую равнину, повышающуюся к N и обрывающуюся довольно крутым уступом к печорской низине.

В долине р. Шапкиной более или менее отчетливо выражены, кроме пойменных и надпойменных террас, еще три высоких террасы, из коих нижняя выражена довольно плохо, а верхняя представляет собою «континентальную ступень», состоящую из верхних валунных глин, тогда как верхняя поверхность средней—слагается из межледниковых песков.

Река проложила себе глубокую и довольно широкую долину; эта долина, по крайней мере в северных частях, местами вдаётся в поверхность равнины обширными амфитеатрами.

Все это заставляет думать, что здесь имели место молодые поднятия, которые претерпела страна.

Микрорельеф страны, по крайней мере в северных частях маршрута, в области тундровых растительных формаций, поражает наблюдателя бесконечным обилием бугорков (не свыше 1—1½ метра в диаметре) различной формы, покрытых лишайниково-моховой дерновиной (с *Betula nana*, *Ledum palustre*, *Andromeda polyfolia*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum* и др.) и, как правило, имеющих минеральное ядро, все равно слагается ли поверхность тундры из валунных суглинков или из песков. В наиболее высоких и открытых местах не редко вместо мелко-бугристого микро-рельефа поверхность тундры получила пятнистый характер, при чем иногда

попадались пятна с кольцевыми валками, покрытыми дерновиной и имеющими ясно выраженное минеральное ядро.

Ряд наблюдений, на которых здесь не место останавливаться, позволит выяснить генетическую связь таких пятен с разрушающимися (путем развевания и смыва) буграми.

Большой интерес представляют также почвенные разрезы как указанных выше бугров, так и голых пятен, проливающих свет на генезис тех и других.

Вообще характер почв здесь подзолстый, при чем на песках ясно выражены типичные для этих почв горизонты, хотя мощность их весьма не велика; на глинах мощность их еще меньше; так что почвенный слой едва выражен и почвы носят скрытоподзолстый характер.

В неторфянистых участках мерзлота в общем залегает в данное время года (осенью) на значительной глубине и не только в песках, но и в глинах не была обнаружена на глубине до 1 с лишним метра.

Может быть здесь сыграла известную роль и особенно ранняя и теплая весна этого года. Напротив, в заболоченных местах, где поверхность почв покрыта более или менее толстым слоем торфа, мерзлота (мерзлый торф) встречается обычно на глубине около  $1/2$  метра, при чем на несколько большей глубине в торфе попадаются многочисленные остатки более или менее крупной древесной растительности, ныне в таких местах отсутствующей.

Любопытно отметить, что, приближаясь к этому слою мерзлого торфа, начинаешь ощущать весьма сильный запах, как из выгребной ямы, что, сколько нам известно, обычно в описываемых условиях не наблюдалось.

Пройдя по реке Шапкиной расстояние свыше 150 километров, стали встречать многочисленные пороги, которые приходилось преодолевать с большим усилием, при чем лодка пришла в весьма жалкий вид, так что беспрестанно приходилось откачивать воду и опасаться за целостность коллекций и снаряжения. На 21-ом пороге (названном «Титко») мы потерпели окончательную аварию и тут остановились, будучи не в состоянии преодолеть порог. Отсюда мы предприняли несколько пеших экскурсий, после чего тронулись в обратный путь. Окружающая местность в этом последнем пункте (ст. XXVII) представляет собой уже почти чистую тундру, с виднеющимся по вершинам холмов ходылем и многочисленными еще елями в долинах реки.

Обратный путь занял у нас всего 8 дней, тогда как вверх мы шли 15 дней; во время движения обратно, была проверена и исправлена съемка и нанесены на карту древесные насаждения (ель и лиственница), высоты берегов, пороги, мели, острова и проч.

Расход воды, глубина и скорость течения определялись в трех пунктах: на 1-ом, 135-ом и 200-ом километрах от устья.

Съемка велась буссолью Шмалькальдера и вычерчена в масштабе 1 километр в 5 сантиметрах. Расстояния брались по времени и на глаз, при чем неоднократно проверялись по часам, шагомеру, счетом шагов и поверочными пробегами. В местах больших излучин неоднократно были сделаны пешие пересечения сотрудниками, при чем во всех случаях полученные данные оказались вполне удовлетворительными. Засечки делались также с высоких деревьев на отдаленные высоты.

При посещении деревень и сел по Печоре было опрошено значительное число лиц, бывавших в тундре и ходивших по Шапкиной, и таким образом собран значительный предварительный картографический материал, который неоднократно проверен перекрестными опросами, что дает возможность впервые представить приблизительную картину расположения возвышенностей и рек западной части Большеземельской тундры.

На основании полученных опросных данных можно сказать следующее:

1) Река Шапкина (выше места окончания съемки 1921 года) имеет протяжение еще не менее 250—300 километров, подходя истоками близко к истокам (озерам) р. Колвы.

2) Река Шапкина начинается из двух озер—Большого и Малого Шапкинского.

Истоки р. Лап (озеро) находится в 25 килом. от впадения притока Шапкиной Куим-шор.

4) Р. Черная (впадает в Ледовитый океан) берет начало вблизи озера, отстоящего от Шапкиной на 6 килом. и имеющего с ней соединение (впака).

5) Р. Куя берет начало к WNW от пос. «Вонда» двумя вершинами (Вой-вож и Лун-вож) из ряда холмов, под назв. Мал. Мусюр и Куя-Мусюр, лежащих параллельно течению Шапкиной в 8 килом. от нее к NW; далее на NNO, вдоль реки Шапкиной тянется Семужий Мусюр и далее Белужий Мусюр.

6) С южной стороны также параллельно течению Шапкиной тянутся высоты Янга Мусюр, Коин-Мусюр и Мальчигей Мусюр, составляющие водораздел между Шапкиной и Созвой, а также притоком Лап—Сер-чей и р. Налимьей.

7) Р. Щучья (впад. в р. Печору) берет начало из озера Островистое; находящегося в 7 верстах к N от впад. р. Лиственничной в Шапкину.

8) Медвежий шар начинается от р. Шапкиной в 1 $\frac{1}{2}$  килом. от устья, справа, и тянется вдоль р. Печоры до р. Щучьей, в которую и впадает.

Весной при разливе вода из р. Шапкиной обычно идет прямо по Медвежьему шару.

9) Р. Макариха с ситемой озер, расположенных в 5—10 верстах от дер. Абрамовской, впадает в Шапкину слева, в 6-ти килом. от устья последней.

Весенние воды направляются часто прямо из Печоры через Макариху в Шапкину и далее в Медвежий шар.

Кроме того собраны следующие данные о доисторических находках по Печоре:

- 1) «Чудские носки», на бер. Б. Кривого и Подстанного озер (из системы р. Макарихи) в 8 кил. от дер. Абрамовской.
- 2) Находки чудских древностей на р. Крестовке впад. в р. Печору слева, против дер. Ерсы (найлены бронзовые украшения).
- 3) на р. Чурва, близ дер. Чурвинская (выше дер. Росвинской 10 килом.).
- 4) У виски Дурницы в 3—4 кил. от д. Росвинской.
- 5) В 20 килом. ниже с. Устьцильмы по ручью Болбанскому (впад. справа в р. Печору).
- 6) на оз. Окунево, из Волосенских озер (в 70 кил. от Бугаева и 30 от Нячиненого материка).

Начальником отряда по поручению Гл. Физической Обсерватории произведен инспекторской осмотр метеорологических станций в с. Устьцильме (при Опытной станции имени А. В. Журавского, в Оксине и на заводе Стелла Поляра.

#### Литература и примечания.

1) В 1837 году А. Шренк, возвращаясь из путешествия по Большеземельской тундре на оленях, пересек р. Шапкину в области тундры.

Ср. Schrenk. A. G. Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, durch die Tundren der Samoeden... u. s. w. Bd. I—Dorpat. 1848, Bd. II—Dorpat. 1854.

Упомянутое о пересечении р. Шапкиной находим также у более древних авторов, но и у них нет также никаких топографических указаний или описания реки. (William Gourdon of Hull, 1611; в издании Purchas, his Pilgrims, 1625; de la Martiniere, Voyage des pays septentrionaux, Paris 1671).

2) Иславиц, В. Самоеды в домашнем и общественном быту. СПб. 1847. Карта, составл. по Reguly.

Восточная часть тундры взята очевидно с карты: Antony Reguly, Ethnographisch-Geographische Karte des Nördlichen Ural Gebietes. Entworfen auf einer Reise in den Jahren 1844—45. St. Petersburg. 1846.

Карта эта нами не была нигде найдена. Копия с нее помещена: Páray, Josef, «Reguly Antal urali térképe» «Földrajzi Közlemények» Budapest, 1906, Kot. XXXIV, Füz. IX, а также: M. Academia Konyvtára. Nyom. a magyar földrajzi intézet r. t. Budapesten. 1907. (6. VI).

#### Гидролого-ихтиологический отряд.

Во исполнение плана весенних работ, немеченного Ученым Советом Севэксспедиции, траулер «Дельфин», имея на борту Г. Ф. Друккера. 2 апреля вышел в море и направился в район Териберки и здесь, не взирая на штормовую погоду, работал оттертралом между 69° 23'—69° 39' N, и 34° 47'—35° 12' O. В этом месте была обнаружена морская камбала (*Pleuronectes platessa*) в промысловом количестве и захвачено время ее икротетания. 11 апреля Г. Ф. Друккера на борту «Дельфина» сменил Е. К. Суворов, продолжавший работы в том же районе, под 69° 28', 5 N 35° 00' O, где до той поры еще не работали русские траулеры. Место это, находясь всего в 12—14 милях от берега, оказалось сравнительно удобным для тралирования, хотя и не свободным от задевов

(69°28',5 N, 35° 20'0 такой задев, что судно остановилось; возможно, что здесь затоплено германцами какое-либо судно). После этого был произведен траловый разрез по меридиану Вайда-губы (32°0) до 71°30'N. Почти вся Меридиан-Вайдагубская банка была пройдена с юга на север тралом. Массовый подход атлантической рыбы до 20-х чисел апреля еще не начинался, и трал приносил скромные уловы не выше 10—15 пуд. Крупные особи трески (но не крупнее 87 см.) попадались отдельными экземплярами; да и мелкая—в 30—50 см. и меньше—встречена в количествах, нечисляемых штуками. Столь же мало было и пикши. Палтус и зубатка ловились также немногочисленными экземплярами. Повидному, попавшаяся треска принадлежала к оседлой, местной расе, миграции же лофотенской трески еще не начались.

Гидрологические наблюдения обнаружили чрезвычайно интересную картину.

18 апреля 1921 г.	19 апреля	22 апреля
69° 27,5' N, 35° 02' 0	70° 39' N, 32° 00' 0	70° 1,5' N, 32° 16' 0
воздуха + 1	воздуха + 1,8	
глубина 87 саж.	глубина 150 саж.	глубина 85 саж.
0 саж. 2,1 »	0 саж. 3,5 »	0 саж. 2,1 »
25 » 2,1 »	25 » 3,6 »	25 » 2,7 »
80 » 2,6 »	50 » 3,6 »	70 » 3,2 »
	75 » 3,6 »	
	140 » 3,4 »	

Таким образом, как на континентальной ступени, так особенно в области Гольфштрома температуры оказались чрезвычайно высокими; в Гольфштроме почти на 1½° выше, чем в том же месте в 1901 г.

На обратном пути «Дельфин» произвел тралирования у Рыбачьего полуострова между мысами Шараповым и Башенкой, где был обнаружен массовой подход мойвы.

По примеру прошлого года производились успешные опыты вылова морского окуня, трески, обыкновенного и черного палтуса с предварительным натиранием солью поверхностей разрезов. Горячее копчение морской камбалы дало превосходные результаты.

Во время командировки проф. Н. М. Книповича на Мурман им были произведены переопределение ихтиологических коллекций Мурманской Биологической Станции, а также обработка гидрологических наблюдений, произведенных во время рейса на пароходе «Соколица» по Кольскому меридиану в конце мая текущего года. Условия погоды позволили сделать наблюдения только до 72½° сев. шир. Построенный проф. Книповичем на основании наблюдений и анализов химика В. А. Смирнова гидрологический разрез с изотермами, изохалинами и изоксигенами, подтвердив общую картину распределения двух южных ветвей Нордкапского течения, установил необыкновенно высокую температуру как в южной ветви Нордкапского течения, так и в районе между этим течением и берегом. По сравнению с годами 1900 и 1901, температуры в 1921 г. оказались выше в среднем на 1°,9 для слоя от 0 до 200 метров, и 1°,53 для слоя от 100 до 200 метров.

Указанный факт с точки зрения метеорологии представляет исключительный интерес. Вода Баренцова моря заключает в 1921 г. значительно больший запас тепла, чем обычно, что не может остаться без влияния на распространение пришедших атлантических рыб и других животных. Вместе с тем эта особенность может сыграть существенную роль в распределении льдов и условиях плавания в Баренцовом и Карском морях. Усиление в наших водах атлантических элементов фауны можно усмотреть, например, в появлении в Кольском заливе колонииальной радиолярии *Collozoum*, каковая доселе не наблюдалась восточнее Финмаркена и для наших вод является новой:

3 июня с. г. *А. Я. Недошивин* был командирован Севэкспедицией на Мурман для участия в работах гидролого-ихтиологического отряда проф. Н. М. Книповича.

Ознакомившись под его руководством с ихтиофауной Мурмана по коллекциям местной биологической станции, А. Я. Недошивин имел возможность принять участие в рейсе траулера «Дельфин», снаряженного местной Областьрыбой.

Кроме А. Я. Недошивина в рейсе принимали участие химик станции А. С. Смирнов и зоолог Сакс.

Траловое вооружение состояло из двух тралов.

«Дельфин» вышел из Александровска 27 июня. Тралирование производилось вдоль Мурманского берега в районе от полуострова Рычачьего до Кашина.

За время с 28.VI по 17.VII трал был спущен 52 раза, из них в 6 случаях трал пришел порванным и без рыбы.

На Базарно-Мотовеской банке было произведено 15 тралирований, давших 185 пудов рыбы, что составит в среднем по  $12\frac{1}{3}$  пудов на трал; на Харловской банке было спущено 6 тралов—уловлено 66 пудов—в среднем 11 пудов на трал; на Лумбовеской банке было 3 тралирования, уловлено 39 пудов рыбы, в среднем 13 пудов на трал; на Канинских банках было 22 тралирования, уловлено 510 пудов, в среднем 23 пуда за трал.

Общий улов около 800 пудов.

В уловах преобладали треска, пикша, камбала (*Pl. platessa*).

Во время рейса было измерено, взвешено и вскрыто 177 экземпляров трески и пикши. Со всех экземпляров была взята чешуя для определения возраста и печень для определения жирности; печень предварительно взвешивалась.

Подробный анализ печени на жир производится химиком В. А. Смирновым на Мурманской Биологической Станции.

Чешуя обрабатывается в лаборатории Отд. рыбоводства и научно-пром. исслед. Сел.-Хоз. Уч. Ком. А. Я. Недошивиным.

I. Серия температур была взята во время починки трала (ст. № 13) 1.VII в 5 ч. веч. в  $1\frac{3}{4}$  мили на N от мыса Башенки на глуб. 250 метров.

t°C на . . . . .	0 м. = 8,45
» » . . . . .	25 » = 4,8

t°C на	50 м.	= 4,3
» »	75 »	= 4,2
» »	100 »	= 3,4
» »	150 »	= 3,0
» »	200 »	= 3,6
» »	235 »	= 3,5

II. Серия температур была взята во время починки траля 7.VII в 2 ч. дня под 70° N, 40°0 на глуб. 88 метров (Лумбовская банка).

t°C воздуха		= 11,4
t°C воды на	0	= 6
» » »	10 м.	= 5,5
» » »	25 »	= 5,0
» » »	50 »	= 3,5
» » »	75 »	= 3,4

III. Серия температур была взята под 68°29' N, 43°15', 0. 12.VII в 2 ч. дня на глуб. 77 метров.

t°C воды на	0	= 9,3
» » »	10 м.	= 7,6
» » »	25 »	= 5,2
» » »	50 »	= 3,8
» » »	75 »	= 3,75

15 июня, по требованию Главрыбы, траулер «Дельфин» передан в распоряжение Мурманской Областьрыбы. Ихтиологам Экспедиции, правда, было предоставлено право принимать участие в промысловых рейсах в качестве пассажиров. Первый из таких рейсов «Дельфина» и состоялся с А. Я. Недошивиным; но он оказался и последним, ибо после этого «Дельфин» выбыл из строя промысловых судов и был отправлен в грузовой рейс. Отсутствие в Мурманском районе в распоряжении Экспедиции мореходного судна остановило всякие морские исследования. Работавшему в Александровске Е. К. Суворову пришлось воспользоваться маленькой моторной лодкой «Детрольд» для работ в открытом море, — предприятие, едва не окончившееся катастрофой при постоянной неисправности мотора и непригодности его для парусного плавания. Были поставлены опыты применения калады, пока не давшие никаких положительных результатов. В то же самое время производились исследования возраста промысловой рыбы, в частности трески и пикши. Обработка собранных материалов далеко еще не закончена, но и теперь уже является возможным приблизительно наметить границы некоторых возрастных групп. Именно для пикши устанавливаются следующие группы:

II группа (2½ года)	26 — 31 см.
III » (3½ »)	33 — 42 »
IV » (4½ »)	41 — 60 »
V » (5½ »)	49 — 61 »

Для трески уже намечено большее число групп:

I группа	17—20 см.
II »	22—38 »
III »	30—59 »
IV »	46—66 »
V »	52—76 »
VI »	66—81 »
VII »	73—87 »

Взвешивания рыб обнаружили, что для каждой возрастной группы длина тела—признак более характерный, чем вес. Если определять средний годовой прирост (т. е. вес делить на возраст), то получается впечатление, будто с пятого года жизни пикши начинается замедление роста; впрочем, по пикше материал обработан пока не особенно многочисленный; наоборот, определения среднего веса трески до 14-летнего возраста еще не обнаружили той грани, за которой начинается замедление роста; получается даже впечатление, что с годами скорость роста увеличивается.

#### Пикша.

III группа ср. вес	1,25 ф.	ср. годовой прирост	0,36 ф.
IV » » »	3 »	» » »	0,66 »
V » » »	3,25 »	» » »	0,59 »

#### Треска.

III группа ср. вес	1,66 ф.	ср. годовой прирост	0,46 ф.
IV » » »	4,9 »	» » »	1,1 »
V » » »	6,2 »	» » »	1,13 »
VI » » »	8,55 »	» » »	1,31 »
VII » » »	10,95 »	» » »	1,46 »
VIII » » »	14,56 »	» » »	1,76 »

Попутно можно упомянуть, что в стан. Малооленьем были добыты особи трески, пигментированной чрезвычайно сильно, с темной спинкой, с красными плавниками, оранжевым телом и оранжевой радужной. Такие особи придерживаются обычно зарослей водорослей, называемых рыбаками турой, откуда название рыбы—турянка. В указанном месте они не составляют редкости.

### Мурманская Биологическая Станция.

Соответственно соглашению, установленному Учеными Советами Севэкспедиции и Мурманской Биологической Станции Петроградского Общества Естественных Исследователей, Мурманская Станция приняла на себя выполнение некоторых исследовательских работ в области Баренцова моря, считаясь и в 1921 г. как бы отрядом Севэкспедиции. В виду спешного опубликования предварительных отчетов о работах различных отрядов Севэкспедиции, начальник отряда Мурманской

Биологической Станции *Г. Кюге* не мог своевременно, за дальностью расстояния и затруднительностью сношений, представить отчет о работах этого отряда. По предложению Ученого Совета Севэксспедиции, участник работ Мурманской Станции летом 1921 г. проф. *К. М. Дерюгин* дал краткий обзор тех работ, кои были там произведены.

Прежде всего нельзя не отметить, что общий ход исследовательской работы был поставлен на Мурманской Биологической Станции и нынешним летом, как и в прошлом году, в очень тяжелые условия, ибо в распоряжение Станции Севэксспедиция не могла предоставить пловучих средств. Только к концу лета администрации Станции удалось пустить в ход собственное судно «Александр Ковалевский», на котором и были произведены некоторые осенние работы.

Из намеченных работ на Мурманской Биологической Станции наиболее важными были гидрологические и гидробиологические исследования по Кольскому меридиану, кои входят в общую программу международных исследований морей. Работы эти, начатые в Баренцовом море прежней Мурманской Научно-Промысловой Экспедицией, уже почти 15 лет как были приостановлены, и было крайне желательно их снова организовать. Благодаря энергичным мерам, в нынешнем году исследования по Кольскому Меридиану удалось возобновить и осуществить.

Первый рейс по Кольскому меридиану ( $33^{\circ}30'$ ), как и полагается по программе международных исследований, был произведен в мае, с 29 по 31, на судне Морского ведомства «Соколище», любезно предоставленном Мурманской Станции, причем уголь для рейса был выдан из запаса Севэксспедиции. В этом рейсе приняли участие хитмик *В. Смирнов* и биолог *Н. Спаский*. К сожалению, рейс этот совпал с сильным штормом, который заставил судно «Соколище» прекратить работы под  $72^{\circ}30'$  с. ш. и уйти обратно в г. Александровск. Таким образом, в майском рейсе была выполнена половина программы международных исследований, по коей полагается производить наблюдение по Кольскому меридиану до  $75^{\circ}$  с. ш. Тем не менее и этот неполный гидрологический разрез дал очень интересный и ценный материал по состоянию гольфштримных струй в Баренцовом море весной 1921 г. Оказалось, что южная ветвь Гольфштрима в Баренцовом море, т. наз. Мурманское течение, согласно сводке проф. *Киттиовича*, обнаруживает значительное повышение температуры во всех горизонтах, в среднем превышающее почти на  $2^{\circ}$  температуры тех же горизонтов в прежние годы (1900, 1901, 1906), поскольку это было выяснено работами Мурманской Научно-Промысловой Экспедиции.

Данные эти вполне подтвердили и дополнили наблюдения над повышенной деятельностью теплого течения в южной части Баренцова моря, которые были сделаны летом 1920 г. сотрудниками Севэксспедиции *Е. Суворовым* и *М. Тихим*, к востоку и западу от входа в Белое море, где также температуры оказались значительно повышенными по сравнению с таковыми в прежние годы.

Весь гидрологический и биологический материал по майскому рейсу передан для обработки проф. Дерюгину и войдет в общую ра-

боту о гидрологии и биологии Баренцова моря в области Кольского меридиана весной и летом 1921 г.

Осуществление августовского рейса по Кольскому меридиану было поручено проф. Дерюгину. 16 июля с партией сотрудников С. Дерюгин выехал из Петрограда и 21 июля был на Мурманской Биологической Станции. До августовского рейса производились гидрологические и биологические исследования в области Кольского залива, причем даже в этом заливе, близ о-ва Седловатого, было обнаружено 1 августа общее повышение температуры почти во всех горизонтах (напр., в 1909 г. было на 100 м.  $+ 2,6^{\circ}$ , а в 1921 г.  $+ 3,6^{\circ}$ , на 200 м. в 1909 г.  $+ 1,8^{\circ}$ , в 1921 г.  $+ 3,2^{\circ}$ ).

Августовский рейс по Кольскому меридиану под общим руководством проф. Дерюгина был совершен с 11 по 17 августа на тральщике № 21, который удалось нам получить с согласия Намарси, тов. Михайлова и заведывающего Областьрыбой тов. Бронштейна, причем уголь был предоставлен Севэкспедицией.

В этом рейсе, кроме проф. Дерюгина приняли участие: В. Смирнов, М. Стрелков, В. Шванвич, Н. Спаский, П. Заке, А. Тимофеев, В. Мизин и П. Ушаков.

В виду того, что работы при подобного рода исследованиях ведутся непрерывно круглые сутки, все участники были распределены на две смены, по 4 человека в каждой: два гидролога и два биолога. Кроме общих задач, разработанных в программах международных исследований, нами были намечены дополнительные работы по более точному определению рельефа дна. Для этой цели производились измерения глубин через 10', причем попутно измерялись и поверхностные температуры. Таким образом, начиная с  $69^{\circ}30'$  с. ш. по Кольскому меридиану ( $33^{\circ}30'$  в. д.), мы делали большие станции через полградуса и малые станции через десять минут, дойдя до  $75^{\circ}$  с. ш., как это определено программой международных исследований.

Во время этого рейса был собран богатый гидрологический материал (рельеф дна, грунты, прозрачность, температуры, соленость, содержание кислорода) и добыты обширные коллекции по донной фауне, а также взяты многочисленные пробы планктона.

Первые дни рейса погода была сравнительно благоприятна, хотя солнца не было видно и на море была значительная зыбь. Однако, под  $74^{\circ}$  с. ш. ветер от OSO начал усиливаться и под  $75^{\circ}$  с. ш. едва удалось закончить работы, причем волна ходила по палубе, качивала работающих и выбивала посуду и инструменты из рук. Реактивы для взятия кислородных проб были разбиты, и серия получилась неполной. По окончании работ под  $75^{\circ}$  с. ш. крепкий ветер перешел к ночи 15 августа в штормовой (до 9 баллов). Хотя судно держалось сравнительно очень хорошо, но мы были рады, что закончили работы, так как качка была жестокая, и все предметы, не привязанные или не установленные достаточно надежно, катались по палубе и внутренним помещениям.

Температурные данные по августовскому рейсу уже разработаны и перенесены на чертеж.

Анализы проб воды на соленость и кислород произведены химиком Мурманской Биологической Станции В. Смирновым, который руководил сборами гидрологического материала во время рейса, имея помощниками М. Стрелкова, В. Михина и А. Тимофеева.

Метеорологическими наблюдениями и определением астрономических пунктов занимался капитан-тральщика В. Гринфельд, причем определялись температура воздуха, давление, состояние неба и моря, сила и направление ветра и делались наблюдения с психрометром Астмана.

В результате обработки термических элементов можно указать на значительное повышение температур в южной ветви Гольфштрёма (Мурманское течение), как и при майском рейсе, причем I и II ветви оказались слитыми. III ветвь выражена довольно слабо, но зато очень сильным оказался холодный язык между III и IV ветвями под  $79^{\circ}30'$  с. ш. с температурами более низкими, чем прежние наблюдения в этой области. Эти данные, сопоставленные с известиями о плавании судов хлебной экспедиции в устье р. Оби, а также с наблюдениями Новоземельских экспедиций, заставляют думать, что напряжение гольфштрёмских струй идет на убыль, и мы вступаем в период их ослабления.

Сбором биологического материала во время рейса занимались Б. Шванвич, И. Закс, Н. Спасский и П. Ушаков. Добытый богатый материал разрабатывается и некоторые группы (иглокожие, моллюски, ракообразные, кольчатые черви <sup>1)</sup> и нек. др.) уже закончены.

Таким образом, августовский рейс надо признать весьма удачным и надо надеяться, что Заведывающий Мурманской Биологической Станцией Г. Кюге приложит усилия к организации и последующих рейсов (очередные должны быть в ноябре и феврале).

Кроме этой основной работы, которую выполнила Мурманская Биологическая Станция, и ряда гидрологических и биологических исследований в Кольском заливе, химиком В. Смирновым произведена весьма важная работа по определению константа жирности трески. Материал был собран во время трехнедельного рейса тральщика «Дельфин» вдоль Мурманского побережья от Рыбачьего полуострова до Канина носа. Работа эта, по окончании ее, будет представлена химиком В. Смирновым.

Гидрологические наблюдения в Кольском заливе продолжают и ныне под руководством начальника отряда Г. Кюге, которым организованы и постоянные регулярные наблюдения над планктоном в Екатерининской гавани.

### Биотехнический отряд.

Биотехнический отряд по прибытии в Мурманск разбился на 2 группы, из которых одна, в составе шести человек, под руководством проф. М. М. Новикова отправилась в Александровск для работ на Мурманской Биологической Станции, а другая, состоявшая из семи

<sup>1)</sup> Весьма основательно определены И. Заксом.

участников, поселилась на острове Кильдине. Ко второй группе впоследствии присоединилась сотрудница отряда *А. М. Шевелкина*, задержавшаяся в Москве по болезни. Начальник отряда проф. *А. Н. Шустов* также по болезни принужден был остаться в Москве, и руководство отрядом было передано поэтому проф. *М. М. Новикову*.

Первая группа отряда занималась зоологическими исследованиями на станции, а также сбором фаунистического материала в Екатерининской гавани и прилежащих к ней областях Кольского залива. Несмотря на трудность этой работы в виду отсутствия соответствующих пловучих средств (принадлежащая станции моторная яхта «Александр Ковалевский» была отремонтирована лишь в последние дни пребывания группы на станции), был собран довольно значительный материал, который и подвергается разработке в зоологической лаборатории Московского Университета. В составе этого материала имеются довольно интересные объекты для специальных исследований над органами чувств некоторых беспозвоночных животных. Помимо своего теоретического интереса такие исследования, проливая свет на биологию морских животных, могут иметь и прикладное значение, как основа для углубления наших познаний в области взаимоотношений между промысловыми животными и другими представителями морской фауны.

Кроме того руководитель группы проф. *Новиков* вошел в соглашение с заведующим химической лабораторией Севэкспедиции на Мурманской биологической станции *В. А. Смирновым* на предмет постановки в этой лаборатории опытов над добытием из водорослей углеводов, годных для пищи и для использования в различных отраслях промышленности. Также исследование необходимо произвести на месте, ибо только там возможно с достаточной полнотой выяснить моменты наибольшего накопления в водорослях углеводов и вообще изучить изменение состава водорослей в различные сезоны. Постановка таких опытов в названной химической лаборатории оказалась возможной и *В. А. Смирнов* предполагает приступить к ним в ближайшем будущем.

Что касается до Кильдинской группы отряда, то первоначально ей ставились следующие задачи:

1) Собрать 500—1000 пуд. водорослей для постановки опытной переработки их в полузаводском масштабе;

2) Обследовать на некотором протяжении Мурманский берег в Районе Кольский залив—Териберка, для отметки зарослей водорослей и приблизительного их обмера.

3) Испробовать различные способы сбора водорослей.

4) Собрать образцы *Laminaria*, *Alaria*, различных видов фукусов и различных красных водорослей в количестве, достаточном для их химического и технического исследования.

5) Выяснить возможность постановки на месте химическо-физиологического исследования водорослей и

6) Выяснить возможность постановки на Мурмане промышленного их сбора,

Ко времени отъезда отряда выяснилось, что от первой задачи в том размере, как это предполагалось, приходится отказаться в виду отсутствия у отряда достаточного для этого денежного и натурального фонда для оплаты рабочих рук. Пришлось ограничиться тем, что могли сделать сами члены отряда, работая как рабочие. Точно также пришлось почти совсем отказаться и от 2-ой задачи в виду отсутствия необходимых для этого пловучих средств, ограничившись наблюдением водорослевых зарослей вблизи места стоянки отряда.

К 31 июля группа добралась до О. Кильдина и, устроившись в помещении школы в становище Кильдинском, с 1 августа приступила к работам. Водоросли собирались сначала из свежих выбросов, оставшихся от последнего шторма, а потом резались с корня во время отливов. Фукусы собирались с дна, обнаженного отливом. Каждая собранная партия сортировалась и провяливалась на воздухе на козлах в течении 2—3 суток, затем водоросли скручивались в жгуты, досушивались и связывались в тюки, на которых обозначался сорт и условия сбора и сушки.

В общем группа собрала 20 пудов водорослей, которые и доставлены в лабораторию Питательных Веществ Московского Высшего Технического Училища. Кроме того, собрано около 2 пуд. фукусов, около 10 фун. красных водорослей и несколько хороших экземпляров разных видов, предназначенных для выставочных коллекций. Погода в общем была довольно неблагоприятная, 5, 14 и 15 августа шли дожди, а с 8 по 11 включительно стоял густой туман, мешавший работе. В свободное от сбора водорослей время *Ф. Н. Крашенинников* сделал ряд фотографий отдельных водорослей, зарослей их и различных пунктов Кильдинского и противоположного Мурманского берега.

Были испробованы различные способы сбора—косьба под водой косами, укрепленными на длинных косовищах, резание серпами и выдергивание при помощи особой формы щипцов, на которые водоросли накручивались. Наиболее удобным оказалось срезание серпами при низкой воде. Три человека в течение 3-х часовой работы набирали столько водорослей, что из них выходило 3 пуда сухих, т. е. на человека—в час приходилось около  $\frac{1}{3}$  пуда сухих водорослей. Выдергивание щипцами не удалось, потому что заготовленные для этого в Москве щипцы оказались слабы и ломались, а сделать на месте новых не представлялось возможным. Конечно настоящая кратковременная практика не решает вопроса о способах сбора водорослей, а может быть рассматриваема лишь как первый подход к его разрешению.

Разрешение вопроса о возможности постановки на месте исследования водорослей поручено химической лаборатории Севэксспедиции на Мурманской биологической станции, причем ей был доставлен и некоторый литературный материал.

Что касается возможности вообще организации промышленного сбора водорослей на Мурмане, то условия, которые нашел там в настоящее время отряд, чрезвычайно неблагоприятны для этого дела в виду полного отсутствия рабочих рук на месте, недостатка продовольствия и почти полного отсутствия водного транспорта.

## Промышленный отряд.

Исходя из общих положений и обоснований все возрастающего значения консервного производства в России и предстоящего в ближайшем будущем развития консервного строительства—Ученым Советом Севэкспедиции в мае сего года было фиксировано предложение автора означенного доклада предпринять текущим летом обследование вопросов консервного строительства на Севере—на Мурманском побережье.

Задачи консервного строительства на Севере могут рассматриваться и разрешаться только в связи с положением рыбного хозяйства. И особенный интерес именно на Севере представляет консервирование рыбы в жестянках (банках) при той примитивности техники обработки, практикующейся на Мурманских промыслах, понижающей в значительной степени ценность продукта.

Задачами Отряда являлось таким образом:

1) Всестороннее экономическое и техническое обследование и выяснение вопросов возможности, целесообразности, нужности и экономически-выгодности консервного строительства на Севере.

2) Разрешение вопросов, связанных с осуществлением проекта создания завода: определение места для завода, типа завода, условия его работы и проч.

3) Существеннейшим и большим вопросом являлась постановка опытного консервирования северных пород рыб, причем постановка не в лабораторных условиях, а в масштабе заводского характера.

Разрешение именно этого последнего вопроса и давало возможность приступить в случае положительных результатов к разработке первых двух.

Отряд состоял из 9 чел.: Инженера *С. Я. Мительмана*, как начальника отряда, проф. *Я. Я. Никитинского* 2, как заместителя начальника, инж. *М. М. Бочарова*, как ассистента отряда, химика *М. И. Ушакова*, двух студентов в качестве научных сотрудников, двух слесарей и одного рабочего. Для выяснения аналогичных вопросов в Сибири—в низовьях реки Оби был выделен небольшой подотряд из 3 чел.

Выехавший 1 июля из Москвы Отряд с вагоном разного оборудования для опытной станции (были взяты с собой автоклавы, закаточные машины, консервные банки, жезь, олово, свинец, разные специи и проч.), с большим опозданием—только 21 июля—прибыл в Мурманск. Местом для постановки опытной станции был выбран Александровск, как административный пункт—Область рыбы, с которой при работе надо было быть тесно связанной. По прибытии оборудования и отряда 23 июля ночью в Александровск, было немедленно же приступлено к оборудованию станции: приспособлен сарай (в котором находился склад Экспедиции), устроены столы, расставлены и испробованы машины и проч. Надо указать на то, что вся работа во все время пребывания Отряда на Севере выполнялась самими участниками (и только ими самими), так что только благодаря исключительной

энергии и добросовестности участников отряда удалось преодолеть целый ряд исключительных трудностей. 29 июля опытная консервная станция была пущена в ход и проработала до 12 сентября (отряд вернулся в Москву 24 сентября). Работа шла чрезвычайно неравномерно, иногда с большими перерывами, благодаря тому, что свежая рыба, поступавшая по наряду от Область рыбы, подавалась очень нерегулярно. Так как станция не имела в виду количественных результатов, а преследовала только качественную сторону вопроса, т. е. установление методов консервирования, причем желательным было испытать все объекты промысла, даже не имеющие широкого промыслового значения, — станция принимала только свежую рыбу (не более 2-х, 3-х дневного улова) и браковала хоть и свежую, но уже начинавшую киснуть рыбу.

Кроме вопроса консервирования рыбы, отряд ставил еще себе вопросы жиротопления — нахождения наилучших способов использования воюксы (печени) тресковых рыб, — задача, блестяще разрешенная этими работами, а также вопросы о рациональной утилизации отходов (голов, хвостов, внутренностей) для приготовления удобрительных туков. Для разрешения чисто практических вопросов рыбо-консервного производства, как то: какая рыба — крупная, средняя или мелкая — более пригодна для консервирования, определения количества выхода порций из единицы веса рыбы (1 пуд), определения количества воюксы, голов и проч., станцией были поставлены ихтиологические определения, а именно каждая поступающая партия делилась на группы, для двух экземпляров в каждой группе (обыкновенно по 6—10 шт. рыбы в группе) производилось: взвешивание каждого экземпляра, обмер его длины, вес головы, вес воюксы, вес внутренностей, вес отхода (плавники, чешуя) и вес чистой рыбы. В результате этих определений можно вывести числа, определяющие соотношения между указанными частями рыбы. (Велся точный журнал записей этих определений, их сделано около 200, и в настоящее время этот материал обрабатывается). Всего было испробовано для консервирования 10 пород рыб, а именно: треска, пикша, сайда, зубатка, налим, сиг, кумжа, семга, камбала, палтус — все то, что так или иначе удалось добыть. Для установления принципов и методов приготовления консервов варьировалось время варки, температура, давление (варка производилась в герметически закрытых котлах — автоклавах), различных модификаций консервов сделано до 35: тут приготовление рыбы и с чешуей, и без нее, и с бульоном, и в соку, и в томате, и с различным специями, и с маслом, и в соусах, и с поджариванием и т. д. Большинство из этих сортов демонстрировалось при докладах в разных органах и учреждениях в городе Мурманске, в Москве и Петрограде. Получился продукт, в значительной степени повышающий ценность рыбы, примитивный способ обработки которой сильно ухудшал ее качество, сопровождавшееся потерей большой доли питательных начал и много ухудшая вкусовые качества продукта.

Особо должно быть выделено приготовление продукта из воюксы (печени) трески. Рыбий жир (так называемый медицинский), добывающийся из этого продукта, всегда обладает весьма неприятным специ-

фическим запахом и вкусом, причем весьма быстро совершенно портится. Это объясняется исключительно методами его приготовления. Кроме того ткань печени (массагракса) после вытопки из нее жира не утилизировалась, как таковая. Способ обработки, примененный консервной станцией (в герметически закрытых банках при соответствующей температуре и давлении) дает продукт почти бесцветный (с слегка зеленовато-желтоватым оттенком), не имеющим никакого запаха и обладающим в противовес рыбьему жиру чрезвычайно вкусными и приятными качествами. Кроме того такой способ приготовления сохраняет и самую ткань печени—граксу,—дающую чрезвычайно питательную белковую пищу. В результате мы получаем не только жирное, но одновременно и питательное вещество. Разница в продуктах, получаемых из печени, в зависимости от способа их приготовления, объясняется химико-биологическими процессами, происходящими при этом. В настоящее время и производятся лабораторные исследования как этого вопроса (о жирах), так и анализы консервов. (Предполагается также постановка исследования и с физиологической стороны вопроса).

Такова вкратце работа и достигнутые результаты Мурманской Опытной Консервной Станции.

Считая указанную выше 3-ю задачу вполне разрешенной в положительную сторону, Отряд разрешил также на основании собранных и точно проверенных им данных (у С. Я. Мительмана были к тому же исчерпывающие данные по этому вопросу еще с пришлогоднего его объезда Мурмана) и первые 2 поставленные задачи: точно выбран и определен тип завода (предполагалось 3 варианта: пловучий, один большой для всего Мурмана и тип небольших заводов—принято последнее), места для постановок (такими в первую голову намечаются ст. Терiberка на Восточном Мурмане и Порт Владимир на Западном), точно выяснены условия возможности работы, произведены предварительные расчеты и проделана прочая подготовительная работа. Приходится, конечно, учитывать тот ряд трудностей, исключительных в обстановке Мурманского края: и отсутствие помещений и отсутствие населения (рабочей силы) и отсутствие топлива и т. д.,—трудности, от разрешения которых всецело и зависит практическое осуществление проектируемого. Завод предполагается комбинированный, состоящий из 3-х самостоятельных отделений: жестяночно-консервного, жиротопного и утилизационного.

В целом ряде учреждений и правительственных органах, где приходилось выступать с докладом о задачах консервного строительства на Мурмане,—как в Мурманске (Губернском Экономическом Совете), так и в Москве отмечалась принципиальная необходимость, своевременность и целесообразность организации такого предприятия на Севере, необходимость продолжения работ Отряда в этом направлении с тем, что если представится реальная возможность осуществления, предпринять все возможное для организации такого завода на Мурмане, в виде предприятия малого размера с расчетом на планомерное развитие его в будущем.

## Беломорский ихтиологический отряд.

Задачей Отряда являлось возможно широкое исследование биологии и промысла семги и других промысловых рыб на Терском берегу Белого моря.

В распоряжение отряда была предоставлена небольшая, двухмачтовая, парусная шхуна «Надежда». Научное снаряжение отряда имело существенный недостаток, — почти полное отсутствие орудий для лова рыбы, а чрезвычайная трудность найма рыбаков для производства опытных ловов еще усугубляла это обстоятельство.

Из Петрограда отряд выехал 3 Августа в составе: Начальника отряда — *В. В. Чернавина*, который помимо общего руководства работами отряда вел все ихтиологические исследования, проф. *В. В. Редикорцева*, главной задачей которого являлось исследование питания промысловых рыб в реках и озерах, степени насыщенности этих водоемов естественным кормом и общее исследование их фауны (кроме рыб), *В. Н. Малыгина*, на которого были возложены административно-хозяйственные хлопоты и обязанности и студентов Петроградского Агрономического и Географического Институты: *П. И. Шуршина*, *С. А. Ельцова*, *А. А. Роде* и *С. И. Гутина*, работавших под руководством *В. В. Чернавина* и *В. В. Редикорцева*.

5 Августа отряд прибыл в Архангельск, где вследствие неподготовленности к плаванию судна «Надежда», предоставленного Экспедиции Белмортраном, отсутствия на судне капитана и части команды и неожиданного отказа Белмортрана в довольствовании команды, отряд задержался до 16 августа. К этому времени судно было приведено в порядок, найдены капитан и команда, продовольствие же на команду выдано из средств Экспедиции. 17 авг. шхуна вышла в море и 22 прибыла в с. Кузомень, где отрядом был устроен наблюдательный пункт для работ в устьях р. Варауги, самой реке и р. Кице. На этом пункте остались: Шуршин, Роде и Гутин. 26 авг. шхуна прибыла в Умбу, где был устроен второй пункт отряда, здесь работали: Чернавин, Редикорцев и Ельцов. Шхуна же была отправлена в Кандалакшу с научным сотрудником *В. Н. Малыгиным* за оставшимся там с прошлого года снаряжением отряда. В этот рейс шхуна потерпела легкую аварию — сняло с петель руль, был поврежден киль, и судно дало течь, вследствие этого и неблагоприятных ветров шхуна вернулась из Кандалакши только 10 сентября, причем капитан шхуны находил нужным произвести на шхуне некоторые исправления, что должно было занять неделю. В это время команда «Надежды», ссылаясь на недостаток и низкое качество продовольствия, а также осенние погоды на море, потребовала вернуться в Архангельск не позднее 4 октября. Отряд же предполагал вести работы на Терском берегу до 15 октября. На телеграфный запрос по этому поводу Начальнику парусного отдела Белмортрана и комиссару Белмортрана, была получена телеграмма на имя капитана судна с требованием вернуть судно в Архангельск к 1 октября.

Эти обстоятельства значительно отразились на работах отряда т. к. В. В. Чернавин был лишен возможности доставиться во время до места своих главных работ на р. Варзуге и весь отряд был вынужден прервать работу значительно раньше предположенного срока.

Во время работ в Умбе и в Кузоmeni произведен ряд значительных экскурсий как на береговые топи, так и вверх по рекам. Из с. Кузоmeni по р. Киче, а из с. Умбы по реке того же имени и обширным ее озерам Понтозеру и Канозеру. Работы на Канозере велись, главным образом, на его южном и западном берегах.

20 сентября, преждевременно ликвидировав работы Умбского пункта, мы вышли на шхуне в Кузомень, куда прибыли к вечеру 22 сентября. 23—25 сентября В. В. Чернавин совершил экскурсию вверх по р. Варзуге, но должен был вернуться на судно, т. к. команда категорически требовала выйти в море для возвращения в Архангельск не позднее 25 сентября. 26 утром при свежем попутном ветре мы вышли из Кузоmeni и уже 27 стали на якорь в Архангельске. Отрядом собраны сведения о ходе семги нынешнего года. Особенности его являются: обилие (особенно на р. Варзуге) залежки. Этот факт объясняется необыкновенно обильным и поздним ходом осенней семги в 1920 году, т. к. залежку можно считать осенней семгой предыдущего года, задержанной льдом в предустьевом пространстве. Ход закройной семги нынешнего года напротив был ничтожен, особенно в р. Варзуге. Ход межени был средний. В Варзуге закончился недели на две ранее обычного. Рыбаки объясняют сравнительно более слабый ход семги нынешнего года очень низкой водой, тогда как весьма обильный ход семги в прошлом году был вызван на редкость высокой водой. Осенняя рыба в Умбе шла хорошо (начало хода) особенно в реке; на морских тонях улов был слабее. Рыба в Умбе в этом году отличалась крупными размерами. На р. Варзуге ход осенней семги при нас (26/IX) еще не начинался, рыба попадалась лишь отдельными экземплярами.

Нерест семги, на р. Умбе, молочник с текущими половыми продуктами, по словам рыбаков, был пойман ими 5 сентября, но это был отдельный рано созревший экземпляр. 10—20 сентября мы встречали лишь отдельных молочников с текущими половыми продуктами, у большинства же молока еще были не совсем зрелы. У пойманных отрядом самок икра еще не отдаивалась даже при известном усилии. 17 сентября на Понтозере пойман харпус, в желудке которого оказалась семежья икра. В общем к 20 сентября на р. Умбе семга была близка к нересту, но нерест едва начинался. Напротив на р. Варзуге и Киче нерест начался значительно раньше. Разгар нереста приходился около 15 сентября. Во время пребывания в с. Варзуге (23—25 IX) у всех пойманных лехов половые продукты были выметаны. Интересно, что два столь близких бассейна, как Умба и Варзуга, так отличаются как самой рыбой, сроками и особенностями ее хода и временем нереста. Это обстоятельство следует серьезно учитывать при устройстве рыбопроизводных заводов для семги в районе.

Особенностью этого года является чрезвычайное обилие самок. На нерестилищах р. Умбы (кривой порог, р. Родвинга и др.) среди лохов оказывалось 50 и более % самок, на нерестилищах Варзуги (Б. Иолус, устье Аренги) самок около 30%. Это исключительное явление также объясняется необыкновенно обильным ходом осенней, состоящей почти исключительно из самок, семги в 1920 году и слабым ее выловом и сравнительно незначительным ходом межени (почти исключительно самцов) этого года.

Отрядом собраны возможно точные сведения об уловах семги в с. Умбе и Варзуге за текущий промысловый сезон, произведены измерения большого количества рыб и собраны их чешуя для определения возраста.

Во время работ на Канозере и Поитозере было обращено особенное внимание на сига этих озер, промысел которых является важным подсобием для местного населения. Сиг имеется здесь проходной и жилой. Проходной идет с моря с конца июля до начала сентября. В реке отличается от озерного своей большей упитанностью. В Канозере рыбаки различают две цветовые разновидности сига: золотистую и серебристую. Вес сига до трех фунтов. Промысел, главным образом, во время нереста неводами и ставными сетями. Нерест с начала октября и затягивается иногда до половины января. Нами собрана коллекция сига, пока не обработанная. Интересно отметить, что часть сига в Канозере (то же имеет место и в р. Варзуге) имеет ясно выраженный брачный наряд,—в виде утолщений или бугорков на чешуе, вследствие чего рыба становится шероховатой. Особенность эта присуща как самцам, так и самкам. Но часть сига этой шероховатости не принимает совсем в брачный период. В. В. Чернавину приходилось наблюдать у некоторых сига эту шероховатость, уже довольно ясно выраженную, почти за месяц до начала нереста в первой половине сентября. По питанию сига и его молоди нами собран также материал, пока не обработанный. Из ихтиологических находок можно отметить язя *Leutichs idus* (L.) из Канозера, который там является даже промысловой рыбой. До сих пор язь не был нигде найден в пределах Кольского полуострова. По словам рыбаков он достигает в названном озере веса 7 фунтов, обычный же вес колеблется от 2 до 4 фунтов. Нами добыты для коллекции два небольшие экземпляра.

О других рыбах нами собраны возможно подробные сведения. материал по возрасту (чешуя) и по питанию (содержимое желудка).

Кроме непосредственных наблюдений В. Чернавин продолжал собирать расспросные сведения у рыбаков и других лиц о промысловых рыбах и путем этих расспросов наметил ряд любопытных вопросов. Так рыбаки утверждают, что часть крупных самцов семги, входящих в реки с едва заметными семяниками, принимают вместе с другой рыбой брачный наряд—«лошают», но не становятся половозрелыми «не наращивают молок», так что половые железы у них остаются и в это время едва заметными. Этих рыб они называют «кирьяками». Явление чрезвычайно любопытное как для выяснения биологии семги, так

и с обще-биологической точки зрения. По словам Кан-озерских рыбаков; на Кан-озере есть жидкая форма семги. Доводы, которые они приводили в пользу этого предположения, весьма любопытны, но нет возможности останавливаться на этом в настоящем кратком отчете. По словам рыбаков в р. Умбу и близлежащие ручьи изредка заходит голец (*Salvelinus alpinus* (L.)). Также любопытный, требующий проверки, факт, т. к. голец не отмечен в Белом Море.

Весьма интересный факт, освещающий место пребывания семги в море, сообщил заведующий тралловым ловом Область-рыбы г. Гринер: в первых числах октября траулером № 27 в тралл была поймана 7 фунтовая семга на Канинских мелях в 20 милях от берега, на глубине 35 сажен. Это весьма редкий случай поимки семги в открытом море, да еще на таком значительном расстоянии от берега.

Подготовительные работы по устройству на р. Умбе рыбопроизводного завода для семги выразились в снятии плана с места для проектируемого завода и подыскании на месте материалов, необходимых для постройки завода. В случае получения необходимых для постройки средств, работы могли бы быть начаты уже текущей зимой.

Что касается экономического положения промысла, то декрет от 31 Мая 1921 г. о свободном промысле, покупке и продаже рыбы и связанное с ним снятие рыбаков с государственного довольствия поставили население в тяжелое положение. За краткий период государственной монополизации промыслов, предшествовавшей названному декрету, весь прежний капиталистический аппарат скупа рыбы у рыбака, ее посолки и вывоза и снабжения взамен этого рыбака всем необходимым был в корне разрушен. Теперь рыбаки Терского берега фактически продать, или променять пойманную ими рыбу не могут, т. к. пока нет такого предпринимателя, который мог бы доставить рыбакам необходимые им хлеб, одежду и орудия лова и вывезти рыбу. Приезжающие на случайных судах, случайные мелкие торговцы и представители кооперативов обладают ничтожной покупательной способностью и главная масса улова, во время работ отряда, оставалась на руках рыбаков, не находя сбыта.

Интересно отметить, что декрет от 31 мая был объявлен на Терском берегу только в середине, а иногда и конце августа и вся весенняя (закрой) и почти вся летняя рыба (межень) были сданы в область-рыбу по твердой цене около (2000 р. пуд.), причем ни денег, ни довольствия рыбаки (по их словам), за эту рыбу не получили. Цена семги на рынке в Архангельске колебалась в начале августа от 7 до 12 тысяч рублей фунт. Рыбаки, пытавшиеся вывезти свою рыбу для обмена на хлеб, подвергались преследованию со стороны администрации.

Население Терского берега со страхом смотрело на предстоящую зиму, т. к. одной семгой, если она останется у них на руках и взамен ее не будут доставлены хлеб, одежда и орудия лова, прожить они не в состоянии.

## Печорский ихтиологический отряд.

Вопрос об ихтиологических и гидробиологических исследованиях реки Печоры неоднократно поднимался и в научных совещаниях и на съездах, но начало этих исследований было положено лишь в прошлом году, когда туда была организована экспедиция во главе с профессорами *В. К. Солдатовым* и *С. А. Зерновым*.

Имея в своем распоряжении весьма ограниченное время, намеченные исследования не могли, конечно, быть особенно углубленными, тем не менее добытый и отчасти уже обработанный материал представляет огромную ценность и выдвигает к изучению целый ряд новых самостоятельных вопросов.

В задачи ихтиологической экспедиции 1921 г. входило, таким образом, с одной стороны, более углубленное изучение вопросов, затронутых экспедицией прошлого года, с другой — разрешение новых.

Вопросами первого порядка явились — дальнейшее изучение состава ихтиофауны, вопросов распространения, питания, паразитизма и пр.; вопросами новыми — изучение орудий лова, техники лова, промысловых судов, экономики промысла.

Останавливаться скольконибудь подробно на том, что было сделано Печорским Отрядом, в кратком отчете, совершенно не представляется возможным, а потому позволительно будет резюмировать лишь самое главное.

1) Найдены *Coregonus muksun* (Pallas), *Rutilus rutilus* (Linne).

2) Установлены некоторые спорные вопросы, касающиеся состава ихтиофауны. Так, из камбал встречается та форма, которая отмечена в литературе вопросом — *Pleuronectes flesus* Linne, а не *Pleuronectes glacialis* Pallas; из бычков встречается и *Myoxocephalus quadricornis* (Linne), но, повидимому, эта форма представлена вариацией, так же, как, повидимому, представлена вариацией и *Coregonus peled* (Gmelin).

3) Применяя к изучению рыб метод вариационной статистики, для которого требуется как известно, массовый материал, удастся, по крайней мере в отношении двух сиговых рыб — *Coregonus lavaretus pidschian* (Gmelin) и *Coregonus sardinella maris-albi* Berg, осветить вопрос о расах.

4) Применением метода вариационной статистики, почти не принятой в России, ставились и другие задачи: определить систематическую ценность того или другого признака, путем установления коэффициента вариации, что, между прочим, может облегчить будущую работу систематиков-ихтиологов.

5) Собран массовый материал по питанию и распространению нельмы и основных сиговых рыб, путем производства опытных ловов в Печорском заливе, в различных участках нижнего течения Печоры: самой Печоре, ее шарах, курьях, в висках и озерах.

Одним из выводов опытных ловов и ловов промысловых является запрещение употребления мелкочейных неводов, которые, вылавли-

вая молодежь сиговых рыб в огромном количестве, могут вредно отразиться на естественных запасах этих рыб.

6) Установлены, поскольку это возможно, примерные рыбные запасы и соответствие их с ежегодно вылавливаемым количеством.

Интенсификация промысла не только не ослабит естественных запасов, но даже создать, позволительно будет заметить, необходимое равновесие между приростом и вылавливанием.

7) Изучены орудия лова и техника лова.

Одним из выводов является введение орудий более совершенных и применительных к местным условиям, в особенности по отношению к семге, сига, сельди. Введение орудий лова для камбалы, совершенно неиспользуемой в местном промысле, но встречающейся в значительных количествах.

8) Изучены промысловые суда.

9) Записано около шестисот названий и выражений, принятых в ниже-печорском рыбном промысле, проливающим свет, между прочим, на историю самого промысла и ставящим к изучению целый ряд вопросов.

10) Не вдаваясь в особенные подробности, можно упомянуть еще о метеорологических наблюдениях, которые велись почти во все время работ, о точном установлении тоней и плесов—водных участков, где производится лов семги, о собранном гербарии гидро-флоры, а также и о собранных водяных птицах.

Отряд состоял в период работ из 10 чел.—5 приглашенных в Москве (специалистов и научных сотрудников) и 5, нанятых на Печоре (лоцмана и рыбаков). Отряд имел в своем распоряжении невод и парусник, что значительно облегчило работу и пробыл, в экспедиции, считая и предварительные подготовленные, почти 4 мес.

## **Исследование промыслового судостроения в районе Онежского залива Белого моря.**

Возросший во много раз, вследствие острого продовольственного кризиса, спрос на мурманскую рыбу, в связи с возможностью быстрой доставки ее в район Петрограда по железной дороге, остро ставит вопрос о значительном увеличении и усовершенствовании северного промыслового флота. До последнего времени промыслы на Мурмане производились на первобытных парусных судах, главным образом, на беспалубных шняках и елах. Моторные палубные боты насчитывались единицами. В настоящее время и этот совершенно несоответствующий значению промыслов флот приходит в полный упадок вследствие трудности ремонта и пополнения новыми судами. Небольшое число моторных ботов приобретено в этом году в Норвегии, но эта покупка является каплей в море по сравнению с количеством, необходимым для более или менее интенсивного ведения промыслов. В ближайшее время требуется построить тысячи мелких рыболовных судов, обратив особенное внимание на распространение моторных

двигателей, далее предстоит постройка траулеров, транспортных и зверобойных судов и большого количества вспомогательных судов для зверобойного промысла.

Такие постройки при современных условиях требуют мощной организации и внимательного предварительного изучения существующих типов судов, специальных требований при выборе типов и конструкций судов, вызываемых условиями промыслов и техники местного промышленного судостроения.

При выборе районов для этого изучения следует иметь в виду, что до последнего года промышленные суда, для Ледовитого океана и Белого моря частью покупались в Норвегии, главным же образом строились местными кустарями-судостроителями, преимущественно на южном берегу Белого моря, причем наместились три судостроительных района:

1) Архангельский (Пески, Мудьюга, Зимняя Золотица, Ненокса, Унская губа и др.).

2) Онежский—(Пушлахта, Онега, Кушерека, Унежма, Нюхча, Колежма, Сума, Вирьема).

3) Кемский (Сорока, Шуя, Кем, Поньгама, Гридино, Кереть, Ковда, Кандалакша).

Во многих из этих пунктов имеются семьи мастеров судостроителей, передающих свои знания и искусство по наследству от отца к сыну, например, Гостевы в Архангельске, Афонины и Бачины в Кушереке и др. Наибольшей известностью среди промышленников пользуются мастера Онежской группы. В том районе в с. Колежме были, между прочим, построены в 1899—1900 г.г. по заказу Мурманской Научно-Промысловой Экспедиции боты по образцу палубной лодки Даля, оказавшиеся очень удачными по отзыву Н. М. Книповича, но, к сожалению, не получившие распространения среди поморов.

Онежский и, в особенности, Кемский район примыкают к Мурманской железной дороге, что облегчает возможность доставки сюда из Петрограда необходимых вспомогательных материалов и возможность более легкого сообщения. Эти соображения заставили избрать для изучения промышленного судостроения прежде всего Кемский и Онежский районы.

Выполнение этих исследований в районе Онежского залива Белого моря было поручено инженеру *Н. С. Кононову* совместно с морским инженером *Н. Н. Волковым*.

Организовав в конце июля с. г. базу в с. Сороке они отсюда предпринимали экскурсии по побережью от Кем до Онеги, пользуясь для этой цели случайным парходом, а чаще всего полутным карбасом или брамой. Вследствие отсутствия регулярного сообщения по побережью приходилось быть в зависимости от этих случайных рейсов и иногда по несколько дней ожидать попутного ветра, чтобы иметь возможность посетить намеченный пункт. Экскурсии протяжением до 30—40 верст приходилось делать и пешком, что, при невозможном состоянии дорог и отсутствии мостов в некоторых участках представляло не мало затруднений.

За 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> месяца работы удалось посетить Кемь и ее окрестности, с. Шуереккое, окрестности села Сороки, Сумский посад, село Нюхчу, Унежму, Кушереку и г. Онегу. Во всех этих пунктах отряд разыскивал местных мастеров судостроителей, в беседах с ними собирались сведения о прежних постройках, о технике судостроения и выяснялись условия, в которых возможно было бы организовать постройки новых судов. Одновременно осматривались построенные или строящиеся суда, производились обмеры, составлялись эскизные чертежи и фотографировали наиболее интересные суда или их постройку. Попутно отряду удалось снять копии с нескольких чертежей большей частью норвежских, по которым было построено много поморских судов, и составить чертежи по моделям, которыми пользуются мастера при постройках (вместо обычных теоретических чертежей они делают сначала деревянную модель из куска дерева, составленного из тонких досок, затем эти доски разбираются и по ним прочерчивают на бумаге ватерлинии; с этого чертежа, подбирая соответственные масштабы, наносят на плаз очертания шпангоутов в натуральную величину).

Несмотря на крайнюю нужду в новых промысловых судах, наличие опытных судовых мастеров и плотников, несмотря на обильные запасы превосходного лесного материала в лесах, находящихся зачастую в нескольких верстах от места постройки, сооружение даже мелких промысловых лодок (карбасов) производится крайне вяло и в незначительном количестве, начатые постройки подолгу не заканчиваются, заготовленный прежде лесной материал не используется, лежит под открытым небом и приходит в негодность. Главной причиной такого явления служит отсутствие сколько-нибудь достаточного продовольственного фонда: рабочие, не получая продовольствия, бросают работу и потом требуется много времени и энергии, чтобы вновь организовать артели. Между тем отсутствие построек, не говоря уже о тяжелых последствиях для будущих промыслов, заставляет судостроителей переходить на другие занятия. Судовые плотники приходили прежде из Корелли и из других волостей, примыкающих к судостроительным районам; теперь эти рабочие находят более выгодным заниматься сельским хозяйством. Постройки судов служили прежде школой для кадра новых судовых плотников из местного населения. Теперь благодаря прекращению судостроения кадр судостроителей может только сокращаться и если судостроение не возобновится в ближайшие два-три года, то потом может случиться, что некому будет строить. Невозможно ограничиваться приобретением судов за границей, но совершенно необходимо путем создания компетентной организации и специального продовольственного фонда возродить и развить местное судостроение и снова приучить население к постройке промысловых судов, введя более совершенные типы и улучшив по возможности технику судостроения. Конечно, помимо отсутствия продовольствия (главным образом хлеба) значительным тормазом для развития судостроения является и недостаток топоров и пил не говоря уже о более совершенных инструментах, а также теплой одежды и обуви для рабочих.

Для характеристики современного состояния промышленного судостроения приведу краткие данные по нескольким наиболее характерным пунктам.

1) В *Сорожском* районе в течение зимы 1920—21 г. велись работы по постройке карбасов и заготовке лесных материалов для постройки моторных ботов. Вследствие недостатка рабочих, вызванного отсутствием необходимого запаса продовольствия, постройка ботов не могла быть выполнена и выстроено всего 40 карбасов для Мурманского побережья. Карбасы строятся в д. Выгостров (8 в. от Сороки), местными крестьянами сдельно, например, за постройку карбаса поездника берут  $2\frac{1}{2}$  п. муки и 5 пудов рыбы, за постройку карбаса (длиною 30 фут. грузоподъемностью 300 пудов) для разводки заборных сетей— 8 п. рыбы, 4 п. муки, 4 арш. мануфактуры и 8 ф. табаку. За лето 1921 г. было выстроено еще 11 карбасов и дальнейшая постройка приостановилась до получения необходимого продовольственного фонда. В самом селе Сороке постройкой не производятся уже несколько лет. Приходившие ранее рабочие из Карелии в настоящее время занялись сельским хозяйством и трудно будет привлечь их вновь на постройки судов.

2) В *Онежском* районе по сведениям, сообщенным И. Н. Ульяновым (заведующим Онежским отделением Севкомсудостроя), зимою 1920—21 г. Севсудостроем производилась заготовка материалов для постройки моторно-парусных ботов длиною 30—42 ф. и были начаты постройки 6 ботов, артелями в с. Нюхче, Унежме и Кусереке (в каждом селе по 2 бота). В Онеге весной 1921 г. построено на урок за 3 недели пришлыми рабочими 5 беспалубных ботов длиною 27 фут. В настоящее время осталось сделать на них каютки и рангоут. В д. Чижикове (в 50 в. по Онеге выше города) артелью 12 чел. ведутся работы по постройке 3 и 4 набойных карбасов своеобразного типа (каргопольской лодки). До 1 октября для (Область-рыбы должны быть выстроены по условию 75 карбасов, из которых сдано 28, остальные построены, но выменены артелью частным лицам на продукты.

Постройка крупных судов в районе в настоящее время невозможна, можно строить только промышленные боты, организовав артели по месту жительства рабочих. Заготовка леса должна быть произведена не позднее октября, постройка ведется в свободное от промыслов время зимою, сплав построенных судов в море возможен только весной из-за порожистости местных речек.

В прежнее время Онега являлась одним из центров постройки сравнительно больших деревянных судов. В последние годы в Онеге был выстроен для Е. В. Могучего пароход для зверобойного промысла «Персей» с дубовой обшивкой (длина 136 ф., ширина 25 ф., высота борта 12 ф., грузоподъемность 12.000 п.). Компания «Арктик» предполагала здесь дальнейшие постройки зверобойных и транспортных судов, были заготовлены лесные материалы, железо, гвозди, нагель. Товарищество «Океан» предполагало устроить здесь верфь для постройки промысловых судов в черте города рядом с пристанью, но город не соглашался на отвод участка, опасаясь стеснения территории пристани. Заготовленные для постройки больших судов превосходные

бревна и часть собранных шпангоутов лежат на берегу несколько лет без всякого прикрытия и в настоящее время могут быть употреблены лишь на гражданские сооружения и на топливо.

3) Село *Кушерека* было одним из главных пунктов деревянного судостроения. Зимой 1916—1917, здесь была выстроена под руководством местного мастера Ф. И. Афонина гафель-шхуна «Василий Великий» С. Г. Замятина грузоподъемностью до 16.000 пудов. Ф. И. Афонин считается в Поморьи одним из лучших судовых мастеров. Им выстроен ряд гафель-шхун, обладающих хорошим ходом. По моделям этих судов нами были составлены теоретические чертежи. В последнюю зиму под наблюдением Ф. И. Афонина строились 2 палубных бота длиной 36 ф. Качество постройки этих ботов значительно уступает прежним работам этого мастера. Боты в то время стояли недостроенными.

От другого судового мастера в Кушереке М. И. Бачина собрано также много ценных сведений по технике местного судостроения. Это старый опытный мастер, построивший много поморских судов. Под руководством этих мастеров артели местных плотников могли бы производить постройку промысловых ботов.

По общему мнению мастеров и промышленников наиболее необходимо в настоящее время постройка ботов палубных длиной 30—40 ф. и беспалубных, длиной 24—30 ф., снабженных небольшой каютой. Для постройки одного палубного бота при настоящих условиях необходимо 300—500 поденщин, т. е., считая в среднем по 10 рабочих на 1 бот, на постройку каждого требуется около 2 месяцев. Чтобы обеспечить постройку, нужно привезти главным образом муку, топоры, пилы и металлические крепления.

Лес для судостроения заготавливается осенью местными рабочими под руководством мастера или имеющихся во многих местах специалистов по заготовке судостроительного леса.

В учреждениях, заведующих заготовкой леса (Лескомы) и лесопильными заводами (Рубрепром), собраны подробные сведения, относящиеся к заготовке и распиловке лесных материалов.

### Оленеводный отряд.

В задачи Свэксспедиции входило изучение оленеводства и проведение в жизнь практических мер по его улучшению, развитию и организации вообще на научных началах.

Предполагалось первоначально заняться обследованием оленеводства восточной части Архангельской губернии и восстановлением существовавшей в 1920 г. на Печоре Оленеводной станции <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Оленеводная станция была организована в 1909 г. и просуществовала до 1912 г., когда была упразднена в виду политической неблагонадёжности персонала. Станция за короткое время своего существования успела выхолить ряд весьма важных работ, но еще больше было намечено и начата разработка их; к сожалению вся эта работа была нелепо прекращена в самом начале.

Ряд чисто административных заданий по организации самой Севэкспедиции не дал возможности приступить весной или в начале лета к обследованию намеченных оленеводных районов.

В середине лета, приблизительно в первых числах июня, Архангельский Губпродком и Опродкомфлот обратились в Севэкспедицию с просьбой оказать им содействие в заготовках оленины для нужд населения и флота. В виду государственной важности этих заготовок и необходимости гарантировать оленеводов от неумелых действий заготовителей, которые могли-бы нанести, благодаря незнанию местных условий, существенный вред оленеводству, С. В. Керцелли и его помощнику Л. Л. Калице пришлось принять самое близкое участие в этих заготовках.

Ряд заседаний в Губпродкоме и в комиссиях Опродкомфлота затянулся до конца августа, когда окончательно были выяснены условия заготовки. В начале сентября на маленьком грузовике «Антоний» отряд вместе с отрядом моряков, которые должны были заняться заготовкой на Колгуеве и на Печоре, отправился из Архангельска на восток.

Первые сутки плавания погода была тихая, но потом до самого возвращения в Архангельск сильнейшие штормы не прекращались.

За время плавания отряд высаживался на Колгуеве, в Печоре, где посетил Пустозерск, и в Югорском Шаре в становище Никольском. Во всех этих местах мы встречались с оленеводами и, по возможности, выясняли современное положение оленеводства. Особенно обстоятельные сведения удалось получить в Пустозерске, где находится правление артели оленеводов: все оленеводы—русские и самоеды низовьев Печоры (Пустозерской волости) объединились в артель оленеводов, для организации оленеводства на рациональных началах. После посещения Никольского, «Антоний» вторично возвратился на Печору в Кую, где отряд встретил суда Обской экспедиции, доставившие на Печору из Сибири груз хлеба.

Отряд пересел на один из пароходов Обской экспедиции «Колгуев», на котором в конце сентября и возвратился в Архангельск. Всею дорогу мы шли в сильнейшем шторме, так что большинство пассажиров в самом беспомощном состоянии отлеживалось по каютам.

После возвращения в Архангельск было приступлено к приему от Наркомзема части оленьего стада, принадлежащего последнему, для оленеводной станции Севэкспедиции. 10 оленей из числа принятых были доставлены в Петроград в Зоологический сад для постановки опытов безъягельного содержания их.

Таким образом в 20 году Оленеводный Отряд Севэкспедиции принял участие в правительственных заготовках оленины на востоке Архангельской губернии, выяснил расспросным путем состояние оленеводства на Печоре и изменения, происшедшие в нем благодаря войне и революции, принял от Наркомзема и переметил клеймами Экспедиции стадо оленей и доставил 10 голов в Петроград для опытов.

В течение зимы 20 и 21 года заведены были корреспондентские связи с разными оленеводами для дальнейшего выяснения положения оленеводства и его нужд.

Как непосредственным опросом оленеводов при летней поездке, а также сведениями, полученными из разных мест от приезжих и от корреспондентов, выяснилось, что власти на местах, во многих случаях совершенно незнакомы с нуждами и бытом оленеводов, своими неразумными мерами окончательно губят эту важнейшую отрасль деятельности человека на севере. Ввиду этого, у С. Керцелли явилась мысль создать особый орган из компетентных лиц для управления кочевыми и бродячими инородцами севера. Для этого при Севэкспедиции была образована специальная комиссия в составе *В. Г. Богорава*, *Л. Я. Штерибера*, *В. И. Иоакельсона* и *С. Керцелли*, которая и выработала проект декрета об управлении бродячими и кочевыми оленеводными и охотничьими племенами Севера.

Проект означенного декрета был внесен в Коминнац, но к сожалению был им отвергнут, при чем ясно из ответа Коминнаца, что Комиссариат совершенно не разобрался в представленном ему проекте.

При обсуждении дальнейшего плана работ Оленеводного отряда в 1921 году решено было приступить к организации опытно-показательной оленеводной станции по избуному оленеводству, которое может иметь большое значение для притундровой лесной полосы нашего севера.

Ввиду того, что в западной половине Архангельской губернии имеются кое-где зачатки избуного оленеводства, а также в виду отсутствия за последние годы каких либо сведений о лопарском оленеводстве и особого значения, которое получил Кольский полуостров благодаря проведению Мурманской ж. дор., решено было в ближайшее время сосредоточить все работы оленеводного отряда в Лапландии и Корелии.

В виду трудности передвижения в Лапландии при настоящих условиях в летнее время без предварительного устройства в соответствующих пунктах продовольственных и вещевых баз, а также полной невыясненности районов, с которых удобнее начать систематическое исследование, и необходимости выбрать место для будущей станции, решено было в 1921 г. произвести беглое рекогносцировочное обследование Кольского оленеводства, пользуясь для передвижения главным образом железной дорогой, в районе которой только и возможно устроить оленеводную станцию, делая маршруты в сторону от нее, насколько к этому представится возможность.

Кроме работавшего уже с Керцелли в 1920 г. этнографа *Л. Л. Калица*, в состав отряда был включен еще ряд лиц, а именно: ботаник-лесовод *М. М. Головин*, животновод-бактериолог *В. А. Кулик*, географ-статистик *С. А. Успенская* и врач-бактериолог *Ц. Я. Миттельман*. Кроме того, в работах отряда участвовала *З. А. Лебедева*—петрограф, которая приняла на себя, помимо своей основной работы по петрографическому исследованию Хибинского массива, обследование

почвенных условий ягельников и зависимость почвообразовательных процессов от подстилающих их коренных пород.

В виду задержки в получении продовольствия, отряд смог выехать к месту работ только в начале июля. Основной базой отряда была выбрана станция Хибинь, где уже находился почвенно-ботанический отряд проф. *Н. И. Прохорова*, благодаря любезности которого отряд воспользовался помещением, предоставленным Мурманск. ж. д. его отряду, что в значительной степени облегчило в дальнейшем жизнь на Кольском полуострове.

В виду того, что проф. Прохоров устрояет около станции Хибинь на берегу озера Имандра опытную агрономическую станцию, естественным представлялось присоединить к ней и оленеводную станцию, что дало бы значительное преимущество при оборудовании необходимых лабораторий, постройке домов для персонала, загонов для оленей и т. п.; поэтому в первые же дни по прибытии отряд занялся тщательным обследованием окрестностей станции Хибинь для выяснения наличия имеющихся ягельников и вообще условий содержания здесь оленьего стада. Считаю нужным, не вдаваясь в подробности, отметить, что к сожалению около Хибинь места мало подходят для содержания оленей, но верстах в 20 к югу около устья реки Большой Белой есть прекрасные места с большими нетронутыми ягельниками, а по долине реки хорошие луговые участки, могущие обеспечить станцию сеном. В виду того, что в задачи Оленеводного отряда, кроме научных задач, входят и практические мероприятия по развитию оленеводства, проведение которых в жизнь должно непосредственно интересовать местные экономические органы, представлялось необходимым тесно связаться в своей деятельности с этими органами и привлечь их к совместной работе, поэтому после обследования окрестностей станции Хибинь, 6 июля *С. Керцелли* выбыл в Мурманск для соответствующих переговоров. Из Мурманска 10 июля он отправился через Петроград в Москву на Всероссийский Съезд Союза Охотников, на котором ему необходимо было присутствовать как члену Ц. К. Союза.

За время отсутствия *С. Керцелли* оставшимися в Хибинях сотрудниками было закончено обследование ближайших окрестностей станции Хибинь, а потом были совершены экскурсии в Кандалакшу, селение Федосеевку около Кандалакши, в Пролывы и на станцию Оленья. В Кандалакше и Федосеевке найдено мелкое оленеводство оседлого типа с использованием оленя, главным образом, как ездового животного в зимнее время, вместо лошади. Выяснилось, что за последние годы это оленеводство пришло в значительный упадок, и жители особенно жаловались на пришлый элемент, систематически избивающий оленей во время пахования последних на пастбищах. 12 Августа *С. Керцелли* вернулся со Съезда в Хибинь. К этому времени его сотрудники вполне яснили, что первоначальные предположения отряда проникнуть в центральные оленеводные погосты люпарей восточной части Кольского полуострова в настоящем году представляются совершенно невыполнимыми.

В виду невозможности осуществить первоначальные предположения, пришлось выбрать другие районы, более доступные для обследования.

Отряд остановился на реке Туломе, в верховьях которой находятся два лопарских погоста: Нотозерский и Сонгильский. Решили вместе с тем посетить и Александровск для того, чтобы выяснить не представится ли возможным организовать оленеводную станцию при Мурманской Биологической Станции.

16 августа Керцелли и сотрудники отряда М. М. Головин и С. А. Успенская выехали в Мурманск почтовым поездом, откуда на пароходе отправились в Александровск, где и пробыли два дня. Из Александровска вышли 20 Августа на моторной еле Севэкспедиции на реку Тулому. На еле, благодаря порогам на Туломе, удалось пройти только до первого финского селения, Пайви-Ярви, весь дальнейший путь пришлось сделать в простой лодке; здесь знакомились с бытом лопарей и состоянием оленеводства. Потративши несколько дней в верховьях Туломы, где она образует мощный водопад, после выхода из озера «Нот», и сделавши ряд экскурсий в окрестностях Подуни — осмотрено, между прочим, селение Россикенд, — отряд 28 августа тронулся в обратный путь и 31 добрался до Хибин.

По возвращении в Хибинь были обследованы некоторые острова на Имандре, а также местность около Пулозера, Колозера и станции Шонгуй, которая и намечена, как пункт для устройства Оленеводной Станции.

Сотрудник оленеводного отряда Л. Л. Капица имел отдельный отряд, который работал совершенно самостоятельно в Корелии, занимаясь обследованием Корельского оленеводства и этнографическим изучением Корелов, несмотря на то, что ему также не удалось совершить большой поездки по Корелии, он все же смог довольно обстоятельно ознакомиться с корельским оленеводством, при чем точно установлена южная граница оленеводства. В настоящее время Л. Л. Капица обрабатывает собранные им материалы и готовит доклад о своем путешествии. Несмотря на все затруднения, встреченные при работе благодаря современной разрухе, все же Кольский Оленеводный Отряд выполнил в настоящем году большую работу, резюмируя итоги которой, можно отметить:

1) обследовано непосредственно оленеводство двух значительных погостов: Нотозерского и Сонгильского.

2) Опрошено значительное количество лопарей, от которых собрано много сведений об оленеводстве других частей Кольского полуострова.

3) Обследовано Корельское оленеводство.

4) Установлена южная граница распространения оленеводства на Кольском полуострове.

5) Получены значительные материалы по этнографии лопарей и корелов и их экономическому быту.

6) Собраны этнографические коллекции.

7) Сделаны многочисленные фотографии.

8) Подробно обследованы многие районы вдоль Мурманской ж. д., и установлены места, где возможно устройство опытно-олениводной станции.

9) Привлечены к работам отряда местные административные и экономические органы, предоставившие Севэксспедиции 150 оленей в Ловозере.

### Этнографический отряд.

Для того, чтобы захватить более широкую площадь исследования, были организованы два этнографических отряда, Печорский и Обско-Енисейский, каждый отряд в составе четырех человек.

Сибирский Комитет Северного Морского пути в Омске («Северопуть»), с которым *В. Богораз* вступил в сношения через инженера *А. Визмана*, принял на себя снабжение Обско-Енисейского отряда пищевыми продуктами. Снабжение и деньги отряду должна была дать *С. Н. П. Э.* Согласно телеграммам из Омска отряду следовало выехать рано, чтобы застать экспедицию «Северопуть», отъезжавшую на север. Снаряжение отряда запоздало, и отряд сократился в числе и в конце концов выехал в Омск только художник *Н. Г. Прокофьев*, едва захвативший на месте пароход «Северопуть» и через шесть часов после приезда уехавший с этим пароходом на север в Обдорск. Второй участник того же отряда *Н. В. Валеро-Грачев* отправляется только теперь.

По первоначальному плану Прокофьев должен был работать среди русского населения Оби, но это оказалось невозможным. По северной Оби только что прошла волна гражданской войны с обычными кровопролитиями; население замкнулось в себе и закрылось от всяких расспросов, хотя бы и этнографических. Поэтому Прокофьев проехал пароходом на север в Обскую губу и там поселился в селении Ныда среди самоедов. Обстановка и здесь была не весьма благоприятная. По русски никто не говорил ни слова и Прокофьеву пришлось одновременно учиться языку у самоедов и расспрашивать их о подробностях жизни и быта.

После месячного пребывания в Ныда, Прокофьев уехал оттуда с пароходом Орлик, рассчитывая проехать к устью Енисея, а оттуда подняться вверх по р. Енисею до Сибирской железной дороги. Но Орлик затерло в океане меж ледяных полей, уголь истощился, и положение его стало почти катастрофическим. Выручил его подошедший пароход «Ленин», английской торговой экспедиции, который шел под начальством известного Свердрупа. Прокофьев получил возможность пересесть на «Ленина» и вместе с ним приехал в Мурманск, а оттуда в Петроград.

Главным результатом работы Прокофьева на севере является ряд карандашных рисунков и акварельных картин, числом более семидесяти, отчасти видовых, а отчасти этнографических. Эти рисунки и картины представляют большое достоинство, особенно, как опыт

художественного воспроизведения в красках жизни северных инородцев. До сих пор картины и рисунки русского севера имели по преимуществу видовое содержание. Можно и теперь уже выразить пожелание, чтобы эта серия картин из самоедской жизни не рассеялась по частным любителям, а в целом своем составе пошла в какой-нибудь из русских художественных или этнографических музеев. Записи Прокофьева относятся преимущественно к языку и к описанию материальной жизни Ныдских самоедов. То и другое может быть обработано в течение ближайших месяцев.

Печорский отряд в составе четырех человек выехал из Петрограда в Архангельск в начале августа, одновременно с другими отрядами С. Н. П. Э. В. Богоразу пришлось выехать в Архангельск несколько раньше для устройства различных дел отряда. При этом в Архангельске и Вологде им были прочитаны публичные лекции на тему: «Новая Россия и северные инородцы». В лекциях этих докладчик старался разъяснить довольно широкому кругу слушателей характер и значение новой этнографической работы, предпринятой С. Н. П. Э.

Основное ядро Печорского отряда, состоящее из трех человек, под начальством *Д. Д. Травина*, осталось в Усть-Цыльме, на Средней Печоре. Там они намереваются пробыть до осени 1922 г. Этнографическая работа, вообще говоря, требует стационарного метода изучения. Только в большой промежуток времени можно изучить язык данного племени, усвоить подробности его материального быта и хотя бы отчасти проникнуть в его душу, в глубину его эстетических и религиозных переживаний.

Объектом своего изучения эта основная группа Печорского отряда избрала русское и зырянское население. В начале даже предполагалось основаться на Ижме среди зырян, но различные обстоятельства, связанные с устройством новой зырянской республики, заставили отряд отсрочить переезд на Ижму до будущей весны.

Продовольствие и денежные средства, отпущенные отряду С. Н. П. Э., разумеется, совершенно недостаточны для такого продолжительного срока. Правда, в минувшее лето, при организации отряда, членам его удалось после больших усилий собрать кое какой обменный материал, между прочим и довольно значительное количество серебряных (и даже золоченых) аксельбантов, напличников, пуговиц, кушаков и пр. из разных остатков старого военного запаса, и в настоящем положении отряда, по полученным сведениям, довольно удовлетворительно. Но в середине зимы придется так или иначе оказать ему существенную материальную помощь.

Научная работа отряда протекает, как можно судить, совершенно удачно. Печора представляет замкнутый мир, живущий особой своеобразной жизнью. Даже материальная жизнь края до сих пор мало разрушена, хотя по указанию одного из отчетов отряда именно теперь новое стало со всех сторон проникать и в глубину Печоры. И там оно борется и смешивается со старым.

Материальная жизнь Печоры, по словам другого отчета, построена на железной необходимости труда, Эта необходимость есть душа здешней жизни. Надо работать, бороться, чтобы не умереть. Но человек здесь не согбенный, прижатый к земле, как, скажем, в губернии Витебской или другой подобной. Здесь человек—смелый, открыто глядящий в глаза смерти, а не червь, ползущий во прахе к неизбежной могиле...

Здесь все трудятся. Игрушками годовалому младенцу служат молоток и нож, мальчишка десяти лет уже работает на промысле, молодые девчонки работают домашнюю работу до кровавого пота. Старшки до 80 лет еще выезжают на промысел.

И все-таки жизнь Печоры имеет особый аромат, своеобразную поэзию. Село, которое на первый взгляд кажется жалкой кучкой домов, если всмотреться поближе, требует многих годов вдумчивой, чуткой работы; маленький тесный хлев превращается в таинственный мир, где господствуют внутренние свежие силы.

Помимо отчетов, Печорский отряд прислал три ящика этнографических коллекций. Можно отметить образцы бамбука, собираемого в устьях Печоры. Русские рыбаки считают этот бамбук морской травой, которую волны облимаывают и приносят к берегу. Они называют его: «морские пучки». Предстоит определить точнее породу бамбука и его происхождение. Можно предполагать, что его приносит на Печору струями Гольфстрема.

Следует еще указать на образцы голодной муки, смолотой из ржаной соломы и особой травы «цедилки», закладываемой в деревянное рыльце подоинника для процеживания молока, прекрасно разрисованный берестяной туес (бурак) русско-печорской работы, три связки женских самоедских украшений, грудных и поясных. Видную часть этих украшений составляют бронзовые пряжки и бляхи старинной работы с чеканными изображениями. Такие чеканные бляхи, кроме самоедов, в употреблении у остяков, тунгусов, юкагиров и др. Помимо женских украшений они пришиваются также и к шаманским кафтанам.

Все эти украшения более или менее старинного происхождения, однако не больше четырех или пяти поколений назад. Впрочем, образцы, по которым они в свое время были отлиты и вычеканены, восходят к гораздо более древнему времени и принадлежат к так называемому Минусинскому типу бронзовых изделий. На самых старых попадаются изображения благородных оленей, барсов, крылатых кентавров и других фантастических животных.

Две бляхи из присланных принадлежат именно к этому древнейшему типу.

Между прочим такие бляхи всегда очень ценились, и туземные женщины расставались с ними крайне неохотно.

Д. Д. Травин выменял их у самоедок на обменный материал военного происхождения, указанный выше.

В списке присланных предметов указаны местные названия (русские). Например, *фушкальница*—вертушка, *перлы*—женские бусы, *грабилка*—для собирания ягод и т. д.

Вместе с коллекциями прислано также 15 рисунков, так как один из сотрудников отряда, Н. Д. Травин, тоже является художником, Д. Д. Травин в одном из отчетов прислал прекрасную характеристику жизни на Печоре, которая могла бы быть напечатана, как отдельная статья.

Участники отряда разделили между собою работу по отраслям: Д. Д. Травин взял на себя составление областного словаря местного русского наречия, народно-медицинский календарь и общее исследование духовной и общественной жизни населения, Э. А. Дылевский избрал изучение материальной и экономической культуры, Н. Д. Травин—производство рисунков и фотографий и различные технические работы.

Четвертый сотрудник Печорского отряда, В. Я. Вишукатин, остался близ устья Печоры, намереваясь заняться изучением самоедов, живущих на большеземельской и малоземельской тундрах. Его материальное положение было труднее, тем более, что он работал в одиночестве. В начале осени он вместе с членом самоедского исполкома выехал на тундру, а в конце октября вернулся на Печору. Он должен зимой возвратиться в Петроград через Архангельск, проехав сухопутьем через тундру и посетив попутно полусамоедские поселки, Пешу и Несс. При существующих обстоятельствах такой переезд, особенно в зимнее время, довольно затруднителен.

Говорить о результатах работы этнографических отрядов С. Н. П. Э., конечно, еще преждевременно. Для основной группы работа эта в сущности едва начинается. И в общем вся эта заново организованная этнографическая деятельность представляет собою только начало изысканий, устроенных по новому плану, по новому методу, и по необходимости рассчитанных на многие годы вперед.

Новейшие этнографические предприятия рассчитаны всегда на больший период времени. Так работа Русско-Американской Северо-тихо-океанской экспедиции в области Берингова моря совершалась двадцать лет. Продолжением ее служила этнографическая часть русской экспедиции *Рябушинского*. Работа обеих экспедиций еще и теперь не закончена, но в общем они дали обстоятельное исследование культуры народов Берингова круга земель.

Берингово море является преддверьем и входом в Полярный океан. С этнографической точки зрения изучение народов полярного круга земель во всей их совокупности тесно примыкает к изучению культуры Берингова круга.

По плану, разработанному автором отчета и ныне осуществляемому, работа этнографических отрядов С. Н. П. Э. является прямым и естественным продолжением вышеуказанной русско-американской работы у выхода в Полярный океан.

Такая планомерная работа, связанная с прошлыми учеными трудами, не может не иметь успеха. Это единственный путь, открытый для русской этнографии на севере старого света.

## Экономические отряды.

В своем настоящем составе, Экономический Отдел организован лишь в мае месяце текущего года, т. е. почти накануне выезда на исследование, и получил в наследство уже готовый план работ. Задания этого плана были обширны: предполагалось подвергнуть сплошному описанию отчасти уже затронутый исследованием в прошлом году Мурманский берег, вновь исследовать Карельское и Онежское побережья Белого моря, в виде особой задачи, изучить влияние Мурманской ж. д. на хозяйственную жизнь прилегающего района и, наконец, как бы перекидывая уже мост в будущее, произвести всестороннюю рекогносцировку в Печорском крае. Применительно к этим заданиям, были выработаны все программы, с ними же сообразовалось также уже раньше состоявшееся приглашение временного персонала сотрудников <sup>1)</sup>. К сожалению, приводимые ниже отчеты начальников отдельных отрядов показывают, что действительность не оправдала надежд: от некоторых планов пришлось совсем отказаться, другие выполнить, но, может быть, не совсем в таком виде, чтобы удовлетворить требованиям, действительно, строгого исследователя. Бесконечное число препятствий возникало на каждом шагу—препятствий обычных для настоящего времени; но главных было всетаки два: неурегулированность продовольственного положения отрядов и крайняя трудность передвижения на местах. Не в равной степени, в зависимости от местных условий, но влияние этих обстоятельств сказалось везде и везде отразилось на результатах работы. И если, в конце концов, эти результаты имеют известную ценность, если собранный материал не лишен научного достоинства и представляет значительный интерес новизны, то Экономический Отдел целиком относит это на счет энергии и несомненной преданности делу, которые проявлены были его временными сотрудниками, особенно в некоторые, действительно, трудные моменты исследования.

### 1. Беломорский отряд.

Из-за опасения потерять самую интересную часть экспедиционного периода, отъезд экономических отрядов должен был состояться не позднее 15 июня. Пред Экономическим Отделом встала дилемма:

<sup>1)</sup> Отряды окончательно получили след. состав: 1) *Беломорский*—во главе Нач. Эк. Отд. проф. *Вс. В. Никольский*, и. о. помощника секретарь Эк. Отд. *Н. В. Зварковская*, научные сотрудники: *В. А. Александрова*, *Г. Ф. Гребенев*, *Ф. Ф. Кирилин*, *Н. П. Мозов*, *М. С. Новокишенов*, *М. Г. Смоленская*. 2) *Мурманский*—нач. отряда *Г. А. Мебус*, помощники *С. Г. Каплан* и *Н. И. Кач*, научные сотрудники: *В. А. Горелов*, *А. И. Кач*, *Е. И. Кржишталович*, *А. К. Мудров*, *М. А. Петрова*; 3) *Печорский*—во главе Нач. *Н. В. Волен*, пом. *Н. Н. Кржишталович*; научн. сотр. *Г. К. Штром*; 4) *Особый* отряд по исслед. района Мури. ж. д.—проф. *В. Э. Ден*, пом. *Б. И. Карпенко*.

или ожидать прибытия пайка, с риском упустить самое выгодное для исследования время, или же, в расчете на содействие местных учреждений, отправиться без продовольствия. Выезд Беломорского отряда, в виду неблагоприятных известий о продовольственном положении Кемского уезда, отсрочивался до последней возможности и состоялся 28 июня, после того, как получилась, казалось, твердая уверенность, что паек будет доставлен ему в половине июля, крайний срок — к 1 августа.

К несчастью продовольственная картина на местах превзошла самые худшие ожидания: отряд очутился в стране, где все взрослое промысловое население не получает никакого пайка, где единственным фондом снабжения для всей береговой полосы служит курсирующий дважды в неделю мурманский поезд, к которому на корбасах и пешком стекаются окрестные жители за десятки верст, в надежде выменять кусок хлеба, где власть бессильна притти населению на помощь и потому, в частности, вынуждена к молчаливому или даже и к открытому признанию за ним права на решительный отказ от несения натуральных повинностей. С большим лишь трудом удалось обеспечить сотрудников, и то только на две недели, очень скромным пайком из железнодорожного кооператива и, кроме того, заручиться в упорном обещанием на шесть пудов молотого овса (с выходом 15 ф. муки из пуда). С такими-то продовольственными ресурсами, считаясь еще с очевидной необходимостью оплачивать из собственных хлебных запасов каждый шаг своего продвижения вперед, отряд приступил к работе.

Для начала была избрана Поньгамская волость, как по центральному положению, вблизи Кемь, так и потому, что лучше других отвечала целям пробного исследования по всему характеру и разнообразию хозяйственных условий. Описание самой Поньгамы началось 5 и закончилось 7 июля; ближайшие два дня были посвящены совещаниям по пересмотру и согласованию общих оснований инструкции. Вслед за тем, отряду следовало бы разделиться на партии, и, судя по установившемуся позднее темпу работ, он с успехом выполнил бы свою первоначальную задачу — исследования Кемского и Онежского побережья. В действительности же, за весь этот период, затянувшийся до 10 августа, удалось ценою больших усилий закончить только селения Поньгамской волости: Летнюю Реку (27 в. от Поньгамы), Калгалакшу (50 в.) и Гридино (75 в.), так как отряд лишен был физической возможности отрываться от базы надолго и на далекие расстояния; всего, таким образом, вместе с Поньгамой, описано 4 селения, для которых составлены поселенные бланки и 270 похозяйственных описаний. Часть этого времени, вначале, ушла на новые бесплодные попытки продовольственного займа, причем случайно, впрочем, поспешилось заменить молотый овес настоящей мукой; начиная же с 27 июля, наступил совершенно мертвый сезон — период вынужденного полного бездействия, когда отряду не оставалось ничего другого, кроме будничных забот о пропитании собственными средствами (сбором ягод, грибов и ловлей рыбы на удочку).

11 августа получилась телеграмма о прибытии накануне продовольствия в Кемь; 14 отряд был в Кемь, и с первым же поездом выехали—15 числа северная партия для исследования Кандалакшской, Ковдской и Керетской волостей, 18—южная—в Сороцкую и Шуе-рецкую волости. Северная партия постепенно продвигаясь от Кандалакши к Кемь, закончила свои работы 18 сентября, произведя сплошное похозяйственное описание и составив поселенные бланки в селениях: Кандалакше, Федосееве, Колвице и Вереб-Ручье, Княжой Губе, Ковде и Керети; южная—23 числа, последовательно описавши Сороку, Шижню, Солнаволок, Выгостров, Мати-Гору и Шую; в это же время было произведено исследование самой Кемь. Работа шла нормальным темпом и, в общем, протекала гладко, если не говорить о некоторых затруднениях, в связи со сбором продналога, которые больше дали себя почувствовать в Керети и в Сороке. Всего за этот второй период работ отрядом было посещено 14 пунктов, для которых составлено столько-же поселенных бланков и 1.812 похозяйственных описаний. Отклониться дальше от линии железной дороги, в направлении к Сумскому Посаду и Нюхотской волости, тем более—попытаться проникнуть в Онежский уезд, отряд не имел уже ни времени, ни материальных средств. По тем-же причинам, северной партией было оставлено без посещения селение Чернореченская (Керетск. вол.), как лежащее слишком в стороне от основного маршрута партии.

В общем, мы имеем здесь первый опыт похозяйственного массового описания Беломорского побережья. Несомненно, что и в указанных пределах он дал интересные результаты, познакомивши исследователя с мало известным в литературе разнообразием форм водопользования, введя его в детальную организацию и в техническую структуру местных промыслов, раскрывши целый ряд других, подчас очень оригинальных, особенностей хозяйственного уклада и быта местного населения. Но несомненно, что результаты эти были бы полней, если бы внешние обстоятельства не воспрепятствовали поставить ту-же задачу в том объеме, в котором она первоначально предполагалась.

## 2. Мурманский отряд.

Задачей отряда было обследование Мурманского побережья в хозяйственном и промысловом отношениях. Отряд выехал из Петрограда 14 июня в количестве 8 человек, причем, по первоначальному плану, предполагалась начать обследование с западного побережья. Однако, в Александровске выяснилось, что в отношении средств передвижения западное побережье находится в значительно более худших условиях, нежели восточное, ввиду чего решено было начать с восточного Мурмана. Различного рода продовольственные затруднения задержали отряд до 8 июля в Александровске, и выехать на работу удалось лишь ночью с 8 на 9 июля, но уже в количестве не 8, а 6 человек, так как двое сотрудников были командированы 6 июля в Петроград за продовольствием для отряда.

Местом пробного обследования был избран остров Кильдин, расположенный в 40 верст. от г. Александровска. Обследование поселения, расположенного на острове у бухты Могильной, продолжалось до 17 июля, причем в инструкции по заполнению бланков были внесены некоторые дополнения и изменения. За это время было обследовано также маленькое поселение Зарубиха, расположенное в 4—5 верстах от пос. Кильдин. Из Кильдина отряд выехал 19 июля вечером, разделившись на 2 группы: группа в 2 человека направилась в Мало-Оленье, расположенное в 15 верстах к востоку, а четверо остальных в Териберку, в 40 верстах от Кильдина, являющуюся центром восточного Мурмана. Обследование Мало-Оленьего продолжалось от 20 до 26 июля, но выехать этой группе в Териберку для соединения с остальным отрядом удалось лишь 29 вечером, так как не было ни ботов, ни пароходов. В Териберке работа была закончена 4 августа, но выехать дальше на восток удалось лишь 6 августа. При выезде из Териберки отряд снова разделился на 2 группы. Большая группа, из 4 человек, должна была обследовать Гаврилово, Подпахту, Голицыно и Шельпино, и двигаться к востоку, меньшая группа, из 2 человек, должна была начать обследование с В. Лицы и двигаться на запад. Местом встречи отрядов было избрано селение Рында, расположенное в 200 верстах от Мурманска. Шельпино было обследовано с 7 по 10 августа, 11 отряд прибыл в Гаврилово, и до 26 августа работал в Гаврилово, в Подпахте и в Голицыне. С 26 августа по 2 сентября пришлось ждать парохода; лишь 2 сентября удалось прибыть в Рынду на боте Область рыбы, развозившем наживку по становицам. Второму отряду пришлось начать обследование с Харловки, причем к работе он мог приступить лишь 10 августа, так как пароход из Териберки в Харловку (около 90 верст расстояния) шел более 3-х суток из за шторма. Работа в Харловке была закончена 15 августа, 17 ночью выехали в В. Лицу, где работали до 21 августа. Из В. Лицы выехали лишь 25 августа ночью; с 25 по 28 августа было обследовано Захребетное, 29 августа—маленькое селение Трящино, в 5 верстах от Захребетного. Ночью на 30 августа удалось выехать в Рынду. От 31 августа до 2 сентября было обследовано селение Золотая, расположенное в 10 верстах от Рынды.

3 сентября все сотрудники отряда соединились в Рынде, где вели работу совместно и кончили ее 8 сентября. 8 сентября часть отряда выехала на восток для обследования селений, расположенных к востоку от В. Лицы: Варзиной, Дроздовки и Иоканги. Но обследовать эти пункты не удалось, так как лопарское население из Варзиной ушло в тундру, в Дроздовку пароход не зашел, а в Иоканге стояли слишком недолго, остаться же там не представлялось возможным, так как в Иокангу пароходы заходят крайне редко и нерегулярно. В Рынду вернулись 12 сентября, и здесь пришлось ждать парохода до 22, когда, наконец, отряд выехал в Александровск. В Мурманск отряд прибыл 23 сентября и в Петроград—3 октября.

За время работ было обследовано побережье восточного Мурмана от Кильдина до В. Лицы, всего 14 селений, составлено 10 поселенных

описаний, 217 бланков хозяйства, 397 бланков предприятий, 847 судовых и 1.548 личных карточек промышленников. До разработки материала приходится воздержаться от определенных выводов; тем не менее, из личных впечатлений нач. отряда и на основании кратких подсчетов, произведенных по настоящее время, выясняется с полной очевидностью основной факт, характеризующий хозяйственную жизнь восточного Мурмана, — опустение побережья. Прежде всего сократилось число пришедших рыбаков: до войны их насчитывалось до 5.000 человек, в 1920 г., по данным Область-рыбы, было всего 2.019, а в 1921 г. еще меньше, причем сокращение коснулось почти всех становищ, как видно из прилагаемой таблички.

	1920 г.	1921 г.	
	Число пришедших по данным Область-Рыбы.	По данным обследования пришедших рыбаков.	число: зуев.
Кильдин . . . . .	15	23	—
Мало-Оленье . . . . .	174	96	19
Териберка . . . . .	353	203	35
Гаврилово . . . . .	402	216	58
Шельнино . . . . .	47	35	13
Захребетное . . . . .	113	61	16
Рында . . . . .	225	98	18
Золотая . . . . .	117	56	16
Харловка . . . . .	112	46	21
В. Лица . . . . .	175	84	20
Итого . . . . .	1733	918	216

Но не только число пришедших сокращается, уменьшается и количество местного населения. В некоторых селениях выселилось около 20% колонистов, причем этот процесс выселения продолжается. Главной причиной выселения является недостаток дров и сена: дрова покупать негде и не на что, а продовольственные затруднения заставляют держать больше скота и сразу-же наталкиваться на недостаток кормов. В силу этого, уже с 1920 г. началось переселение, которое направляется, главным образом, в Кольскую Губу, и вообще в те места по побережью, где больше сенокосов и встречается кустарник, могущий служить для отопления.

Подробная разработка материала даст более цельную картину, подтверждающую эти слишком общие выводы по впечатлениям.

### 3. Печорский отряд.

Печорский экономический отряд в экспедиционный период 1921 г. ставил себе задачу предварительной экономической рекогносцировки, предшествующей и определяющей формы будущего статистико-экономического обследования промыслов района реки Печоры и ее притоков

в пределах Архангельской губернии. Для этой цели предполагалось в каждом из различающихся по хозяйственным условиям районов, охватываемой территории, составить поселенные описания условий хозяйственной жизни нескольких типичных селений и сплошное повторное обследование одного из них.

17 июня отряд выехал из Петрограда в Архангельск с расчетом, ознакомившись в Архангельском Губстатбюро с материалами сельскохозяйственной переписи 1920 г. по Печорскому у., попасть к месту работ первым пароходным рейсом. Только 10 июля отошел из Архангельска первый пароход на Печору и 18 отряд прибыл в Усть-Цильму. Там улаживание всех организационных дел в уездных учреждениях, получение ряда официальных материалов, а главное выбор селений, подлежащих обследованию, и выработка окончательного маршрута на основании совещаний с местными работниками, задержали отряд до 27 июля.

Обследовательская работа началась 29 июля сверху—с дер. Конецборска, откуда 3 августа выезжали в дер. Аронец. Добравшись пароходом до Усть-Усы 5 августа, по обследовании ее, 10-го отряд выехал на лодке в с. Колву, а по возвращении в Усть-Усу 13-го направился на пароходе в Кипшиво. Оттуда до с. Щельяюр, останавливаясь для обследования в с. Кычкар 16 августа и в Няшебож 17—18, пришлось передвигаться на лодках, чтобы не задерживаться редкими пароходными рейсами, дальше же по Ижемскому и Красноборскому районам сноситься лошадьми.

21 августа отряд отправился в с. Ижму через Красный Бор и прибыл туда только 23-го. Из Ижмы выезжали на обследование Мохчи и Ельской и 27 августа тронулись обратно в Красный Бор. 28 и 29 августа были составлены описания Красного Бора и д. Вертеп, 30 совершен переезд в Галово и его обследование, 31 августа и 1 сентября было употреблено на обследование д. Кельчюр, и затем 4 дня потрачены на путь до Усть-Цильмы вместе с ожиданием парохода. В Усть-Цильме пришлось пробыть целую неделю отчасти из-за ряда организационных дел, отчасти в ожидании рейса вниз. 13 сентября прибыли в В Виску, а 15 выехали в Оксино, где из-за отсутствия парохода задержались на 10 дней. По выезде оттуда 26 и 27 сентября работали в с. Тельвиски, а 28 сентября погрузились на морской пароход «Колгуев» для возвращения обратно.

За время работы было посещено и обследовано 19 населенных пунктов: 1) Конецборск, 2) Аронец, 3) Усть-Уса, 4) Колва, 5) Кипшиво, 6) Кычкар, 7) Няшебож, 8) Щельяюр, 9) Ижма, 10) Мохча, 11) Ельская, 12) Красный Бор, 13) Вертеп, 14) Галово, 15) Кельчюр, 16) Усть-Цильма, 17) В. Виска, 18) Оксино и 19) Тельвиски.

Во всех них были составлены поселенные описания, за двумя исключениями: 1) Аронца, где из-за отъезда почти всего взрослого населения на сенокос пришлось ограничиться выяснением основных отклонений от хозяйственного строя ближайшего обследованного селения и 2) Ельской, где вовсе не оказалось надобности в поселенном обследовании ее на ряду с Мохчей. В 5 пунктах различных хозяйствен-

ных районов: Концеборске, Усть-Усе, Киппиве, Ельской и Кельчечур, было произведено сплошное подворное обследование, охватившее всего 242 хозяйства. В Колве и Ижме составлены описания оленеводства данных районов.

В процессе работ особенно выделились вопросы: 1) об изменении соотношения отдельных промыслов в хозяйственной жизни населения с довоенного времени и момента исчезновения чердынцев (1917 г.) и 2) всеобщая тенденция к росту земледельческого хозяйства за последние годы, на которые обращалось особое внимание. Кроме того отряд все время интересовался возможностью постановки обследования кочевого оленеводства Большеземельской тундры и собрал по этому вопросу некоторые материалы, в частности и о неудавшемся опыте переплыва т. н. «мертвой зоны» в 1920 г.

С точки зрения поставленных заданий, в рекогносцировочном материале Печорского экономического отряда имеются некоторые пробелы: с одной стороны из за недостатка времени и людей оказалось невозможным затронуть некоторые самостоятельные районы, напр. район р. Шижмы и р. Усы, с другой захваченный поселенными описаниями Нижне-Печорский район не мог быть обследован подворно ввиду крайней возбужденности населения собиранием продналога. По той же причине не было составлено для него и описание оленеводства.

#### 4. Особый отряд по исследованию района Мурманской жел. дороги.

Проф. В. Э. Дену, вместе с его помощником В. И. Карпенко, была поставлена задача изучить влияние Мурманской жел. дороги на хозяйственную жизнь того края, который ею пересекается. Отъезд свой на север отряд наметил на 15 июня, но, вследствие ряда причин, отряду удалось выехать только 5 июля. Первоначально он направился в Петрозаводек, где провел около недели, собирая статистические и иные материалы и делая необходимые выписки. С этой целью отрядом были посещены следующие учреждения:

I. *Карельско-Олонецкое Статистическое Бюро*, где удалось достать издания бывш. земства.

Кроме того, в Бюро были сделаны многочисленные выборки из сырого неопубликованного статистического материала.

Наконец, были почерпнуты некоторые сведения о новейших тенденциях в земледельческом хозяйстве из личных бесед с заведующим Губстатбюро В. А. Поталовым, долго живущим в этом крае и прекрасно его знающим, а также у местного участкового агронома.

II. *Местное Лесное Управление*.

III. *Онежский железодобывающий завод*, который отряд подробно осмотрел, причем получены данные о его деятельности; осмотрен музей, где хранятся образцы изделий этого завода за время его существования; наконец, осмотрены архив и библиотека завода.

IV. Музей Олонейского края.

V. Лесотильный завод в Соломенке.

VI. Местный отдел Севцентропечати.

VII. Местный Губсоюз.

Из Петрозаводска отряд 13 июля отправился далее на север в теплушке, но ввиду медленности передвижения в товарных поездах пересел скоро на почтовый поезд, при этом пришлось отказаться от первоначальной мысли попутно остановиться в Сороке, Кемь и Кандалакше, и он прямо проехал в Мурманск, куда прибыл 19 июля.

В Мурманске отряд занялся собиранием материалов в местных учреждениях, осмотрел гавань и вошел в сношения с местными деятелями, а именно:

I. В Мурманске, в момент прибытия отряда, происходил первый губернский Съезд Советов.

II. Далее, была посещена гавань и осмотрен порт, его техническое оборудование и т. д.

III. Получили в местном отделении Севцентропечати местные периодические издания.

Вследствие болезни руководителя дела, вернувшегося в Петроград, Б. И. Карпенко один отправился в Александровск, куда прибыл 28 июля. В Александровске он посетил Область-рыбу, где получил материалы, касающиеся положения рыбного дела в настоящее время, произвел выписки из дел Область-рыбы об уловах рыбы и ряд других данных, беседовал с руководителями рыболовного промысла об условиях, могущих способствовать поднятию промыслов и т. д. Пробы в Александровске 2 дня, с первым пароходом, идущим вдоль восточного побережья Мурмана, Б. И. Карпенко выехал в становища; 3 июля он высадился в М.-Оленьем. Целью посещения становищ было ознакомиться конкретно с процессом лова рыбы и условиями, в которых он протекает в настоящее время.

5 августа с пароходом, шедшим на восток, Б. Карпенко переехал в следующее становище, Териберку. Существенно новых сведений здесь не много удалось получить, ввиду в общем однообразия в деле рыболовства; поэтому с первым же пароходом, шедшим в Александровск, он возвратился обратно (9 августа).

11 августа, с первой представившейся возможностью, Б. И. Карпенко проехал в Мурманск, откуда выехал 13 августа и 14 августа прибыл в Кемь. Здесь он посетил:

1. Лесотильный завод, который подробно осмотрел.

2. Земотдел.

3. Райлеском.

В. Э. Ден, оправившись от болезни, выехал 5 сентября в Архангельск, где и пробыл до 15 сентября. Посетив ряд местных учреждений и познакомившись с местными деятелями, собрал необходимые отряду материалы по Архангельской губ. и в особенности по Кемскому и Кольскому уездам.

Кроме того, проф. В. Э. Ден подробно ознакомился с Архангельским портом—как с существовавшей еще до войны частью его, так и со вновь созданными во время войны портами на Бакарице и в Экономии.

В настоящее время отряд занят приведением в порядок собранных материалов, причем на первое время главное внимание направлено на составление отчета о численности населения и о современном состоянии сельского хозяйства и лесоводства в районе Мурманской жел. дороги.

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ.

	стр.
1. Предисловие . . . . .	3
2. Геолого-минералогич. отряд . . . . .	7
3. Ново-Земельский отряд . . . . .	10
4. Верхне-Печорский » . . . . .	16
5. Карский отряд . . . . .	24
6. Горно-разведывательный отряд . . . . .	29
7. Пинежский геолог. » . . . . .	35
8. Почвенно-ботанический » . . . . .	37
9. Северо-Кольский геологический отряд . . . . .	42
10. Мурманский » » . . . . .	45
11. Вольфземельский отряд . . . . .	48
12. Гидролого-ихтиологический отряд . . . . .	55
13. Мурманская биологическ. станция . . . . .	59
14. Биотехнический отряд . . . . .	62
15. Промысловый » . . . . .	65
16. Беломорский ихтиологич. отряд . . . . .	68
17. Печорский » » . . . . .	72
18. Исследование промыслового судостроения в районе Онежского залива Белого моря . . . . .	73
19. Оленеводный отряд . . . . .	77
20. Этнографический отряд . . . . .	82
21. Экономические отряды . . . . .	86
I. Беломорский отряд . . . . .	86
II. Мурманский » . . . . .	88
III. Печорский . . . . .	90
IV. Особый отряд . . . . .	92

*Приложение. Карта маршрутов отрядов Севъксспедиции.*