



**ПРИРОДА
МУРМАНСКОЙ
ОБЛАСТИ**



ПРИРОДА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ



Мурманское книжное издательство
1964

О самых древних на Земле горных породах и чудесном камне апатите, о подземных сокровищах и тайнах морей Севера, о полярных сияниях и прыгающих снежных лавинах, о царице северных вод — семге и птичьих базарах, о причудах заполярного лета и многих других интереснейших вещах и явлениях узнает читатель этой книги.

Авторы ее — ученые: работники Кольского филиала Академии наук СССР, Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии, других научных учреждений Заполярья. Они хорошо знают то, о чем пишут. Сборник «Природа Мурманской области» имеет большое познавательное значение.

Книга будет полезна не только для специалистов, не только для интересующихся природой Кольского полуострова: краеведов, рыбаков, охотников, — но и для самого широкого круга любознательных читателей, особенно для старшекласников, студентов, молодых рабочих.

Отзывы о книге просим направлять по адресу: **Мурманск, Дом печати, книжное издательство.**

Ответственный редактор сборника
доктор геолого-минералогических наук
В. А. Токарев

Глава I. КАК ПОЯВИЛАСЬ НА КАРТЕ МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Шла первая мировая война. Царская Россия оказалась отрезанной от своих союзников — Англии и Франции. Турция закрыла проливы Босфор и Дарданеллы. Морской путь через Дальний Восток был слишком долг и труден. Германский фронт перекрыл все сухопутные дороги.

Оставался путь через Север, где у Мурманского берега теплое течение Гольфстрим не давало замерзать Баренцеву морю.

Царское правительство решило срочно проложить на Мурман железную дорогу и построить там морской порт. Десятки тысяч людей, среди которых было много военнопленных, почти вручную — лопатами, ломом, носилками — пятнадцать месяцев прокладывали эту дорогу через дику тундру и болота.

В октябре 1916 года, за месяц до завершения строительства Мурманской железной дороги, на восточном берегу Кольского залива был заложен город Романов-на-Мурмане, вскоре переименованный в Мурманск.

Но не царская дорога вдохнула жизнь в далекую, заброшенную окраину Российской империи. Это сделала Советская власть, поставившая на службу народу несметные природные богатства этого заполярного края.

В первые годы Советской власти территория Кольского полуострова называлась Мурманской губернией. 10 сентября 1927 года она стала округом и вошла в состав Ленинградской области. Это способствовало бурному росту экономики и культуры Кольского края.

В 1938 году Мурманский округ был выделен в самостоятельную область Российской Федерации.

Мурманская область занимает северо-западную часть Европейской территории СССР. В ее состав входят весь Кольский полуостров, прилегающая к нему с запада и



Мурманская область

юга материковая территория, а также полуострова Рыбачий и Средний, остров Кильдин и прибрежные острова Баренцева и Белого морей. Берега этих морей являются естественными географическими границами Мурманской области на севере, востоке и юге. На юго-западе по бассейнам рек Ковды и Ены область граничит с Карельской АССР. На западе граница области совпадает с государственной границей СССР с Норвегией и Финляндией.

Общая площадь Мурманской области составляет 144 936 квадратных километров. Из них 89 тысяч квадратных километров занимает собственно Кольский полуостров.

Наибольшая протяженность области с запада на восток составляет около 570 километров.

Почти вся территория Мурманской области лежит за Полярным кругом.

В области живёт сейчас более 600 тысяч человек, причем 96 процентов из них — в городах и рабочих поселках. По удельному весу городского населения Мурманская область занимает первое место в Советском Союзе.

Глава II. КАК РОДИЛАСЬ КОЛЬСКАЯ ЗЕМЛЯ МНОГО МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

Земная кора — это твердая оболочка нашей планеты. Много веков ученые-геологи вели исследования, стараясь определить историю и характер возникновения и строения земной коры. Изучая различные явления природы, действие ветра, солнца, воды, определяя, исходя из этого, возраст горных пород, ученые представили себе стройную картину развития геологических процессов на нашей планете, их последовательность. Они дали названия эрам и периодам развития Земли, создали целую науку, которая называется геологией.

Представление о геологической истории Земли может дать такая таблица:

Эры	Периоды	Летоисчисление в миллионах лет (начало периода)
Кайнозойская	Четвертичный	1
	Третичный	70
Мезозойская	Меловой	100
	Юрский	185
	Триасовый	225
Палеозойская	Пермский	270—300
	Карбоновый	320—380
	Девонский	400—430
	Силурийский	420—460
	Ордовикский	500—550
	Кембрийский	550—600
Эокембрийский	1100—1200	
Протерозойская		1800—1900
Архейская		2600—2700
Катархейская		3400—3500

Ученые установили, что горные породы, лежащие в основании Кольского полуострова, образовались 1800—2700 миллионов лет назад и являются одними из самых древних на Земле! Они относятся, главным образом, к архею и протерозою.

На территории Мурманской области, если говорить на языке геологии, известны четыре больших группы пород разного возраста: **архейские, протерозойские, палеозойские и кайнозойские** (см. таблицу).

Геологически территорию Мурманской области можно образно представить себе в виде большой каменной плиты, щита, сложенного из древнейших горных пород — гнейсов и архейских гранитов. На этом щите в желобах и понижениях заключены остатки более молодых, протерозойских отложений. Выше расположены четвертичные (кайнозойские) образования, связанные с деятельностью ледников, а также пески, глыбы и обломки скал — продукты недавнего разрушения горных пород. Было бы ошибочно считать, что древние породы основания лежат нетронутым пластом. Нет, они смяты, разбиты могучими процессами, происходящими внутри Земли, пронизаны внедрениями магматических пород.

Архейские образования, слагающие фундамент щита, на котором лежит Кольский полуостров, состоят из древнейших гранитов первой группы, амфиболитов, ультраосновных магматических пород, содержащих минералы железа и магния. Это породы темные, плотные, тяжелые. В архейские образования входят также кольские и беломорские гнейсы — самые древние из всех известных на Земле осадочных пород.

Как же образовался фундамент Кольского полуострова?

Около трех миллиардов лет назад первичный океан, покрывавший не только всю территорию области, но и огромные, не сравнимые с настоящими, пространства, разрушал берега существовавших в то время материков и островов. На дне океана отлагался мощный многокилометровый слой песков и глины. Под гигантской тяжестью этих осадков, давивших на квадратный метр с силой примерно в 25 тысяч тонн, молодая земная кора прогибалась, образовывала складки, погружалась вниз.

Однако в какой-то момент внутренние силы Земли остановили погружение. Сильными тектоническими движе-

ниями во многих местах слои смялись в складки, а складки были разорваны. В эти трещины из земных недр ринулась расплавленная магма. Застывая, она и образовала те древнейшие основные и ультраосновные породы и граниты, которые мы перечисляли.

А что же произошло с песчано-глинистыми осадками? Жаром внедрившейся магмы и огромным давлением они были превращены из рыхлых в кристаллические породы, в те самые гнейсы, из которых сложены многие древнейшие горы Кольского полуострова.

Следует иметь в виду, что все эти процессы проходили очень медленно, на протяжении миллионов лет и на многокилометровых глубинах, куда сумели опуститься осадки.

Вместе с внедрением магмы кверху поднималась и сама земная кора, образуя на поверхности узкие и высокие горные цепи — первые горы на поверхности нашей планеты. Этому древнейшему периоду горообразования ученые дали название саамского, по имени народности саами, издревле населяющей Кольский полуостров.

Горы, созданные в то время природой, получили в геологии название саамидов.

И снова потекли миллионы лет упорной разрушительной работы ветра, солнца, воды. Холод сменялся жарой, жара холодом, и горные породы, не выдерживая, растрескивались, осыпались, огромные массивы и хребты превращались в песок и глину. Неисчислимые массы обломков устилали дно океана, создавая новые толщи осадков. В те времена еще ни одна живая клетка не зародилась в теплых водах. Планета была безжизненной. Атмосфера ее почти не имела кислорода и была насыщена аммиаком и углекислым газом.

В геологическом развитии Земли наступил второй этап — верхнеархейский.

Горными породами верхнего архея считаются железорудные сланцы, содержащие магнетит и гематит, гранулиты — своеобразные породы особого строения, сложенные гранатом, плагиоклазом, кварцем, микроклином, — красные граниты, гранодиориты, сиениты и другие породы магматического происхождения.

Судя по характеру этих пород и зонам их распространения, мы можем сделать вывод, что и в эру верхнего архея повторился цикл, подобный описанному выше. И

здесь от исполинских гор остались лишь мириады обломков и многочисленные слои отложений. И опять земная кора прогибалась под неимоверной тяжестью многокилометровых осадков. Погружение сменилось новым, вторым из установленных в истории Земли, периодом складкообразования. Снова появились складки, разрывы, трещины в земной коре. Их снова заполнила магма. Снова все осадки и породы подверглись воздействию гигантских температур и давлений. Рождались новые, верхнеархейские горные цепи и массивы. Рождались и опять давали работу солнцу, воде и ветру.

Архейская эра жизни и развития Земли уступила место **протерозойской**.

Изучение пород протерозоя, очень многочисленных и разнообразных, позволяет наметить следующую картину дальнейшего геологического развития Кольского полуострова.

В протерозое длительное время шло отложение новых, еще более мощных, чем в архее, толщ осадков. Но земная кора к тому периоду уже стала достаточно жесткой, чтобы выдерживать большие напряжения и прогибы. Большая часть территории Кольского полуострова в те времена, по-видимому, уже стала сушей или же представляла собой цепи островов — вершин подводных горных хребтов. Интенсивное погружение земной коры под тяжестью осадков происходило лишь на отдельных узких и длинных участках. В этих зонах образовывались глубокие трещины, через которые магма извергалась на дно океана из подводных вулканов. Огромные массы обломков и лавы выбрасывались в зонах прогибов и застывали там, образуя различные породы, которые на нынешних геологических картах выглядят полосами, протянувшимися в северо-западном направлении. Эти полосы на языке геологов носят названия «свит». Таких свит на Кольском полуострове несколько: тундровая свита, свиты Кейв, Имандры — Варзуги, Колмозера — Вороньей, Печенги.

Местами шло образование известняков и доломитов, откладывающихся обычно в результате химических процессов или жизнедеятельности организмов. Здесь, в протерозое, в составе горных пород обнаружены следы первых растений и простейших организмов, начавших свою великую деятельность по преобразованию Земли, ее ат-

мосферы и подготовивших появление наземных животных и человека.

В протерозойскую эру, как и в архее, но в несколько меньших масштабах происходили уже знакомые нам явления: прогибы земной коры, образование складок, внедрение магмы и подъемы горных хребтов. С этим периодом связано образование пород, содержащих медь, никель, слюду, керамическое сырье, редкие металлы. В толщах осадочных пород этого периода широко распространены железистые кварциты, кианитовые и гранатосодержащие сланцы.

Между верхним протерозоем и началом **палеозойской** эры, как показывают исследования и определения абсолютного возраста пород, прошло около 700 миллионов лет. Все это время на Земле, несомненно, повторялись циклы образования осадков, складок и внедрения магмы. Но каждый раз они проходили в новой обстановке, в ином составе веществ, имели все более сложный характер. Следов от всех этих циклов до нас не дошло, а вернее, мы еще не сумели разобраться в них. С уверенностью можно предположить лишь одно, что Кольский полуостров все это время был сушей, где не происходило отложений морских осадков, которые могли бы рассказать нам о далеком прошлом. Во всяком случае, пока нигде на территории Мурманской области не нашли таких осадков.

Какими же породами представлен на Кольском полуострове палеозойский период в развитии Земли? Это — базальтовые жилы, широко распространенные по всей территории области, щелочные — ультраосновные и карбонатные породы, залегающие обычно вместе, а также порфириты, кварциты, сланцы и роговики, содержащие порой окаменелые остатки растительности девонского периода. Самыми «молодыми» палеозойскими образованиями (всего до 400 миллионов лет назад!) являются хибинские и ловозерские нефелиновые сиениты — светлые крупнозернистые магматические породы, сложенные в основном нефелином.

Ни **мезозойские**, ни **третичные** отложения на Кольском полуострове неизвестны. Из этого можно заключить, что все это время, около 400 миллионов лет, полуостров являлся районом интенсивного разрушения горных пород и сноса их в море. Были срезаны огромные толщи отложившихся ранее осадков. Из-под них на земной по-

верхности показались массивы Хибин и Ловозера с их уникальными месторождениями апатита и нефелина.

Четвертичный период — самый молодой и короткий в истории Земли. Два важнейших события отмечают его: развитие оледенения и появление на Земле человека.

Общее похолодание охватило Землю около миллиона лет назад, уже в начале четвертичного периода. Почти на всем северном полушарии оно вызвало развитие оледенения. Грозный поток льда зарождался и надвигался с севера. Главными областями образования льдов, центрами оледенения были районы Скандинавии, Новой Земли и Полярного Урала, причем скандинавский центр являлся наиболее активным. Толщина льда здесь превышала два километра.

Известно, что лед обладает определенной вязкостью, пластичностью и способен течь, как вода, только в десять тысяч раз медленнее. Современные ледники, например, в Альпах под воздействием силы тяжести движутся со скоростью 10—40 сантиметров в сутки, на Памире — до 3—4 метров в сутки, а в Гренландии скорость движения некоторых ледников достигает двадцати метров в сутки.

Во время Великого оледенения языки льда доходили до мест, где ныне расположен город Днепропетровск. Сплошной ледяной панцирь покрывал тогда землю на огромном пространстве от Ирландии до Таймыра. Более четверти всей земной поверхности занимали белые текущие поля.

Территория Мурманской области сейчас почти сплошь накрыта тонким чехлом, состоящим из рыхлых осадков четвертичного периода: песка, глины, торфа, морены.

Этот чехол «сшит» ледником, прогладившим когда-то наш Север. Давя на поверхность Земли с силой в 20 тонн на каждый квадратный метр, огромная масса льда и глыб горных пород медленно ползла к югу и резала, царапала, крошила все, что лежало под ней. Сами глыбы, впаянные в ледники, при этом обтачивались, закруглялись, превращались в валуны, дробились в песок.

Когда ледники таяли, песок, глина, валуны либо уносились водой, либо оставались на месте, устилая поверхность.

Судя по этим ледниковым остаткам, геологи считают, что по территории Мурманской области ледовая волна проходила трижды.

В истории Земли различают три периода похолодания, три ледовых эпохи. Через Кольский полуостров прошло три оледенения: Лихвинское, Днепровское и Валдайское. Второе из них нередко называют Великим.

Когда стаял ледник Великого оледенения, уровень мирового океана поднялся так высоко, что воды его затопили бóльшую часть Кольского полуострова, а Баренцево и Белое моря соединились с Балтийским.

Прошло много тысячелетий, прежде чем Кольский полуостров приобрел современные очертания.

Человек на территории Мурманской области появился около семи тысяч лет назад, в конце четвертичного периода. Двенадцать самых древних стоянок человека каменного века были обнаружены археологами на полуостровах Рыбачьем, Среднем и в районе Мотовского залива.

Да, длинный и сложный путь в своем геологическом развитии прошла Кольская земля. И сейчас не остановились, не замерли внутренние процессы в земной коре. Вот уже тысячи лет и до настоящего времени вся территория Мурманской области медленно поднимается — со скоростью 5—10 миллиметров в год. Этот подъем жесткой плиты Кольского полуострова вызывает современные тектонические напряжения и разломы. Одной из форм проявления тектоники в наше время являются землетрясения, которым посвящена следующая глава этой книги.

Всестороннее и глубокое изучение геологии Кольского полуострова открывает широкую перспективу использования тех природных богатств Мурманской области, которые еще скрыты от глаз, не разведаны, но которые — в этом ученые уверены — многообразны и неисчислимы. Ведь мы еще почти ничего не знаем о том, что хранят в себе глубокие слои горных массивов, далеко не все исследовано геологами и на поверхности. Несомненно одно: еще многие ценнейшие клады земли Кольской ждут своих первооткрывателей.

Глава III. ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ НА КОЛЬСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

Когда заходит речь о землетрясениях, этих активных и грозных явлениях природы на земном шаре, вызванных деятельностью тектонических сил, вулканов, мы сразу представляем себе Камчатку, Алеутские, Курильские, Японские, Филиппинские и другие острова, западные берега Южной Америки, Памир и другие районы, где землетрясения часты и приносят людям огромные бедствия. В зоне Балтийского щита, к которому относится Кольский полуостров, в настоящее время движения земной коры редки, относительно слабы, но все-таки они есть. С 1891 по 1950 годы, то есть за 60 лет, здесь произошло свыше тысячи ощутимых землетрясений, причем 11 из них достигали силы в 6 баллов.

На территории Кольского полуострова, Северной Карелии и восточного побережья Белого моря за последние триста с лишним лет отмечено лишь около 30 ощутимых землетрясений. Однако это число нельзя считать достоверным. До Октябрьской революции эти северные районы были почти безлюдными. Нечего и говорить уж о специалистах, могущих правильно понять, оценить то или иное природное явление и оставить подробное описание его будущим поколениям. По этой причине много подземных толчков остались незамеченными, бесследно пропали для науки.

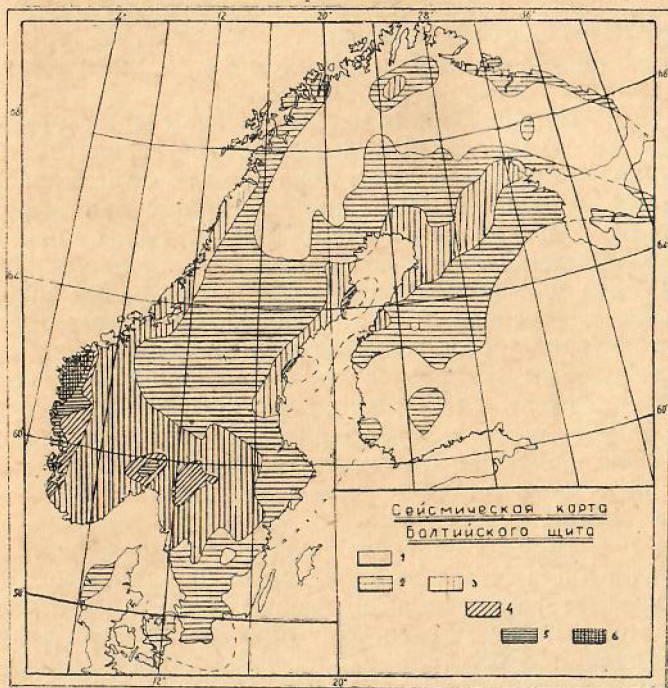
Много лет, вплоть до марта 1956 года, когда недалеко от станции Апатиты была открыта сейсмическая станция, сведениями о землетрясениях на Кольском полуострове и в Северной Карелии служили лишь исторические и литературные записи.

Эти сведения очень скудны, в большинстве случаев обрывочны и порой не могут претендовать на достовер-

ность. Как правило, в них отсутствуют точные данные о месте, времени и характере землетрясения.

Вот несколько таких фактов, собранных учеными-сейсмологами. Самое раннее из всех известных землетрясений на Кольском полуострове произошло 4 мая 1626 года. О нем в древней рукописи «Записки двинских событий в 7061 (1553) — 7134 (1626) годах», хранящейся в Ленинградской публичной библиотеке им. Салтыкова-Щедрина, сказано: «В лето 7134-го году мая в 4 день тряслася земля во всем Поморьи, на Соловках и Усть-Коле и на Двине по Сийской монастырь».

В 1728 году землетрясение на Кольском полуострове французский астроном Делиль де ля Кройер отметил в своем дневнике.



Сейсмическая карта Балтийского щита

Условные обозначения (количество ощутимых землетрясений за 100 лет):

- 1 — менее 1; 2 — более 1 до 2,5; 3 — более 2,5 до 6;
4 — более 6 до 8; 5 — более 8 до 10 и 6 — более 10

В 1772 году 18 февраля в 17 часов «... в окрестностях г. Кола было землетрясение с севера на юг, продолжавшееся минуту; многие здания поколебались и черепицы попадали с крыш. Землетрясению предшествовал подземный шум, как бы от телеги, едущей по каменной мостовой. Погода стояла пасмурная с грозowymi облаками; во время землетрясения выпал снег и поднялся сильный ветер».

30 июня 1911 года в 7 часов 12 минут легкие колебания почвы испытали некоторые селения Терского берега. В селе Кузомени сотрясения продолжались 4—5 секунд и достигали такой силы, что некоторые предметы внутри зданий сдвинулись со своих мест. «В Кандалакше валилась на пол посуда, а в Варзуге на несколько мгновений отклонились от своего обычного положения стены домов и все отвесно стоящие предметы, дребезжали стекла в окнах и посуда в шкафах; при этом был слышен подземный гул».

В 1917 году 6 февраля между 21 часом 50 минутами и 22 часами 20 минутами наблюдатель метеорологической станции Н. Ушаков в своем донесении из становища Териберка сообщил: «... все здание станции сильно вздрогнуло. Был слышен звон стоящих в ряд бутылок с водой и чайной посуды. В общем получилось впечатление, как будто где-то надломились бревна, связывающие все здание, или часть его свалилась со столбов. Толчок был весьма жесткий, продолжался мгновение и сопровождался звуком, подобным выстрелу из тяжелого орудия, воспринятым через стены плотно закрытого помещения».

Ввиду того, что осадка здания замечалась и раньше, то особого значения этому событию мной придано не было и поэтому, к сожалению, не был точно записан момент толчка».

В 1948 году 23 сентября рано утром произошли три толчка в Хибинском горном массиве. Первый из них был в 3 часа, второй несколько позднее, а третий в 5 часов 30 минут утра по московскому времени. Все три толчка были силой в 4 балла, продолжительностью в несколько секунд и имели направление с севера на юг. Толчки сопровождалась подземным гулом, похожим на звук низколетающего мощного самолета.

Через семь лет, 8 августа, в 17 часов 20 минут в Кировске и пригородных поселках снова ощущались под-

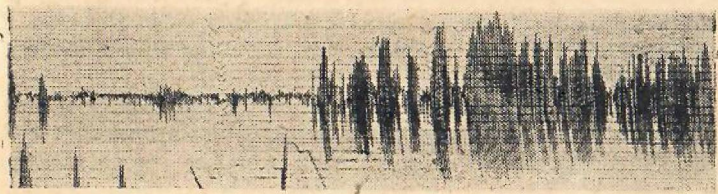
земные толчки. В поселке Кукисвумчорр был отчетливо слышен гул низкого тона. Очаг землетрясения, по всей вероятности, находился в пределах Хибинского горного массива. Эти толчки были отмечены сейсмической станцией в Пулково в виде мелких колебаний, продолжавшихся около 45 секунд, а также опытной сейсмической установкой, располагавшейся вблизи Москвы. Приборы установки зарегистрировали слабые колебания, продолжавшиеся в течение четырех минут.

Через 23 дня в Кировске и близлежащих поселках снова ощущалось слабое землетрясение.

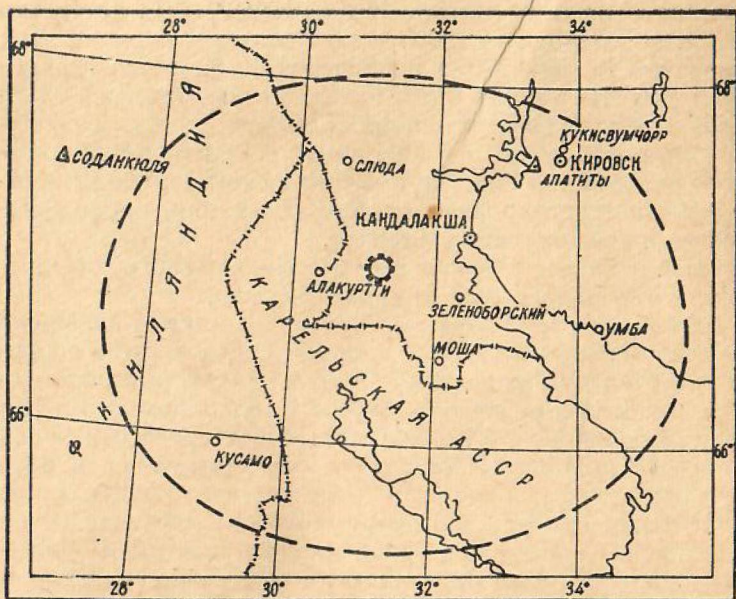
2 февраля 1960 года в 12 часов 32 минуты произошло землетрясение силою до 5 баллов. Оно охватило территорию общей площадью в 85 тысяч квадратных километров, в том числе всю территорию Кандалакшского и Кировского районов, южную часть Мончегорского и запад Терского районов. Повсеместно оно ощущалось в виде резкого толчка, за которым шли постепенно затухающие колебания. Дребезжали оконные стекла, звенела посуда в шкафах и на полках, раскачивались люстры и абажуры, трепетали листья комнатных растений, скрипела и сдвигалась мебель. В ряде мест на стенах появлялись трещины в штукатурке.

По данным сейсмических станций Европейской части СССР, Финляндии, Швеции и других стран Европы, эпицентр землетрясения находился к западу от Кандалакши вблизи станции Нямозеро и Тованд на глубине примерно 30 километров. В очаге землетрясения выделилось столько энергии, сколько вырабатывает за 10—15 часов Куйбышевская ГЭС им. В. И. Ленина.

Инструментальные исследования, начатые с 1956 года сотрудниками сейсмической станции «Апатиты», показали, что на Кольском полуострове и в Северной Ка-



Сейсмограмма землетрясения 2 февраля 1960 г., полученная сейсмической станцией на полуострове Ханко (Финляндия)



Область распространения ощутимых колебаний во время землетрясения 2 февраля 1960 г.

релии кроме редких и ощутимых землетрясений происходит много слабых подземных толчков, регистрируемых лишь с помощью высокочувствительных приборов. За два года непрерывных наблюдений с июля 1957 года по июнь 1959 года точная аппаратура станции зарегистрировала 128 местных землетрясений, происшедших на расстоянии до 500 километров.

Как показали исследования сейсмологов, очаги землетрясений в пределах Кольского полуострова и Северной Карелии группируются вдоль Мурманского берега, у Кандалакшского залива, в Хибинском горном массиве и некоторых других местах.

Хибинский горный массив, расположенный в центре Кольского полуострова, время от времени проявляет сейсмическую активность, но столь слабую, что большая часть землетрясений не ощущается населением. За последние годы здесь отмечено лишь четыре случая ощутимых подземных толчков. Очаг одного из этих земле-

трясений, происшедшего 9 февраля 1960 года, находился на глубине не более 5 километров.

Сейсмические явления в Хибинах связаны с местным поднятием массива над окружающей его территорией. По ряду признаков можно предполагать, что с начала послеледникового времени Хибин поднялись на 40—45 метров. Это вызвало образование новых разломов массива. О продолжающемся сейчас подъеме Хибин говорит осушение прилегающих к массиву берегов Имандры и Умбозера при одновременном затоплении противоположных берегов этих водоемов.

В последние годы ученые усиленно ищут признаки, на основании которых можно было бы предсказывать землетрясения. Различными методами исследуется характер связи землетрясений с современными движениями земной коры, динамика самих движений.

Одним из самых результативных методов являются так называемые наклонные измерения. Существо их состоит в следующем. При вертикальных перемещениях участков земной коры отдельные их части, как правило, поднимаются или опускаются с различными скоростями. В результате образуется перекося участков. Измерения наклона земной поверхности по отношению к горизонту с помощью специальных высокочувствительных приборов позволяют ученым получить представление о характере движений земной коры в данном районе.

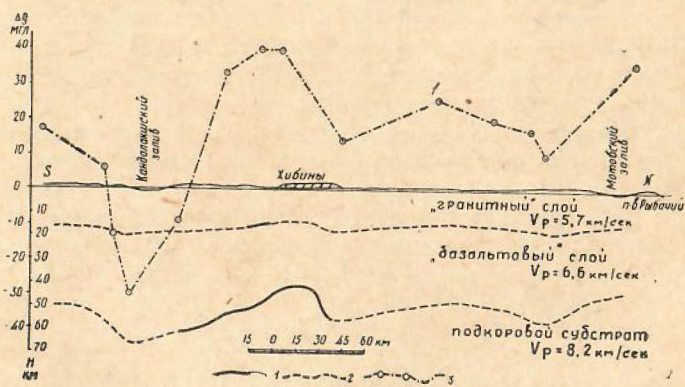
Балтийский щит в целом куполообразно вздымается. Наибольшая скорость подъема наблюдается в центре щита (северная часть Ботнического залива). К краям щита эта скорость постепенно уменьшается. В результате образуется наклон поверхности Земли, который возможно уловить современными приборами.

Сейсмическая станция «Апатиты» ведет наклономерные наблюдения сравнительно недавно, с 1959 года. Срок этот очень мал для того, чтобы можно было установить какие-либо закономерности. Однако измерения уже показали, что территория центральной части Кольского полуострова как бы медленно наклоняется к юго-востоку. За 1960 год этот наклон в районе станции составил 6,3 секунды.*

* Как известно, углы и дуги измеряются градусами, минутами, секундами. Окружность имеет 360 градусов. 1 градус — 60 минут, 1 минута — 60 секунд.

Землетрясения являются объектом самого пристального изучения потому, что помогают ученым в разрешении многих важных, как научных, так и практических проблем. Одной из них является изучение строения земной коры, особенно ее глубоких горизонтов. Исследуя характер распространения упругих волн, возникающих в очаге землетрясения, можно судить о толщине слоев, слагающих тот или иной участок земной коры, получить некоторые сведения о физических свойствах веществ, находящихся в глубоких, недоступных человеческому глазу недрах Земли.

Материалы, полученные сейсмической станцией «Апатиты», показывают, что земная кора в центральной части Кольского полуострова состоит из двух основных слоев — верхнего, условно названного «гранитным», толщиной 16—17 километров и нижнего, «базальтового», толщиной до 35 километров. Таким образом, средняя мощность земной коры в Мурманской области составляет 51 километр. Эта величина значительно превышает среднюю для всей Земли, равную 33 километрам, почти в 2 раза больше мощности земной коры в Центральной Европе, равной примерно 27 километрам. Если разрезать земную кору Кольского полуострова вдоль 33-го меридиана, а такой макет построен на станции, то окажется, что толщина земной коры в районе Кандалакшского залива равна примерно 60 километрам, а под Хибинским горным мас-



Разрез земной коры Кольского полуострова

сивом уменьшается до 37 километров. Это обстоятельство представляет большой интерес для ученых-геологов. Вполне возможно, что уменьшение мощности земной коры под Хибинами не является случайностью, а находится в прямой связи с природой этого горного массива.

Станцией определена скорость сейсмических волн в слоях земной коры, а также в верхних частях подкорового вещества. Оказалось, что она превышает обычные средние скорости распространения сейсмических волн. В «гранитном» слое продольные сейсмические волны распространяются со скоростью 5,7 километра в секунду, в «базальтовом» — 6,6 километра в секунду, а в подкоровом веществе — 8,2 километра. Это говорит о том, что слои земной коры на Кольском полуострове состоят из веществ, имеющих повышенную против обычного плотность. Это наблюдение также представляет собой научный интерес и требует внимания геологов.

Глава IV. ЧЕМ БОГАТЫ НЕДРА ЗЕМЛИ КОЛЬСКОЙ

В периодической таблице Менделеева более 100 химических элементов. Три четверти из них найдены в недрах Кольского полуострова. Не только в Советском Союзе, но и на всем земном шаре мало подобных областей, где на сравнительно небольшой территории было бы сосредоточено такое обилие самых разнообразных полезных ископаемых.

Однако об этих подземных кладах люди узнали не сразу, а в результате десятков лет научных исследований и упорных поисков.

История открытия полезных ископаемых на Кольском полуострове весьма примечательна. До Великой Октябрьской социалистической революции о какой-либо разведке, а тем более о промышленном использовании подземных сокровищ Севера не могло быть и речи. Царской России с ее технической отсталостью не под силу было даже начать изучение и освоение этого края. Кольскую землю посещали лишь исследователи-одиночки да чиновники, далекие от науки, а местное население, в частности, монастырские хозяйства Соловков и Печенги, пользовалось только крохами природных богатств. В летописях XVI века, например, указывается, что в Коле и Кандалакше монастыри в год добывали из морской воды до 400 тысяч пудов соли. В XVII—XVIII веках в районе озера Имандра Бабинская местные жители пробовали добывать слюду. В этих местах найдены древние горные выработки, часто называемые «волчьими ямами».

Некоторый интерес к Кольскому полуострову возник в 1732 году, когда на острове Медвежьем в Кандалакшском заливе было найдено самородное серебро. Но запасы его оказались ничтожными.

О других попытках добычи полезных ископаемых на Мурмане нам не известно, если не считать использования слоистых и сланцеватых пород для сооружения так называемых «лопарских» печей.

Между тем, мысль об изучении недр Кольского полуострова неоднократно возникала у передовых русских ученых. Двести лет тому назад, в 1763 году, М. В. Ломоносов прямо говорил, что в этом северном краю можно найти минеральное сырье. В 1908 году академик Е. С. Федоров, а позднее академик Д. С. Белянкин указывали, что залежи апатита и нефелина, обнаруженные в районе Турьего мыса (Кандалакшский залив), могут быть источником сырья для выработки удобрений. В 1915—1917 годах профессор А. А. Полканов обращал внимание на железные руды в районе Кольского залива.

Но богатства Кольской земли по-настоящему стали служить народу только после Октябрьской революции. В соответствии с ленинским наброском плана научно-технических работ внимание ученых было направлено к богатствам Севера. В 1918 году Академией наук СССР создается специальная комиссия по изучению естественных производительных сил Севера. В 1920 году, тотчас после освобождения Мурмана от интервентов, Советское правительство направило сюда группу ученых в составе президента Академии наук А. П. Карпинского, президента Всероссийского географического общества академика Ю. М. Шокальского и директора Минералогического музея Академии наук академика А. Е. Ферсмана. Эта комиссия разработала предложения по экономическому развитию края и освоению его природных ресурсов.

С 1920 года начинается планомерное изучение геологии и полезных ископаемых Кольского полуострова. Внимание первых экспедиций Академии наук, возглавляемых академиком А. Е. Ферсманом, было сосредоточено на Хибинах, где в 1923—1926 годах были открыты уникальные месторождения апатито-нефелиновых руд. Это открытие вдохновило геологов и ученых. Поисками подземных кладов и путей их промышленного использования занялись многие научно-исследовательские, геологоразведочные и хозяйственные организации страны.

Первая промышленная партия апатитовой руды была отправлена из Хибин 7 октября 1929 года. Эта дата считается днем создания горной промышленности на Коль-

ском полуострове. У подножья гор быстрыми темпами начали строиться город Хибиногорск, ныне Кировск, рудники и первые цехи нынешнего горнохимического комбината «Апатит». Огромную роль в создании апатитовой промышленности на Кольском полуострове сыграли коммунисты ленинградской партийной организации, возглавляемой Сергеем Мироновичем Кировым, который дважды приезжал в Хибины.

С каждым годом недра Кольской земли все больше раскрывали перед людьми свои сокровища. С 1930 года на полуострове ежегодно работали свыше тридцати исследовательских отрядов. Для координации геологоразведочных и научно-исследовательских работ была создана Хибинская горная станция, превратившаяся ныне в мощный форпост науки на Севере — Кольский филиал Академии наук СССР.

В годы первых пятилеток на Кольском полуострове были открыты сульфидные медно-никелевые руды в Монче-тундре (1930 год), железные руды вблизи станции Оленьей и озера Ковдор (1932—1933 годы), кианитовые руды в Кейвах (1936 год), месторождения других ценных минералов. Перед Великой Отечественной войной в 1940 году была составлена первая геологическая карта Кольского полуострова, а Академия наук СССР издала работу А. Е. Ферсмана «Полезные ископаемые Кольского полуострова», которая и по сей день является настольной книгой кольских геологов.

После войны геологические исследования в Мурманской области возобновились с новой силой. Составляются детальные геологические карты рудных районов, идут поиски и разведка медно-никелевых, железорудных, кианитовых, слюдяных и других месторождений, причем эти поиски все больше опираются на прочную научную основу.

Полезные ископаемые — продукт геологического развития земной коры, поэтому при поисках новых месторождений геологи самое пристальное внимание обращают на геологическое строение территории, на закономерности образования и распределения полезных ископаемых, знание которых позволяет даже предсказать открытие того или иного месторождения.

Многолетняя и напряженная работа советских геологов в Мурманской области дала замечательные резуль-

таты. Среди химических элементов, обнаруженных в недрах Кольской земли, 36 образуют значительные промышленные скопления и представляют огромную ценность для народного хозяйства. Особо выделяются Хибинские апатито-нефелиновые, Кейвские кианитовые, Мончегорские и Печенгские медно-никелевые, Оленегорские и Ковдорские железорудные месторождения.

Сейчас Кольский полуостров представляет собой самостоятельный, своеобразный и мощный рудный район страны.

Большинство месторождений, за исключением кианитовых и части железных, имеет магматическое происхождение и связано с такими горными породами, как гранит, оливинит, перидотит, серпентинит, нефелиновый сиенит. Осадочные и биогенные образования: сланцы, глины, известняки и торф — на Кольском полуострове весьма незначительны. Кианиты — одна из осадочных пород — образовались из глинистых сланцев на большой глубине под воздействием высоких температур.

Благодаря усилиям советских людей, Коммунистической партии и Советского правительства полезные ископаемые Кольского края уже много лет работают на коммунизм. В короткий срок в Мурманской области построены десятки промышленных предприятий, выросли новые города: Кировск, Мончегорск, Оленегорск, Заполярный. Кольский полуостров стал одним из центров горнометаллургической промышленности Советского Союза.

Что же представляют собой важнейшие полезные ископаемые Кольского края?

Хибинские апатиты

Невиданные по размерам и уникальные по своему минеральному составу месторождения апатито-нефелиновых руд расположены на южных склонах Хибинских гор. Наиболее богатые участки разведаны на горах Кукисвумчорр, Юкспор и Расвумчорр. Сейчас ведется разведка апатитовых залежей на горах Куэльлар, Суолуайв, Ньюорпахк, Поачвумчорр. Обнаруженное недавно Коашвинское месторождение вскоре будет осваиваться промышленностью.

Месторождения апатита представляют собой единый пласт мощностью в несколько десятков метров, изогну-

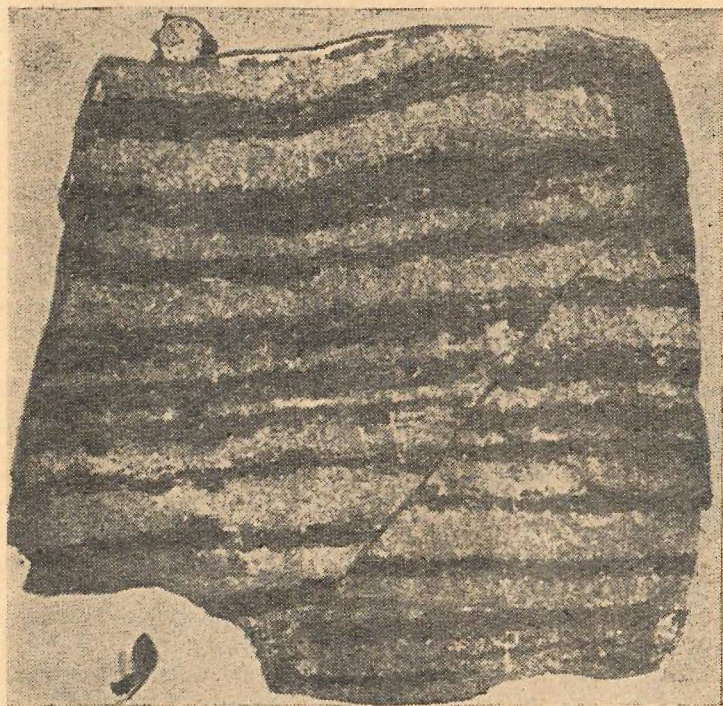
тый и наклоненный к северу, к центральной части Хибинских гор. В ряде мест он прерывается. В целом апатито-нефелиновое тело Хибин имеет вид дуги с небольшими перерывами и тянется больше чем на 30 километров.

На горе Кукисвумчорр еще в годы первой пятилетки был выстроен рудник, носящий имя С. М. Кирова, где апатито-нефелиновая руда добывается как открытым, так и подземным способами. В послевоенные годы введены в действие Юкспорский и Расвумчоррский рудники, ведется строительство самого мощного на комбинате рудника Центральный. Хибинские апатито-нефелиновые руды представляют собой комплексное, сложное по составу минеральное сырье.

Главным полезным элементом, содержащимся в апатитах, является фосфор. Большую промышленную ценность представляют также алюминий, натрий и калий, содержащиеся в нефелине, а также титан, который можно получить из сфена — третьего компонента хибинских апатитовых руд.

Апатит — это минерал, имеющий различную окраску: от белого до зеленовато-серого и даже черного цвета. Свое название он получил от греческого слова «апатао», что значит обманываю — первые исследователи часто принимали апатит за другой минерал. Апатит содержит 38—41 процент фосфора, 42—45 процентов кальция, до 3,7 процента фтора, а также хлор, натрий, калий, кремний и другие элементы.

Апатит используется главным образом для производства фосфорных минеральных удобрений и самого распространенного из них — суперфосфата, который получают, обрабатывая апатитовый концентрат серной кислотой. При этом находящийся в апатите фосфорный ангидрид приобретает иную форму, становится легко растворимым и, благодаря этому, хорошо усваивается растениями. Из одной тонны апатитового концентрата получается две тонны суперфосфата. Этого достаточно для удобрения 6—8 гектаров пашни и получения прибавки урожая зерна в 4 тонны, картофеля — 16—18 тонн и хлопка — 2 тонны. До открытия апатита в Хибинах суперфосфат в нашей стране вырабатывали из фосфоритов, а большое количество его завозили из-за границы, расплачиваясь валютой. Из хибинского апатита можно полу-



Апатитовая руда

чать также и чистый фосфор, который применяется в 120 различных отраслях народного хозяйства.

Чтобы получить апатитовый концентрат, добытую на рудниках руду по железной дороге доставляют на обогатительные фабрики. Здесь руду дробят в порошок и отделяют фосфоросодержащие частицы апатита от общей массы породы.

Зерна апатита в присутствии специальных пенообразующих веществ — реагентов — всплывают в водном растворе. Этот процесс называется флотацией. Затем полученную массу фильтруют, сушат. Получается порошкообразный апатитовый концентрат, который и отправляют на суперфосфатные заводы страны, а также на экспорт в зарубежные страны.

Производство апатитового концентрата в Кировске к 1970 году возрастет по сравнению с 1963 годом в три раза и достигнет 14,5 миллиона тонн.

Но уже и теперь по добыче апатита Советский Союз занимает первое место в мире, причем добыча апатита во всех странах мира составляет не более двадцатой части того, что ежегодно дают нам Хибины.

Нефелин — второй полезный минерал хибинских руд — имеет темно-серый цвет с зеленоватым оттенком и представляет собой соединение кремния, алюминия, натрия и калия. При обогащении хибинских руд попутно с апатитовым концентратом получают также нефелиновый концентрат, который служит сырьем для получения алюминия, поташа, соды, а в смеси с известняком — цемента. Нефелин можно применять вместо извести для удобрения кислых почв, для производства технического стекла, фаянса. Этот минерал может использоваться более чем в 20 отраслях промышленности.

Сфен (титанит) — минерал темно-коричневого цвета, который содержит в себе окись титана, а также кремний, кальций, натрий, тантал, ниобий. Из сфена можно получать высококачественные титановые белила, обладающие высокой кроющей способностью и стойкостью, а также металлический титан — сравнительно легкий металл, который обладает прочностью стали, не боится коррозии, устойчив к щелочам и кислотам. Сфен, как упоминалось выше, входит в состав хибинских апатито-нефелиновых руд.

Железные руды

Месторождения железных руд на Кольском полуострове довольно значительны и представлены двумя типами: железистыми кварцитами и магнетитовыми рудами. К первому относятся рудные тела близ Оленегорска, на берегу Кольского залива к северу от Мурманска, близ реки Западная Лица, а также в районе станций Шонгуй и Лопарская.

Магнетитовые залежи представлены Ковдорским месторождением. В Оленегорскую группу помимо собственно Оленегорского входят месторождения на горе им. Кирова, Комсомольское, Железная варака, имени Баумана и Пече-губа. Все они имеют необычайное сходство между собой, поэтому достаточно описать одно из них.

Оленегорское месторождение, находящееся в 6 километрах к западу от станции Оленьей, выходит прямо на поверхность. Рудное тело вытянуто в северо-западном направлении на 2,7 километра при ширине в 150—180 метров. В глубину оно прослежено более чем на 200 метров. Руда представляет собой полосчатый железистый кварцит или, как иногда его называют, магнетитовый сланец, состоящий из чередующихся слоев кварца и железных минералов магнетита и гематита. Помимо того, в руде содержатся слюда, гранат, пироксен, сульфиды. Большинство геологов считают, что железистые кварциты первоначально представляли собой обогащенную окислами железа осадочную породу, которая позднее под воздействием внутреннего тепла Земли претерпела резкие изменения.

Среднее содержание железа в руде — 32,6 процента, кремнезема — до 45 процентов. А вредных примесей в ней очень мало. Таким образом, руды Оленегорского месторождения, несмотря на сравнительно невысокое содержание железа, обладают очень хорошим качеством и охотно используются металлургами. На базе этого месторождения построен Оленегорский горнообогатительный комбинат, который в марте 1956 года выдал первый концентрат для Череповецкого металлургического комбината.

Добыча руды производится здесь наиболее экономичным открытым способом. На обогатительной фабрике железистые кварциты тонко измельчаются и подвергаются механическому обогащению. Частицы железа отделяются от примесей с помощью электромагнитов, путем так называемой магнитной сепарации и гравитации, (гравитация — метод обогащения полезных ископаемых, основанный на различии удельного веса и скоростей движения частиц различных минералов в воде или воздухе). В концентрате, который получается после этого, содержится 60—63 процента железа. В последние годы ученые предложили увеличить извлечение железа из руды путем дополнительной переработки отходов обогатительного процесса методом флотации. При этом качество концентрата значительно повышается.

Кварцевые отходы обогатительной фабрики используются для изготовления силикатного кирпича и силикатных изделий. По предложению Кольского фили-

ала Академии наук СССР в Оленегорске построен завод стеновых силикальцитовых материалов, необходимых для строительства.

Ковдорское железорудное месторождение находится в юго-западной части Кольского полуострова на берегу озера Ковдор. Оно было открыто в 1933 году, но промышленное освоение его началось позднее. Сейчас тут построен мощный рудник, обогатительная фабрика, вырос крупный рабочий поселок. Железный концентрат, вырабатываемый Ковдорским горнообогатительным комбинатом, также отправляется на Череповецкий металлургический завод.

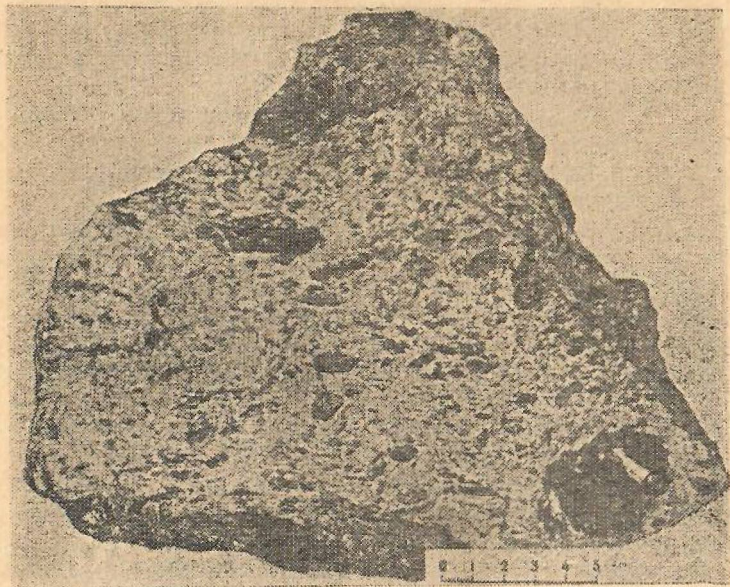
Рудные залежи Ковдора тянутся на поверхности больше чем на 1,3 километра и уходят вертикально на 500-метровую глубину. Они разрабатываются открытым способом.

Минеральный состав ковдорской руды довольно сложен. Кроме магнетита — окисла железа — в рудной массе содержатся апатит, оливин, кальцит, вермикулит, сульфиды и другие минералы. Имея довольно высокое содержание железа, руды Ковдорского месторождения отличаются высоким содержанием фосфора и серы и непостоянством химического состава. В настоящее время из руды извлекается пока только железо, а апатит, оливин, вермикулит, кальцит, каждый из которых сам по себе представляет ценное минеральное сырье, идут в отходы. Ученые Кольского филиала Академии наук СССР уже разрабатывают такую технологию обогащения ковдорских руд, которая позволяет извлекать из них почти все ценные компоненты. Только апатитового концентрата можно будет получать около 1 миллиона тонн в год.

Медно-никелевые руды

Разведанные месторождения сульфидных медно-никелевых руд сконцентрированы в Монче-тундре и в Печенгском районе. Происхождение и распространение их связано с массивами основных и ультраосновных пород: норита, перидотита или серпентинита.

По своему составу сульфидные медно-никелевые руды Кольского полуострова очень сходны и представляют собой комплексное минеральное сырье. Главными рудными минералами в них являются магнитный колчедан —



Брекчиевидная медно-никелевая руда

пирротин, никелевый колчедан — пентландит и медный колчедан — халькопирит. В небольших количествах в рудах всегда присутствуют магнетит и серный колчедан — пирит. Кроме меди и никеля, в рудах содержатся кобальт, платиноиды, а также железо и сера.

Медно-никелевые месторождения Монче-тундры, открытые в 1930 году экспедицией Академии наук СССР под руководством А. Е. Ферсмана, располагаются в пределах горных массивов Ниттис-Кумужья, Сопчи и Ньюда. Основные запасы никеля и меди сосредоточены в относительно бедных, так называемых вкрапленных рудах. Однако такие руды пока не добываются, так как требуют больших затрат на их обогащение. Нередко в массивах встречаются сплошные сульфидные руды, которые залегают в виде вертикально падающих жил. Такая богатая руда направляется прямо в металлургические печи, в плавку, без всякого обогащения.

На базе медно-никелевых месторождений Мончегорской тундры построен комбинат «Североникель», давший жизнь новому социалистическому городу горняков и металлургов — Мончегорску.

Богатые медно-никелевые месторождения Печенгского района были открыты в 1921—1926 годах финскими геологами. Одна из канадских никелевых компаний, получив концессию на месторождения, к 1940 году выстроила здесь подземный рудник, металлургический завод, поселок и начала разработку богатых медно-никелевых руд. Но в 1941 году Печенгский район был захвачен гитлеровцами. Фашистские оккупанты за три года хищнически выбрали в Печенге свыше 370 тысяч тонн богатейших никелевых руд, а при отступлении в 1944 году полностью уничтожили металлургический завод и оборудование рудника, взорвали главные здания в поселке Никель. Сразу же после освобождения района от немецких захватчиков и возвращения его Советскому Союзу для разработки печенгских медно-никелевых месторождений, по решению правительства, был создан промышленный комбинат с горнорудным и металлургическим производствами. К концу 1946 года он вступил в строй действующих предприятий СССР.

Печенгские медно-никелевые месторождения по форме представляют пластообразные, круто падающие к югу, залежи значительных размеров. Они сложены тремя основными типами сульфидных руд: сплошными рудами, брекчиевидными, то есть богатыми рудами с включениями обломков пустых пород и, наконец, бедными вкрапленными и прожилковыми рудами. Часть вкрапленных руд Печенги подвергается механическому обогащению, а богатые направляются непосредственно в плавку.

Из медно-никелевых руд Мончи и Печенги получают чистые металлы: никель, медь и кобальт. В настоящее время здесь начато строительство цехов, где из отходящих газов металлургических производств будут получать серную кислоту. Таким образом, будет использован еще один ценный компонент никелевых руд — сера.

Одно из основных сокровищ кольских недр — серебристый и стойкий металл никель — в настоящее время находит широчайшее применение во многих отраслях народного хозяйства. Чистый никель служит для никелирования различных изделий, изготовления химической

аппаратуры, лабораторной посуды, деталей различных приборов. Однако более 85 процентов никеля используется в сплавах с железом, хромом, марганцем, медью, цинком и другими металлами. Прибавка никеля в сталь придает ей высокую пластичность и вязкость, жаропрочность, стойкость к коррозии. Немагнитная никелевая сталь идет на изготовление брони, генераторов, различной аппаратуры. Сплавы никеля с хромом и железом — нихром — отличаются высокой антикоррозионностью, жароупорностью и высоким электрическим сопротивлением. Из них делаются многочисленные электрические приборы и аппаратура. Среди никелевых сплавов с цветными металлами следует выделить мельхиор, из которого изготавливаются многие предметы домашнего обихода, а во многих странах — разменная монета.

Кианитовые руды Кейв

Кианит — это пластинчатый минерал обычно серого, реже белого или голубого цвета, содержащий окись алюминия — глинозем.

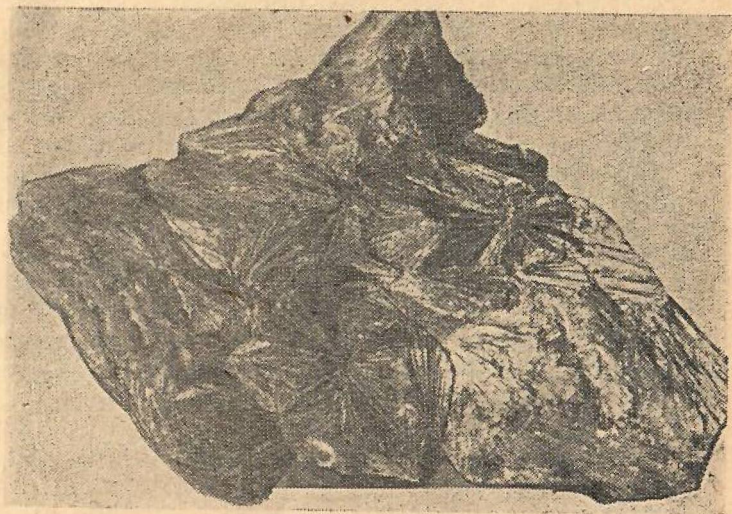
Грандиозные скопления кианита обнаружены в восточной части Кольского полуострова еще в 30-х годах. Впоследствии там были проведены необходимые геолого-разведочные и минералогические исследования.

Наибольшую практическую ценность представляет собой так называемый нижний продуктивный пласт кианитовых сланцев, который непрерывно тянется на протяжении около 150 километров вдоль всей Кейвской возвышенности. Содержание кианита в руде здесь довольно высокое. Наиболее мощные и богатые участки руды открыты на горах Червурта, Тяпшманюку, Воргельурта, Тавурта и других.

Рудные пласты кианита повсеместно выходят на поверхность, поэтому добычу его можно вести наиболее дешевым и эффективным открытым способом.

Помимо кианита в кейвских рудах в таком же количестве содержится **кварц**, около 10 процентов составляют второстепенные минералы: слюда, полевой шпат, сульфиды.

Руды хорошо обогащаются. В кианитовом концентрате содержится до 60 процентов окиси алюминия и до 40 процентов окиси кремния. Как показали исследования,



Кианит

проведенные Всесоюзным алюминиево-магниевым институтом в лабораторных и заводских условиях, из кианита технически возможно и экономически целесообразно получать алюминий и кремне-алюминиевые сплавы (силумин) прогрессивным электротермическим способом.

Второй областью применения кианита является огнеупорная промышленность. Высокоглиноземистые огнеупоры из кейвского кианита хорошо зарекомендовали себя в черной металлургии. Они выдерживают температуру выше 2000 градусов и по прочности в два-три раза превосходят шамотный огнеупорный кирпич. Из кианита можно получать также высокосортные электроизоляторы, огнестойкую посуду.

Вовлечение в промышленное производство кейвских кианитов — дело недалекого будущего.

Титановые руды

Металлический титан в современной технике стал исключительно важным материалом. Титан в два раза лег-

че стали и не уступает ей по прочности, устойчив к коррозии, долговечен.

Титановые руды на Кольском полуострове обнаружены в районе станции Африканда, в Ловозерских тундрах.

Титан содержится также в сфене хибинских руд.

Африкандские руды, выходящие на земную поверхность, состоят из перовскита и титаномагнетита.

В этой руде есть также вермикулит и оливин, которые имеют самостоятельное практическое значение.

Слюда-мусковит

Эту, наиболее ценную слюду, на Кольском полуострове добывали еще в XVI—XVIII веках. Несколько ее месторождений обнаружено в районе реки Ёны, причем ёнский мусковит отличается высоким качеством.

Слюдоносные пегматитовые жилы выявлены в районе реки Стрельны, где до Великой Отечественной войны велись промышленные разработки, а также в районах Семиостровья, реки Ноты.

Помимо слюдяных пегматитов, на Кольском полуострове в больших количествах обнаружены слюдяные сланцы, почти сплошь состоящие из мелких листочков мусковита. Весьма вероятно, что в дальнейшем эти сланцы могут быть широко использованы для получения слюдяного порошка.

Слюда-вермикулит

Вермикулит на Кольском полуострове в значительных количествах обнаружен в районе Ковдорского железорудного месторождения и содержится как примесь в перовскитовых рудах Африканды.

Вермикулит отличается от мусковита темно-зеленой окраской, а также удивительной способностью при нагревании набухать и расслаиваться на отдельные чешуйки и длинные червеобразные нити. При этом объем его увеличивается в 15—40 раз, и минерал превращается в очень легкий, огнестойкий теплоизоляционный и звукоизоляционный материал, который найдет и уже находит применение в судостроении, жилищном строительстве и в других отраслях народного хозяйства.

Оливиниты — горная порода, почти целиком сложенная оливином — силикатом магния и железа, на Кольском полуострове залегают во многих местах. Наиболее крупное, практически неисчерпаемое месторождение оливинитов находится вблизи станции Хабозеро. Как показали исследования, из этого минерала можно получать хорошие огнеупорные кирпичи. Оливиниты могут быть использованы в химической промышленности для получения минеральных удобрений. Опытами комбината «Апатит» и Кольского филиала Академии наук СССР доказана возможность получения нового вида фосфорных удобрений — так называемых плавленных магниевых фосфатов — путем сплавления оливинита с апатитовой рудой.

На полях Полярной опытной станции Всесоюзного института растениеводства и подсобного хозяйства «Индустрия» была доказана значительная эффективность плавленных магниевых фосфатов, в особенности на кислых подзолистых почвах, требующих известкования.

Возможно использование оливинового сырья и в качестве природных вяжущих материалов для устройства схватывающихся дорожных покрытий.

Оливиновые горные породы в больших количествах имеются в районах Мончегорска, Ковдора, Печенги.

Керамическое сырье

Основным видом сырья для керамической промышленности, в том числе производства фарфоро-фаянсовых изделий, являются пегматиты — жильные горные породы, состоящие из полевого шпата, кварца, слюды и других минералов. Запасы пегматитов на Кольском полуострове очень велики. Они распространены по всей его территории и связаны главным образом с гранитными породами. Наиболее крупными месторождениями являются пегматитовые жилы верховьев Ёны, района Бабинской Имандры, побережья Кандалакшского залива, рек Стрельны и Слюдянки, Хибинских и Ловозерских тундр, района Западной Лицы, мыса Пинагорий к северу от Мурманска.

Другим видом керамического сырья являются квар-

цевые жилы. Они образуют на Кольском полуострове грандиозные скопления. Особенно много кварца в районе Мурманска и в Кейвах, где известны кварцевые жилы мощностью в 50 и протяженностью свыше 1000 метров. Чистые сорта кварца применяются для получения оптических стекол, хрусталя, фаянса, жидкого стекла, огнеупоров.

Абразивное сырье

В районе Западных Кейв обнаружены крупные месторождения абразивного граната высоких марок. Запасы его определяются миллионами тонн. Наиболее значительные месторождения расположены в горах Тахлинтуайв, Макзапахк, Слюдяной, Березовой и Ровы. Содержание граната в породе доходит до 70 процентов, а отдельные кристаллы достигают 12—15 сантиметров в диаметре и весят 5—6 килограммов. Гранат обнаружен также в окрестностях Кандалакши и в Печенгском районе. Этот минерал можно использовать для изготовления точильных и шлифовальных кругов, гранатовой бумаги. Однако в связи с трудностями организации добычи гранат пока не нашел промышленного применения.

Другими видами абразивного сырья являются красные песчаники Терского берега, сланцы Рыбачьего полуострова и острова Кильдин. Эти своеобразные породы к тому же могут быть использованы в качестве кровельного материала. Запасы их практически неисчерпаемы. Для изготовления точильных брусков могут быть использованы некоторые песчаные сланцы Печенгского и Терского районов. Интересно отметить, что из красных песчаников местное население в Кашкарандах изготовляло самодельные точила.

Строительные материалы

Кольский полуостров исключительно богат строительными и декоративными материалами. Это — граниты, гнейсы, хибиниты, диабазы, серпентиниты, кварциты, песчаники, известняки, кирпичные глины, пески.

Запасы гранита на Кольском полуострове неисчерпаемы. Прекрасные керамические, декоративные и кислотоупорные граниты залегают у Сайда-губы, в 70 ки-

лометрах от Мурманска, в районе поселка Умбы, в северных предгорьях Ловозерских тундр, в Печенгском районе, в других местах. Облицовочными декоративными материалами могут служить порфировидные граниты Умбы и Кузреки. Декоративный гранит-порфир Оленьей губы (розовые кристаллы полевого шпата на сером фоне) пригоден для облицовки и как заменитель мраморной крошки.

Очень красивы некоторые сорта **хибинита**, особенно малинового и красного эвдиалита, полированные плиты из золотистой сфеновой руды Юкспора.

В районе никелевых месторождений Печенги имеются большие запасы темно-зеленого **серпентинита**, который легко распиливается, хорошо обрабатывается и с успехом может быть использован для облицовки зданий.

В ряде районов Мурманской области отмечены залежи **известняков** и **доломитов**. Среди них следует выделить месторождения у станции Титан под Кировском, по реке Варзуге, на острове Кильдин, в Печенгском районе. Правда, все эти известняки и доломиты сильно загрязнены, имеют большой нерастворимый остаток (до 15—25 процентов) и пригодны лишь для известкования кислых почв. В районе Ковдора обнаружены мраморизованные известняки высокого качества, которые могут быть использованы для производства строительной извести.

Глины на Кольском полуострове обнаружены во многих местах. Лучшие месторождения — у станции Шонгуй, на Кильдинском и Фадеевом ручьях — уже разрабатываются. Известны месторождения глин на реке Колвице, около Кандалакши и по реке Туломе.

Кварцевые пески имеются в ряде районов. Они, как правило, загрязнены железосодержащими минералами, слюдой и гранатом, но вполне пригодны для строительства.

В пределах Мурманской области значительны запасы **диатомита** — рыхлой кремнистой породы белого или светло-серого цвета, состоящей из отмерших кремневых водорослей диатомей, радиолярий и губок, а также глинистого материала и кварца. Диатомит содержит до 70—90 процентов растворимого кремнезема, обладает большой пористостью, малым объемным весом, высо-

кими изоляционными и адсорбционными свойствами. Это — ценное сырье для тепловой изоляции. Тонкодисперсный диатомит может применяться в качестве полировального порошка.

Самые большие скопления диатомита находятся в бассейнах реки Колы, озер Имандра, Умбозеро, Ловозеро и Канозеро. Общие запасы его превышают 50 миллионов кубометров.

В числе минерального сырья Кольского полуострова можно назвать также **речной жемчуг**, который отличается весьма высокими качествами, хотя и небольшой величиной. Особенно ценным был нежно-розовый и темно-серый (почти до черного) жемчуг. Промыслы жемчуга в прошлом располагались по Варзуге, Колвице, Канде, Умбе и другим рекам Терского берега, отличающимся порожистостью и чистотой воды. В настоящее время жемчуг на Кольском полуострове не добывается.

Такова в общих чертах очень краткая и далеко не полная характеристика минерального сырья Кольского полуострова — одной из богатейших природных кладовых нашей Родины.

Глава V. РЕЛЬЕФ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Доводилось ли вам смотреть на Кольскую землю с Хибинских гор? Видели ли вы когда-нибудь, как мягкими волнами уходит к дымчатому горизонту равнина, как тысячами брызг блестят на ней озера, как летними ночами над каждым озером поднимается пар и, кажется, будто озера горят в лучах полуночного солнца? Силуэты низких гор в голубом воздухе словно вырезаны из полупрозрачной цветной бумаги. Под ногами у вас скалистые склоны Хибин. Тихо. И торжественную эту тишину нарушают только песня одинокой пуночки да легкий говор ручья...

Кажется, что и горы эти, и холмы у горизонта, и озера, — все вечно, всегда было и будет таким же, как сейчас.

Так ли это?

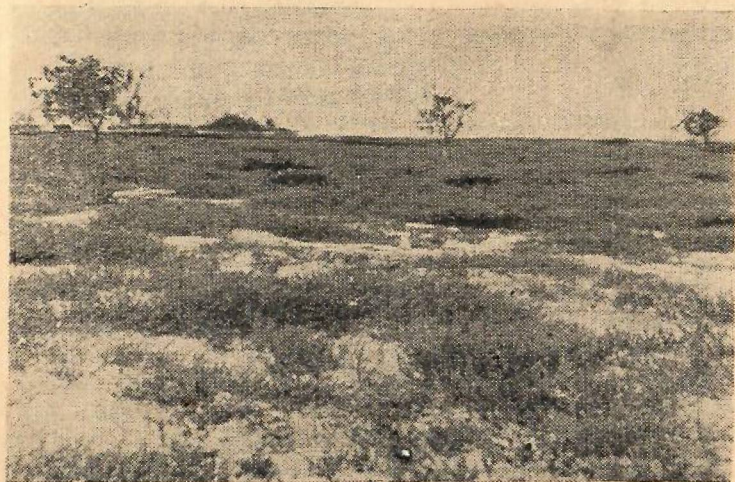
Нет, говорят ученые, не так.

Вам приходилось, конечно, видеть в кино, как на глазах распускается цветок. В жизни таких кадров вы не увидите, ведь цветы не распускаются мгновенно. Чтобы показать зрителю, как цветок открывается навстречу солнцу, киноаппарат работает часами. Он запечатлевает каждое дрожание лепестков, всякое колебание тычинок. Когда фильм показывают зрителю, все эти кадры проходят за несколько секунд.

Если бы можно было вот так же заснять на кинопленку все изменения на поверхности Кольского полуострова, происшедшие за многие тысячелетия, а потом в пять минут прокрутить пленку в кинозале, то мы увидели бы поразительные вещи. Оказалось бы, что поверхность нашей области совсем не так величественно спокойна, как это кажется. На экране происходили бы

с земной корой удивительные превращения, скорее всего похожие на бурлящее море, гигантской силы шторм... К сожалению, такой киноленты мы с вами не увидим. Но ученые довольно четко представляют, как сформировался сегодняшний рельеф Мурманской области. И сейчас мы с вами тоже разберемся в этой сложной, веками создававшейся картине.

Восточную часть Мурманской области занимают равнины. Возвышенностей значительно больше в западной половине области. Правда, высокогорных массивов, таких, как на Кавказе, вы здесь не найдете. Но горы средних высот образуют целый пояс: Ловозерские тундры, Хибины, Чуна-, Монче-, Волчьи и Сальные тундры. Этот горный пояс продолжается в обе стороны низкими хребтами: Сариселян-тунтури и Кейвами. Группы невысоких гор есть у Кандалакши (Колвицкие тундры), в Печенгском районе, в верховьях реки Паны (Панские тундры). Самый высокий из горных массивов — Хибины. Высшая точка — гора Ферсмана — поднимается на 1208 метров над уровнем моря. Ловозерские и Чуна-тундры несколько ниже. Горы — особенно это относит-



Кустарничковая тундра

ся к Хибинским и Ловозерским тундрам — так резко, без переходов, вырастают из равнины, что кажутся чем-то чуждым на местности, как чемодан, забытый посреди улицы.

Другая особенность наших гор — их «столовая» форма. Склоны гор круты и местами переходят в отвесные обрывы, а вершины словно срезаны ножом приблизительно на одном уровне. Поднимитесь на плато, к самым облакам — поверхность его ровная — хоть футбольное поле разбивай. Не верится, что площадка поднята над равниной почти на километр.

Как позволяют предполагать данные современной науки, 30—50 миллионов лет тому назад на месте Хибинских и Ловозерских тундр было ровное место с невысокими холмами. В нынешних горах на поверхность выходят нефелиновые сиениты. Они образовались давным-давно из застывшей в земле магмы, колоссальным давлением выжатой из глубинных очагов. Магма превратилась в камень, но давление изнутри, как видно, не прекратилось. И вот щелочные породы, пролежав миллионы лет неподвижно, начали подниматься над равниной, отделившись по системе трещин.

Вы, наверное, удивитесь, когда узнаете, что получившиеся таким образом горы продолжают подниматься и по сей день. Почему же этого не видно? Почему не рухнет город Кировск и не приходится перестраивать каждую неделю железную дорогу, ведущую к нему?

Да потому, что движение гор вверх очень медленное: миллиметры в сотни лет.

Горы поднимаются медленно, однако древние берега Имандры и Умбозера вместе с песчаными и галечными пляжами обсохли и поднялись на некоторую высоту вместе с горами. Горы и сейчас нередко напоминают о себе несильными землетрясениями.

Таким образом, мы нашли объяснение: плоские вершины гор — это участки равнины, высоко поднятые тектоническими силами.

Не все горы Кольского полуострова образовались одинаково. Тектонические поднятия сыграли свою роль в происхождении Хибин, Кейв, Ловозерских и Панских тундр и, вероятно, многих других. Но была и другая причина. Если посмотреть на геологическую карту Мурманской области, то можно заметить, что породы, из

которых состоят Чуна-, Монче-, Волчьи и Сальные тундры, Колвицкие высоты, хребет Сариселян и другие, отличаются от пород, из которых сложена равнина. В перечисленных массивах горные породы более устойчивы против выветривания. Вода, мороз, солнце, корни растений стачивают горы до основания. За тысячелетия огромные массы горных пород были разрушены и вынесены с Кольского полуострова в море. Но самые устойчивые породы выветривались медленнее, и теперь они выступают над равниной как возвышенности. Такие горы — останцы — как правило, не имеют плоских вершин.

Давайте теперь заберемся поглубже в горы. Обратите внимание, какие широкие здесь долины рек, иногда больше километра. И какие при этом крутые стенки гор! В верховьях рек почти каждая долина заканчивается полукруглым амфитеатром, так называемым цирком. Время от времени с отвесных стен цирка с грохотом срываются камнепады и хаотическими нагромождениями ложатся у подножий. Зимой с высоты низвергаются снежные лавины и, когда весной снег стаивает, внутри их оказывается начинка из камней, принесенных сверху.

Казалось бы, обвалы, лавины и осыпи должны были давно засыпать долины и цирки. Но этого не произошло. Почему?

Совсем недавно (недавно в геологическом смысле), может быть, когда древние египтяне возводили пирамиды, в Хибинских и Ловозерских тундрах свои последние дни доживали ледники. Они образовались много раньше, во время похолодания климата, когда в горах скапливался снег. В течение многих лет он слеживался в плотный, способный медленно течь лед и белыми змеями расползался по долинам. Ледник попадал в узкие, выточенные реками долины. Они мало подходили для течения мощной ледяной реки. Шло время, ледники расчищали и расширяли старые речные долины. При этом камни, вмержшие в лед, действовали как резцы. Стенки долин становились круче, неровности сглаживались. Еще и сейчас можно видеть гладкие, будто облизанные, скалы на краях долин. А в верховьях, где выветривание вместе со льдом особенно сильно разрушало горные породы, образовались полукруглые цирки.

После оледенения прошли тысячелетия. Отвесные стенки цирков высотой в 200—400 метров за это время вполне могли бы превратиться в сплошную осыпь, тем более, что на Севере климат суров и горные породы здесь разрушаются особенно быстро. Но цирки и сейчас продолжают расти, раздаются в ширину, увеличиваются вглубь, хотя ледники давно исчезли. И виной этому снежники-перелетки. В глубокой тени цирков они спасаются от лучей низкого солнца и нередко доживают до осени, до новых снегопадов. Когда ученые догадались «поставить градусник» таким снежникам, выяснилась интересная вещь. Летом их температура все время держится около нуля, даже если вокруг жара. Днем снег немного подтаивает, ночью вода замерзает. Лед, расширяясь при образовании на доли миллиметра, раздвигает стенки трещин в скалах и камнях. И так — каждую ночь. Горные породы вокруг снежников быстро разрушаются в пыль и уносятся талой водой. Перелетки лучше всего сохраняются у подножия стенок цирков. Поэтому они все время подтачивают основание обрыва. Цирки растут и постепенно «съедают» горный массив.

Каждый день внутренние и внешние силы работают над изменением облика гор. Участвует в этом и человек. В горах полуострова обнаружены ценные руды, и вот рушатся целые отроги и «в разобранном виде» увозятся на обогатительные фабрики. Прокладываются дороги. Карьеры, шахты, туннели разьедают горные глубины. За короткий, ничтожный с точки зрения геологии, срок Хибины, Монче-тундра, Ловозерские тундры изменились до неузнаваемости.

А теперь спустимся на равнину.

Вся она изрезана ручьями, реками, озерами. Кажется, что нет никакой закономерности в их расположении. Кажется, что природа разбросала холмы и долины в живописном беспорядке.

Но это не так. Посмотрите, как цепочкой, друг за другом, протянулись озера: Большая Имандра — Пелесозеро — Колозеро — Пулозеро и далее — долина реки Колы. Посмотрите, как прямы реки Восточная Лица и Харловка, нижние течения Ноты и Туломы. А верховья Варзуги, Стрельны, Пурнача и Пулонги как

будто продолжают друг друга. Эти, как и многие другие особенности гидрографической сети, не случайны и связаны с геологическим строением Кольского полуострова. В древнейшие времена геологической истории Земли горные породы на месте нашей области сминались в крутые складки и образовывали горы. Потом складкообразование прекратилось, горы постепенно разрушались и снизились до размеров холмов. Но когда сминались земные пласты в соседних районах, не раз трескалась земная кора, ставшая жесткой, и на Кольском полуострове. Так возникли крупные разломы, о которых геологи узнают по раздробленным и сдвинутым участкам горных пород. Такие породы легче размываются текучими водами и быстрее выветриваются. Вдоль этих разрушенных зон расположились цепочки озер, а реки промыли свои долины. Одно из таких понижений рассекло весь полуостров от Кольского залива до Канда-лакши.

На других реках оставила свой след древняя складчатость. Это она поставила на ребро пласты горных пород, в разной степени устойчивых по отношению к выветриванию. Постепенно размывая поверхность земли, вода приспособилась к чередованию плотных и рыхлых пород. Реки пролегли там, где пласты легко поддались размыву. Устойчивые, крепкие породы остались на междуречьях в виде гряд и холмов. Как раз такая закономерность и проявляется в расположении верховьев Варзуги, Пурначи и Пулонги.

Основной фон рельефа Кольского полуострова — пологие возвышенности и долины, выработанные в коренных породах. На нем оставил свои следы ледник. Местные ледники Хибин, Ловозерских и Чуна-гундр были небольшими и не оказали заметного влияния на рельеф нашей области. Зато ледники, стекавшие со Скандинавских гор, сливались в единый покров, который двигался к югу и востоку. Покров этот много раз ставал, а при похолодании климата снова возникал и опять расплзался по всей территории области.

Ледники, двигаясь, обтачивали поверхность. Этим и объясняется обтекаемая форма большинства возвышенностей на Кольском полуострове. Там, где на скалах нет рыхлых отложений, можно видеть так называемые «бараньи лбы» — закругленные и отшлифованные вы-

ходы горных пород. Часто они бывают исчерчены шрамами. Это сделали обломки скал, вмерзшие снизу в ледник.

Местами поверхность земли в Мурманской области сплошь покрыта буграми и воронками. Вдоль рек и по водоразделам извиваются гряды — «насыпи». Валы, похожие на древние укрепления, перегораживают долины рек, оставляя лишь узкий проход для русла. Встречаются и продолговатые холмы-друмлины, вытянутые в одном направлении. Особенно широко эти формы рельефа развиты в северо-западной части Кольского полуострова, на восточных берегах Умбозера, к югу Ловозерского массива.

Все эти формы рельефа образовались из ледниковых отложений. Ледник нес в себе и на себе камни, песок, обломки скал. В движущихся льдах много трещин. Поэтому ледник таял неравномерно. Стенки трещин, обращенные к югу, подтаивали быстрее. Если на «спине» ледника скапливались валуны, они замедляли таяние. От этого поверхность ледника становилась бугристой. По ледяным скатам морена сползала и водой сносилась в понижения. Когда лед окончательно растаял, на его месте остались холмы и воронки, но расположены они были в обратном порядке. На месте выступов ледника появились углубления, а скопления морены во впадинах образовали бугры.

Если холмы сложены отсортированными в воде слоистыми песками и глинами, то их называют камами.

Извилистые валы — озы — тоже связаны с оледенением. Вода с тающего ледника искала выход к морю. В прозрачных берегах на поверхности ледника текли ручьи и реки. Некоторые низвергались в трещины и там, на глубине, пробивали подледные русла и туннели. По дороге вода захватывала ледниковую начинку — камни и песок — перемывала, сортировала их и значительную часть откладывала в русла на дне и берегах. Но ложе и берега у ледниковых потоков были недолговечны. Со временем все эти отложения оказались аккуратно опущенными на землю в виде гряд.

Образование удлиненных холмов-друмлинов связано с движением ледника. Если смотреть с самолета, друмлины похожи на косяк сельди: все головы в одну сторону. Вытянуты они в том направлении, в каком текли

льды. В той части друмлинов, которая обращена навстречу леднику, нередко находят скалистые выступы коренных пород. Остальная часть сложена обычно мореной. Скалы, вероятно, служили своеобразными скребками: они «выцарапывали» морену из донной части ледника.

С трех сторон Кольского полуострова плещутся морские волны. Обратите внимание, какие прямые у полуострова берега, как мало здесь удобных бухт для стоянки судов (это, правда, не относится к сильно изрезанному Мурманскому побережью и району Порьей губы Белого моря). Вероятно, и здесь не обошлось без тектонических разломов. Ученые считают, что Кольский полуостров — это обломок земной коры, приподнятый благодаря разломам над соседними морскими впадинами. Этим и объясняется прямолинейность береговой линии.

На северо-западе Мурманской области много фьордов, еще более характерных для Норвегии. История возникновения фьордов сложная. Кольский и Печенгский заливы, Ура-губа первоначально, по-видимому, были просто речными долинами. Эти долины в свое время служили путями течения ледников. Ледники расширили, обработали долины и придали им в поперечнике форму корыта. Во время оледенения под тяжестью льда земная кора сильно прогнулась. После стаивания льдов началось восстановление нарушенного равновесия: поднятие поверхности Земли. Это поднятие не закончилось и до сих пор. А тем временем море заполнило опущенные долины и превратило их в заливы-фьорды.

От любознательного наблюдателя не может ускользнуть, что там и сям вдоль морских берегов разбросаны ровные площадки — террасы, сложенные галькой, песком или глиной. Иногда они тянутся полосой на много километров, повторяя изгибы береговой линии. Эти террасы насыпал морской прибой в то время, когда поверхность Кольского полуострова находилась ниже, чем теперь, а море протягивало свои щупальца далеко внутрь суши. Обрывки террас расположены на разных высотах: каждому уровню моря соответствует своя высота террас. По этим террасам ученые определили, на сколько приподнялась наша область за последние тысячелетия. Оказалось, что поднятие не везде было одина-

ковым. Когда таял ледниковый покров, современный берег моря у Кандалакши находился на двухсотметровой глубине, а волны разбивались о склоны Колвицких тундр, которые тогда были островами. Почти на столько же (около 150 метров) были опущены по сравнению с современным уровнем и окрестности Мурманска.

Но чем дальше к востоку, тем меньше приподняты над уровнем моря древние морские террасы. В устье Поноя следов поднятия вообще нет. Эта часть Кольского полуострова осталась неподвижной. Наш полуостров как будто перекосило.

Итак, поверхность Кольского полуострова непрерывно изменяется, «живет», хотя скорость этих изменений очень мала. Где-то в недрах существуют и напоминают о себе магматические очаги, действуют глубинные тектонические силы. Солнце, вода, растения трудятся на поверхности: разрушают горные породы, выравнивают горы и холмы.

Сползают по склонам осыпи.

Реки и ручьи прорезают овраги и ущелья.

Озера и моря размывают берега и намыывают пляжи.

Мелкие озерные котловины зарастают, заболачиваются, заполняются торфом...

Однако, как ни медленно идет преобразование рельефа, его нельзя не учитывать. При проектировании водохранилищ обязательно нужно подсчитать, какое количество наносов река будет выносить в него. В спокойных верховьях рек количество наносов невелико, но ближе к устьям оно сильно возрастет. В горных районах надо учитывать угрозу снежных обвалов и камнепадов.

Но рельеф может служить и на пользу людям. Если бы не было у нас удобных бухт, созданных самой природой, вроде Кольского залива, невозможным стало бы развитие рыбной промышленности на Мурмане. А какие удобные места для строительства плотин можно выбрать в глубоких речных ущельях! Крутые склоны гор создают много удобств для самой дешевой добычи руд — открытым способом.

Советский человек обдуманно и умело использует рельеф, делает его нашим союзником в великой борьбе за изобилие, за преобразование природы.

Глава VI. ЧТО ТАКОЕ ПОЛЯРНАЯ НОЧЬ И ПОЧЕМУ ЗИМОЙ НА СЕВЕРЕ ТЕПЛЕЕ, ЧЕМ НА ЮГЕ

Климат Мурманской области — своеобразен и отличается от климата других районов страны, лежащих на той же географической широте. В чем заключается это своеобразие?

Кольский полуостров расположен за Полярным кругом и получает от солнца значительно меньше тепла и света, чем другие, незаполярные, области. Зимой солнце вообще не показывается над горизонтом, и над кольскими тундрами висит долгая полярная ночь. Зато летом, словно наверстывая упущенное, солнце ходит по небу круглые сутки, щедро раздаривая тепло. В связи с такими особенностями заполярные времена года не совпадают с общепринятыми календарными сезонами.

Полярная зима бесцеремонно забрала себе март у весны и ноябрь у осени.

Казалось бы, что в краю, всю зиму не знающем солнечного тепла, должны царствовать жестокие холода, морозы под 40—50 градусов. Однако это не так. Зимой в Мурманской области сравнительно тепло, а бывает, что в январе наступает оттепель, звенит капель.

Это «чудо» северной природы объясняется близостью теплого морского течения Гольфстрим, его струй, проникающих в Баренцево море.

Огромное значение для климата имеют движения воздушных масс, от которых зависят колебания температуры, образование облаков и осадков.

Для широт Мурманской области характерны атмосферные вихри в виде циклонов и антициклонов. Перемещения воздушных масс при этом происходят на пространствах от нескольких сот до тысячи и более кило-

метров, а по вертикали распространяются иногда на 10 километров. В чем же отличие циклона от антициклона?

В циклоне самое низкое атмосферное давление наблюдается в центре вихря. Воздушные потоки циклона, вращаясь против часовой стрелки, устремляются к центру и здесь идут кверху. Поднимающийся воздух охлаждается, содержащиеся в нем водяные пары образуют облака, из которых выпадают дождь или снег. Циклоны обычно приносят облачную, теплую зимой и прохладную летом, погоду, с осадками и сильными ветрами.

В антициклоне движение воздушных потоков идет от центра, где атмосферное давление наивысшее. Антициклоны вызывают уменьшение облачности, прекращение осадков, ослабление ветра, повышение температуры летом и понижение ее зимой.

Циклоны и антициклоны повторяются, сменяют друг друга много раз, подчиняясь своим закономерностям.

Своеобразие климата Мурманской области обусловлено также ее географическим положением на границе между морем на севере и материком на юге. Побережье и континентальная часть Кольского полуострова весьма различны по климату, а частая перемена направления ветров с суши на море и наоборот вызывает резкие смены погоды.

В районах Кольского залива и Мурманского побережья климат формируется главным образом под влиянием относительно теплого Баренцева моря. Здесь высокая влажность воздуха, часты туманы, облачность, штормы.

В центральных районах Кольского полуострова климат отличается континентальностью, а в горных массивах Хибин, Ловозера, расположенных выше 500 метров над окружающей местностью, подвержен влиянию высоких слоев атмосферы.

На Терском и Кандалакшском побережьях Белого моря, которое зимой замерзает, климат отличается от климата Мурманского берега более холодными зимами и веснами, меньшим числом штормов. В направлении к востоку от Кандалакши увеличивается влажность воздуха, и климат становится все более суровым.

Каковы же характерные особенности климатических явлений на Кольском полуострове?

Атмосферное давление. На территории Мурманской области атмосферное давление подвержено большим колебаниям. Зимой над северными морями оно понижается, а на материке повышается. Летом происходит обратное явление.

Еще более значительные колебания атмосферного давления вызывает прохождение циклонов, особенно зимой. Разность между самым высоким и низким атмосферным давлением составляет 50—60 миллиметров ртутного столба. Летом эта величина не превышает 40 миллиметров. Суточные колебания давления зимой могут достигать 30 миллиметров, летом — не более 15 миллиметров ртутного столба. В среднем колебания атмосферного давления в Мурманской области выше, чем в других районах Европейской части СССР.

Ветер. На Кольском полуострове преобладают муссоны, то есть ветры, меняющие свое направление на противоположное в зависимости от времени года. Зимой, осенью и в начале весны наиболее часты южные и юго-западные ветры, летом — северные и северо-восточные.

Наиболее четко муссонный режим ветра наблюдается на Мурманском побережье, где зимой 65—80 процентов всех ветров дуют с юга и юго-запада, а в июне и августе половина ветров имеет северное направление. На Терском побережье такая смена преобладающих ветров выражена слабее, а в Кандалакшском заливе, например, почти круглый год господствуют юго-восточные ветры.

Частые циклоны над Кольским полуостровом являются причиной большого количества штормов. На Мурманском побережье за год бывает до 80, на мысах и островах до 120 штормовых дней, когда сила ветра превышает семь баллов. На Терском побережье это число уменьшается до 50—30, а в районах, удаленных от моря, — до 30—15. Характерно, что число штормовых дней на побережьях и в горных районах зимой увеличивается, а летом уменьшается. В зимнюю пору в Кольском заливе и горных районах сила ветра нередко доходит до 12 баллов. Летом же такие ураганы бывают здесь не чаще одного раза за 10 лет.

Температура воздуха. Для Кольского полуострова, как и для других районов с морским климатом, характерны относительно теплая зима и прохладное лето.

Зимой Мурманская область получает много тепла от Баренцева и частично от Белого морей, зато летом эти моря, наоборот, значительно охлаждают воздух.

Самая высокая среднемесячная температура в большинстве районов Мурманской области наблюдается в июле. Это самый теплый месяц на Кольском полуострове, правда, не на всей его территории. На Терском берегу и на востоке Мурманского берега самая высокая средняя температура (плюс 10°) бывает в августе.

Осенью, начиная с конца августа, температура понижается. Во второй половине октября, а на побережьях в начале ноября температура переходит через 0° , и начинается продолжительная зима.

Самый холодный месяц в большинстве районов Мурманской области — январь, а на востоке ее — февраль. Самая теплая зима — на Мурманском и Терском побережьях. Тут даже в январе и феврале средняя температура не опускается ниже -10° . По мере удаления от моря в глубь Кольского полуострова зима становится холоднее. Там, в течение трех-трех с половиной месяцев держится температура ниже -10° .

Начиная с апреля, средняя температура быстро повышается и во второй половине этого месяца переходит через 0° . Однако в любом из сезонов года, особенно зимой, температура воздуха в Мурманской области подвергается значительным изменениям, которые вызываются притоком то теплых, то холодных масс воздуха.

В любом из зимних месяцев возможны оттепели. Они чаще всего бывают в ноябре и марте, реже в январе и феврале. Самая высокая температура в ноябре и марте не превышает $+9^{\circ}$, а в остальные месяцы зимы — $+4$, $+6^{\circ}$.

Со второй половины апреля максимальная температура может доходить до 16 градусов, а с мая и до сентября возможны и жаркие дни с температурой $+20^{\circ}$ и выше. Правда, в мае и сентябре жара бывает очень редко, в среднем один — два дня за 10 лет. Но в июне, июле и августе такие дни наблюдаются ежегодно, причем самая высокая температура достигает $+32^{\circ}$. Правда, число жарких дней в Заполярье очень невелико и теплая погода летом часто сменяется резкими похолоданиями. Осенью в октябре максимальная температура даже в самые теплые дни не превышает $12-14^{\circ}$ тепла.

Минимальная температура на Кольском полуострове зависит и от рельефа Мурманской области. Самые низкие температуры наблюдаются в удаленных от побережья низинах. Зимой возможны сильные морозы до -40° и ниже, но они случаются весьма редко, в наиболее холодные зимы. На побережье самая низкая температура колеблется от -27° на западе до -33° на востоке.

В мае, когда начинается полярный день, минимальные температуры в западных районах области не опускаются ниже -15° , а в восточных районах ниже -18° .

Летом в любом из месяцев возможны заморозки, но чаще всего они бывают в июне.

Несколько своеобразен температурный режим горных районов Мурманской области. В горах на высоте более 500 метров зимой средняя месячная температура почти такая же, как и в долинах, но в остальных сезонах, а особенно в конце весны — начале лета, в горах на 3—4 градуса холоднее, чем в низинах. Среднегодовая температура в горах с высотой постепенно понижается примерно на $0,4^{\circ}$ на каждые 100 метров подъема. Горные районы отличаются относительно теплой и ровной зимой и холодным неустойчивым летом.

Влажность воздуха. Испарение с многочисленных озер и болот, приток водяных паров с окружающих морей обуславливают на Кольском полуострове повышенную влажность воздуха. Абсолютная влажность воздуха достигает 8—10 миллибаров летом и 3—5 — зимой, а относительная изменяется в обратном порядке, то есть увеличивается зимой и уменьшается летом. Самая низкая среднегодовая относительная влажность воздуха (75—80 процентов) наблюдается в западных районах. К востоку она увеличивается до 85—88 процентов.

В районах, удаленных от побережий, относительная влажность воздуха достигает максимума (85—90 процентов) в начале зимы и минимума (64—68 процентов) в июне. На Мурманском побережье и на востоке Терского берега самая высокая относительная влажность наблюдается также в начале зимы — ноябре или декабре. К весне она понижается, достигая минимума в мае. Летом, когда начинают преобладать дующие с моря северные и восточные ветры, относительная влажность опять повышается и в августе достигает вторичного миниму-

ма. В сентябре влажность снова понижается и достигает в этом месяце вторичного минимума.

В ясные летние и весенние дни относительная влажность испытывает значительные суточные колебания, связанные с такими же колебаниями температуры. В полуденные часы относительная влажность может понижаться до 50—30 процентов. Но такие сухие дни в Мурманской области наблюдаются довольно редко. При пасмурной погоде даже летом в дневные часы относительная влажность может превышать 80 процентов.

Облака и солнечное сияние. Частые циклоны и высокая влажность воздуха на Кольском полуострове вызывают развитие значительной облачности. Наиболее чистое небо наблюдается в западных районах области. По направлению к востоку облачность увеличивается, а на побережье Белого моря достигает наибольшей величины не только для области, но и для всей Европейской части СССР.

Больше всего облаков бывает в Мурманской области осенью и в начале зимы, меньше всего — весной и летом.

Продолжительность солнечного сияния находится в прямой зависимости от времени года и облачности заполярного неба. Зимой, во время полярной ночи, естественно, о солнечном сиянии говорить не приходится — солнце, находясь за горизонтом, не светит и не греет.

К началу весны, по мере увеличения дня и уменьшения облачности, продолжительность солнечного сияния увеличивается и в июле доходит до 280 часов, что составляет в среднем 6—9 часов в сутки. На побережьях, где влажные ветры с моря приносят значительную облачность, среднее время солнечного сияния летом и весной почти одинаково. Для центральных районов наиболее солнечными являются апрель, июнь и июль.

Осадки. Количество осадков, измеряемое толщиной слоя в миллиметрах, во всех районах Мурманской области достигает наибольшей величины в летние месяцы и наименьшей — в конце зимы.

В теплые летние месяцы во время грозových ливней или продолжительных обложных дождей количество осадков может достигать 30—40 миллиметров за сутки. Однако такие случаи наблюдаются редко, не чаще одного раза за 10—20 лет.

Обычно же за сутки выпадает 1—2 миллиметра осадков.

За год на территории Мурманской области выпадает в среднем около 400 миллиметров осадков. Некоторое увеличение их, до 460 миллиметров, наблюдается на Мурманском побережье, где при северных ветрах нередко возникают так называемые «заряды» — обильное выпадение дождя или снега. Больше всего осадков выпадает в горных районах Кольского полуострова, примерно в два раза больше, чем в окружающих низинах.

Больше половины всех осадков выпадает на территории области в виде снега. Снег выпадает даже летом: почти ежегодно в июне и примерно раз за 10 лет в июле и августе. Весной число дней с дождем и снегом почти одинаково, осенью преобладает дождь. В горных районах на высоте более 600 метров снег может выпадать ежегодно даже в самые теплые месяцы.

Устойчивый снежный покров на Кольском полуострове образуется обычно в ноябре. За зиму высота его постепенно увеличивается и может достигать в марте 50—70 сантиметров. В апреле из-за частых дневных оттепелей снежный покров уплотняется.

Окончательно сходит снег в первой декаде мая на юге области, во второй декаде мая — на севере, и в третьей декаде — в центре области. В холодные годы снежный покров может сохраняться до конца июня, а в некоторых горных местах — до осени.

Туман, грозы, гололед... Туман на территории Мурманской области может образоваться в любое время года, но на Мурманском и Терском побережьях чаще всего он повторяется летом, когда дуют ветры с моря.

На Кольском заливе наибольшее число туманов наблюдается в зимние месяцы. Парения залива начинаются в ноябре, заканчиваются в марте — апреле.

В центральных районах число туманных дней зимой в 8—15 раз превышает их число летом.

Чаще всего туманы образуются в горных районах области. Если в Териберке (побережье) за год бывает в среднем 15 туманных дней, в Мурманске — 28 и на востоке (в Сосновце) — 74, то на Юкспоре, в горах, туманы стоят в общей сложности за год больше 200 дней.

Грозы в Мурманской области — сравнительно редкое явление и возможны лишь в теплые летние дни при высо-

кой влажности воздуха. В такие дни образуются мощные кучевые облака, из которых выпадают кратковременные дожди, сопровождаемые грозой. В среднем в июле и августе бывает по два-три дня с грозой.

В мае и сентябре грозы бывают очень редко, не чаще одного-двух раз за десять лет.

Зимой на территории Мурманской области очень часты метели, когда сильные ветры переносят по воздуху массы падающего либо уже выпавшего снега.

Метели начинаются в октябре и заканчиваются в мае. В очень редких случаях метели возможны в сентябре и июне. На Мурманском побережье метели наблюдаются по 70—80 дней за зиму. На Терском побережье, где сильные ветры бывают реже, число таких дней уменьшается до 60—50. Еще реже случаются метели в центральных, равнинных и лесных районах Мурманской области.

В горах Кольского полуострова частые метели вызывают образование снежных козырьков, которые, обваливаясь, дают начало лавинам.

К числу зимних явлений природы относится гололед, образующийся во время дождя или тумана при слабом морозе. Чаще всего, до 38 дней в году, гололед образуется в предгорных районах и на склонах гор. На Терском побережье ежегодно бывает от 12 до 24 дней с гололедом, на Мурманском побережье гололед случается 3—5 раз в году. В остальных районах Мурманской области число дней с гололедом не превышает трех. Наиболее часто гололед бывает в начале зимы — ноябре и декабре.

Изморозь чаще всего (до 200 раз в году) образуется и осаждается в горных районах, закрываемых облаками. Здесь ее отложения могут достигать нескольких десятков, а иногда и сотен сантиметров и вызывать обрывы линий связи и электропередач.

Погода-капризница. Мурманская область, благодаря своему географическому положению на границе Ледовитого океана и материка, обладает удивительными контрастами погоды.

Так, декабрь 1954 года на Кольском полуострове был такой же теплый, как на Северном Кавказе, а декабрь 1955 года был холоднее, чем в Новосибирске и Тобольске. В июле 1960 года средняя температура в северо-западных и западных районах области была такой же, как в это время на Украине.

Любопытно, что в Коле близ Мурманска за двадцать с лишним лет средняя температура января испытывала колебания от $-4,4^{\circ}$ до -21° , а средняя температура июля от $+9,7$ до $+19,3^{\circ}\text{C}$.

Такие же контрасты наблюдались здесь и по количеству осадков. В январе месячное количество осадков может колебаться от 4 до 54 миллиметров, а в июле от 15 до 118 миллиметров.

Многолетние изменения климата. О многолетнем изменении климата можно судить лишь на основании длительных наблюдений в течение нескольких десятков лет за рядом определенных климатических явлений.

Часть метеорологических станций Кольского полуострова, например, Кола, работающая с 1878 года, выполняла такие наблюдения. И мы можем сказать, что средняя температура лета, в период с 1920 по 1940 годы, повысилась почти на $1,5^{\circ}$. Начиная с последнего десятилетия XIX века до 50-х годов XX века, на такую же величину повысилась средняя температура осени. Довольно значительное повышение температуры зимы (почти на $2,5^{\circ}\text{C}$) наблюдалось в период с 1929 по 1939 год. За это время средняя годовая температура повысилась более чем на 1° .

В последнее время, начиная с 1956 года, снова намечилось повышение летней температуры. Однако судить об устойчивости этого явления пока трудно.

Глава VII. ПОЛЯРНЫЕ СИЯНИЯ

Одним из самых интересных явлений природы на Кольском полуострове является полярное сияние. Это своеобразное свечение верхних слоев атмосферы хорошо видно в темное время невооруженным глазом.

Исследование природы полярных сияний — очень заманчивая проблема для многих отраслей науки. Быстрое движение, изменение цвета и яркости придают таинственность этому прекрасному оптическому явлению, этому грандиозному зрелищу.

Полярные сияния обычно возникают в полярных областях, однако в периоды магнитных бурь в годы высокой солнечной деятельности интенсивные сияния наблюдаются в средних и даже низких широтах.

Во время мировой магнитной бури 4 февраля 1872 года сияние охватило настолько большое пространство, что его видели жители почти всего земного шара. Границы сияния доходили до 20° северной и южной широт. Этот факт говорит о том, что полярные сияния тесно связаны с другим природным явлением — магнитными бурями (т. е. интенсивными возмущениями магнитного поля Земли), зарождающимися в верхних слоях земной атмосферы.

Полярные сияния могут возникать в любое время суток, однако из-за большой яркости неба в дневные часы сияние невозможно увидеть простым глазом.

Дневные сияния можно обнаружить радиометодами (с помощью радиолокаторов): радиоволны, отражаясь от ионизированных слоев в области свечения, рисуют его картину. Но в дневное время сияний возникает мало. Максимум их падает на вечернее и ночное время. Много ученых разных стран занимаются исследованием сия-

ний, изучением их форм, высоты, географического положения, распределения в течение суток и года, выяснением связей с другими геофизическими явлениями, а также изучением физических процессов, происходящих в тех слоях атмосферы, где наблюдаются сияния.

На Кольском полуострове исследованиями полярных сияний занимается Полярный геофизический институт Кольского филиала Академии наук СССР.

Особенно много нового о полярных сияниях мы узнали в период Международного геофизического года (1957—1959), когда было положено начало планетарным геофизическим исследованиям. Наблюдения за сияниями велись по единой программе визуальными, радиолокационными, спектральными, электрофотометрическими и другими методами одновременно во многих странах мира.

Полярные сияния с этого времени впервые начали изучаться при помощи ракетной техники. Этот метод дал возможность изучать свойства непосредственно верхних слоев атмосферы.

Географическое распределение полярных сияний

Чтобы понять природу полярного сияния, необходимо прежде всего знать, как оно распределено над Землей и как это явление развивается во времени. Многочисленные наблюдения за полярными сияниями показали, что если нанести на карту земного шара пункты с одним и тем же средним годовым числом сияний и соединить их линиями, то для каждого полушария мы получим систему замкнутых кривых овальной формы. Эти кривые имеют общий центр в некоторой точке, близкой к геомагнитному полюсу.

Кривая, вдоль которой располагаются сияния с максимальными значениями, называется **зоной полярных сияний**. Зона полярных сияний, представляющая пояс их максимальной повторяемости, для северного полушария проходит вдоль северного побережья Норвегии (севернее Мурманска), через Новую Землю, Таймырский полуостров, через остров Врангеля, по северной Аляске, Канаде и южной оконечности Гренландии. Здесь в темное время года сияния наблюдаются почти каждые сутки. Ширина этой зоны составляет несколько сот кило-

метров. К югу от нее среднее годовое число сияний резко уменьшается и их интенсивность слабеет. Такое географическое распределение сияний связано с постоянным магнитным полем Земли.

Как известно, наша Земля обладает магнитным полем. Северный геомагнитный полюс лежит на северо-западе Гренландии, вблизи станции Туле. Южный полюс расположен в Антарктиде около советской станции Восток.

Надо сказать, что в зонах полярных сияний происходит сильное поглощение коротких радиоволн, поэтому, чтобы обеспечить дальнюю радиосвязь в высоких широтах, необходимо знать точное расположение, структуру и поведение зоны полярных сияний. Мурманск расположен на южной границе этой зоны.

Классификация форм и высоты полярных сияний

По форме полярные сияния принято делить на нелучистые и лучистые.

Первые однородны по структуре, имеют вид дуг бледно-зеленого и очень редко — красного цвета. К этой группе относятся сияния в виде однородных полос и лент, в виде светящихся облаков, похожих на прозрачную вуаль от нежно-фиолетового до интенсивно-красного цвета, а также пульсирующие сияния, которые с периодами в несколько секунд ритмично появляются в одном и том же месте.

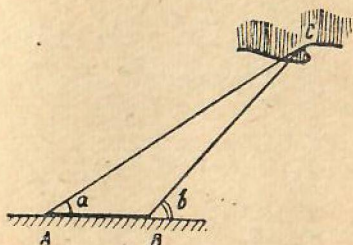
К лучистым сияниям относятся дуги, как бы сотканные из большого числа отдельных очень тонких лучей, расположенных перпендикулярно дуге. Полосы и ленты также могут иметь лучистое строение; в этом случае они состоят как бы из массы плотно сомкнутых мерцающих лучей.

Иногда эти формы приобретают вид веера или занавеси (драпри).

Очень редки так называемые пылающие сияния. По форме они имеют вид волн, быстро движущихся вверх одна за другой через каждые несколько секунд.

На какой высоте наблюдаются полярные сияния?

В настоящее время определение высот и положения сияний в пространстве производится исключительно при помощи фотографии. Если с двух точек одновре-



Определение высоты
полярных сияний

менно делать снимки полярных сияний на фоне звезд, то по величине смещения сияния относительно одних и тех же звезд высоту сияния можно определить с точностью до 1—2 километров.

В период Международного геофизического года фотографирование полярных сияний проводилось на 184 станциях; 34 стан-

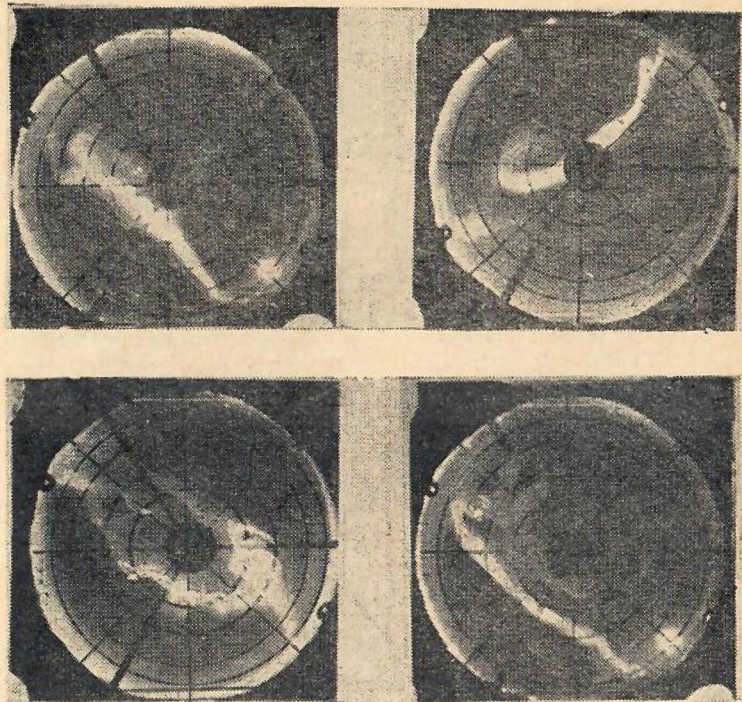
ции Советского Союза были оборудованы специальными автоматическими фотокамерами С-180, которые фиксировали полярные сияния, возникающие в любой части неба.

Многочисленными измерениями установлено, что нижняя граница сияний проходит на высоте 100 км, меняясь в пределах от 90 до 110 км, в зависимости от формы и интенсивности сияния. Однородные дуги чаще всего появляются на высоте 105—150 км. Особый интерес представляют весьма редкие дуги красного цвета, нижний край которых спускался до 65—70 км. Это самые низкие сияния, обнаруженные фотографическим методом. Лучистые сияния простираются до высот 200—300 км. Вершины отдельных лучей полярных сияний при особых условиях иногда достигают высоты 800—1100 км. До недавнего времени эта высота принималась за условную границу атмосферы Земли. Только с запуском искусственных спутников Земли стало ясно, что граница земной атмосферы расположена на значительно больших расстояниях.

Связь полярных сияний с магнитными бурями и солнечной деятельностью

Полярные сияния тесно связаны не только с постоянным магнитным полем Земли, как мы уже отмечали выше, но и с его переменной частью — магнитными бурями; связаны они и с активностью Солнца.

Установлено, что во время магнитных бурь полярные сияния перемещаются по направлению к экватору, при-



Фотографии полярных сияний, полученные с помощью камеры С-180

чем сияния и магнитные бури наступают одновременно. Установлено также, что магнитные возмущения наиболее часты и интенсивны в зонах полярных сияний. Такое замечательное совпадение двух явлений не может быть случайным. Магнитные бури и полярные сияния вызываются одними и теми же источниками.

Где же находятся эти источники?

Уже давно известно, что полярные сияния и магнитные бури часто совпадали с наличием пятен на Солнце. Позднее обнаружилась тесная зависимость между сильными полярными сияниями и наиболее выдающимся солнечным явлением — интенсивными вспышками. Почти одновременно со вспышками на Солнце наблюдается и резкое увеличение интенсивности космических лучей.

Во время больших солнечных вспышек происходит резкое возрастание ионизации в ионосфере, что приво-

дит к катастрофическим нарушениям радиосвязи на коротких волнах.

Причиной ионизации является коротковолновое, рентгеновское и корпускулярное излучение Солнца. Корпускулярное излучение Солнца представляет собой поток заряженных частиц, испускаемых Солнцем особенно усиленно во время вспышек. В этот период и возникают полярные сияния и магнитные возмущения.

Для чего изучаются полярные сияния

Может возникнуть вопрос, для чего нам нужно изучать полярные сияния, какую практическую пользу дают эти исследования?

Мы знаем, что Земля окружена воздушной оболочкой — атмосферой, простирающейся вверх на многие сотни километров. Меняя с высотой свои физические свойства, атмосфера переходит в межпланетное пространство.

Изучение верхних слоев атмосферы имеет большое практическое значение: во-первых, потому, что здесь располагаются ионизированные области, обеспечивающие радиосвязь на большие расстояния; во-вторых, потому, что верхние слои атмосферы являются средой, в которой движутся искусственные спутники Земли и космические ракеты. Стало быть, изучение верхних слоев атмосферы, в том числе полярных сияний, открывает «окно» в космос, помогает осуществлению вековой мечты человечества о межпланетных полетах. Результаты исследований спектров полярных сияний, а также новые данные, полученные за последнее время при помощи искусственных спутников Земли и ракет, позволили нам лучше узнать состав верхних слоев атмосферы, их структуру, температуру и химические реакции, которые там протекают. С другой стороны, экспериментальные данные позволяют получить ценную информацию о потоках разнообразных частиц, испускаемых Солнцем, которые в значительной степени определяют состояние межпланетной среды. Физические процессы в тех областях, где происходят полярные сияния, раскрывают природу взаимосвязи этого явления с возмущениями магнитного поля Земли и замираниями радиосвязи.

Состав верхних слоев атмосферы

Земная атмосфера на уровне моря в основном состоит из азота — около 78% и кислорода — 21%; 1% составляют молекулы аргона, углекислоты, неона, гелия, криптона и других элементов. В нижних слоях атмосфера хорошо перемешана.

Существует три типа процессов, которые определяют изменение состава атмосферы с высотой: 1 — перемешивание, стремящееся сделать атмосферу однородной; 2 — диффузионное разделение вследствие разницы в молекулярных весах различных составных частей атмосферы; 3 — фотохимические изменения.

С высоты примерно выше 80 км молекулы, составляющие атмосферу, начинают располагаться согласно своему молекулярному весу. Это разделение тяжелых и легких газов под влиянием силы тяжести носит диффузионный характер и протекает крайне медленно. Высота, на которой диффузионное разделение начинает преобладать над перемешиванием, пока точно не установлена, но примерно до 80—100 км атмосфера однородна и по своему химическому составу не отличается от приземного слоя. Выше 85 км состав верхних слоев атмосферы, находясь под постоянным воздействием электромагнитного и корпускулярного излучения Солнца, начинает меняться: молекулы азота и кислорода расщепляются (диссоциируют) на атомы.

В первую очередь на высоте 100 км распадаются на атомы молекулы кислорода; молекулы азота распадаются на высоте примерно 200 км.

Кроме того, под действием различных излучений Солнца образуются ионизированные молекулы азота, кислорода и окиси азота, ионы атомарного кислорода и азота, относительная концентрация которых с высотой увеличивается. Процесс ионизации заключается в отрыве электрона от атома или молекулы.

Выше 1000 км ионы становятся, по-видимому, основными частицами атмосферы.

Такова в общих чертах картина строения атмосферы вплоть до высоты 1000 км.

Окончательные суждения о составе верхней атмосферы Земли можно будет составить лишь после новых экспериментов.

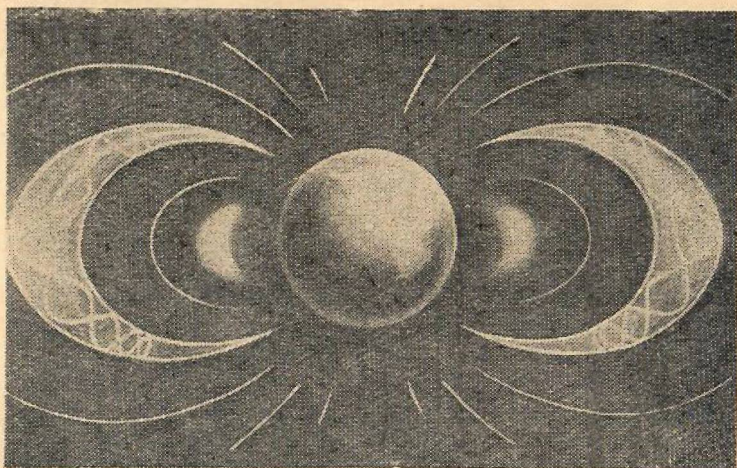
Полярные сияния и радиационные пояса Земли

Одним из самых интересных открытий, сделанных за последние годы, является открытие, при помощи спутников и космических ракет, существования радиационных поясов Земли. Было обнаружено, что огромная область вокруг Земли занята заряженными частицами — протонами и электронами, движущимися вдоль магнитных силовых линий с огромными скоростями.

Оказалось, что вокруг Земли существуют, удерживаемые ее магнитным полем, три радиационных пояса: внутренний, внешний и самый внешний пояс, причем во внутреннем поясе излучение, состоящее в основном из протонов высоких энергий, представляет собой большую опасность для космонавтов.

Радиационные пояса можно представлять как кольцевые токи, существующие в околоземном пространстве.

Сразу же после открытия радиационных поясов появились попытки увязать их с возникновением полярных сияний. Предполагается, что внешний радиационный пояс, подверженный сильным изменениям в зависимости от солнечных потоков, играет роль промежуточного резервуара для заряженных частиц. Магнитное поле Зем-



Схематическое изображение радиационных поясов

ли для заряженных частиц служит своеобразной магнитной ловушкой, в которой концентрируется большое количество электронов и протонов, в результате чего Земля оказывается окруженной областями ионизирующих излучений высокой интенсивности — радиационными поясами.

Как показал анализ материалов наблюдений в период Международного геофизического года, во время возмущений на Солнце этот резервуар как бы переполняется и излишние электроны «сбрасываются» в атмосферу. Небольшая часть энергии этих частиц освобождается в виде свечения полярного сияния на более низких широтах.

Анализ данных МГГ показывает также, что интенсивные сияния, по-видимому, появляются одновременно в двух полушариях, в так называемых магнитно-сопряженных областях, расположенных в непосредственной близости от концов одной и той же магнитной силовой линии.

Таким образом, наблюдения за полярными сияниями могут дать важную информацию о поведении радиационных поясов Земли, помогут лучше понять сущность процессов, протекающих в них.

Искусственное полярное сияние

Итак, мы установили, что внешняя часть атмосферы состоит преимущественно из ионизированных частиц; магнитное поле Земли захватывает эти частицы, и они движутся по спирали вдоль магнитных силовых линий из одного полушария в другое. Из-за малой плотности атмосферы на больших высотах заряженные частицы могут долгое время колебаться вдоль магнитных силовых линий. Взаимодействуя с магнитным полем Земли, частицы попадают в область малых высот и больших широт, вызывая полярные сияния, магнитные бури и ионосферные возмущения. Подтверждение этому положению мы находим в опытах с ночными взрывами, при которых в атмосферу «впрыскиваются» ионизированные атомы, образующие облако заряженных частиц достаточной плотности. При этих опытах имитируется вторжение частиц от Солнца. Во время таких взрывов наблюдались искусственные полярные сияния заметной

интенсивности на низких широтах как в районе, близком к месту взрыва, так и в геомагнитно-сопряженных местах, расположенных на концах одной и той же силовой магнитной линии, вдоль которой канализировались заряженные частицы, возникшие во время взрыва.

О теории полярных сияний

Таким образом, согласно современным представлениям, полярные сияния и связанные с ними магнитные возмущения возникают под воздействием на верхние слои земной атмосферы заряженных частиц, летящих к нам от Солнца.

Поток частиц, приближаясь к Земле со скоростью примерно 1000 км/сек, пересекает магнитное поле Земли. Захваченные магнитным полем, такие частицы, «привязанные» к магнитным силовым линиям, колеблются между двумя крайними положениями: в южном и северном полушариях. Столкновение этих частиц с атомами и молекулами атмосферы в местах, где частицы испытывают «отражения», приводит к возбуждению и обуславливает свечение атмосферы. Полярные сияния, таким образом, как бы очерчивают область, где заканчиваются пути заряженных частиц, испускаемых Солнцем. Согласно расчетам, суммарная планетарная мощность заряженных потоков, вызывающих сильное свечение, в течение нескольких часов может достигать 10^{21} эрг/сек. Но мы пока еще не знаем точно состав корпускулярного потока, свойств первичных частиц, механизма взаимодействия потока с магнитным полем Земли. Не получил полного объяснения и механизм связи между полярными сияниями и другими геофизическими явлениями.

Исследования спектров полярных сияний показали, что протоны являются одной из составных частей потока солнечных частиц, приносящих с собой энергию, достаточную, чтобы вызвать свечение полярных сияний. Однако протоны не являются доминирующим агентом в возбуждении сияний.

С появлением ракетной техники появилась возможность непосредственного измерения частиц, создающих видимое полярное сияние. Таких экспериментов было проведено несколько. В каждом из них было найдено, что основная часть свечения полярного сияния создавалась

электронами. Пока еще мало получено данных относительно межпланетной среды, через которую распространяются солнечные частицы, вызывающие полярные сияния.

В последнее время теория полярных сияний подвергается существенному пересмотру в соответствии с современными достижениями в области физики, геофизики и астрофизики. Новые экспериментальные данные будут получены в период проведения нового международного мероприятия — Года спокойного Солнца (1964 — 1965 гг.).

В верхней атмосфере имеются уникальные экспериментальные условия, которые еще не удавалось получить в лаборатории, поэтому подробные исследования будут продолжаться на спутниках и ракетах. Пройдет еще некоторое время, пока будет разработана стройная теория, которая объяснит все стороны такого сложного физического явления как полярное сияние.

Глава VIII. О «ТИГРЕ В ШКУРЕ ЯГНЕНКА»

Когда в двадцатых годах в Хибинах были открыты залежи апатита, никто и не подозревал, что людям, которые будут осваивать этот край, придется столкнуться с грозным явлением природы — **снежными лавинами**. Правда, небольшие снежные обвалы с гор происходили уже в первые годы строительства Кировска, но они не вызывали особой тревоги.

Но вот в ночь на 5 декабря 1935 года с горы Юкспор сошла первая большая лавина. Она сбила проходивший в это время под склоном горы паровоз с составом апатитовой руды. Вскоре после этого вторая лавина разрушила полотно дороги. Затем со склона Юкспора в сторону рудничного поселка сошла еще одна лавина. Она разрушила два щитовых дома и сильно повредила третий. Погибло восемьдесят восемь человек.

Эти трагические события заставили обратить на лавины самое серьезное внимание, и в 1936 году в тресте «Апатит» была организована специальная снежно-метеорологическая служба. Перед нею была поставлена задача: не допустить несчастных случаев и аварий от лавин.

Но выполнить эту задачу без изучения природы лавин оказалось невозможно, и чисто оперативная снежная служба в какой-то мере превратилась в научно-исследовательскую организацию. Работники этой службы — она называется теперь цехом противолавинной защиты — опубликовали много научных работ, посвященных исследованиям снега, и накопили большой практический опыт борьбы с лавинами — одним из грозных явлений природы.

Как же образуются лавины?

Прежде чем говорить о них, надо познакомиться со снегом.

На горах Кольского полуострова снег держится долго: в долинах с конца октября до мая, а порой до середины июня, на вершинах Хибин с сентября до конца июня — середины июля.

Снег бывает разный. Вот падают снежинки — мелкие ледяные кристаллы в виде шестилучевых звездочек. Нежным пухом покрывают они землю. Это **свежевыпавший снег**.

Но снежинки не могут долго сохранять свою форму.

Каждая из них постепенно округляется в небольшое зернышко, и свежевыпавший снег превращается в **мелкозернистый**.

На этом процесс изменения снега не останавливается. Мелкие зернышки становятся все крупнее, и снег сначала делается **среднезернистым**, а потом **крупнозернистым**.

Снег плохо проводит тепло. Это доказано многочисленными опытами и практикой. Снежный покров прекрасно защищает посевы, так как, ложась осенью на сравнительно теплую землю, не дает ей охлаждаться. Даже в самые сильные морозы температура нижних слоев снега у поверхности почвы всегда выше температуры его верхних слоев.

Снег способен испаряться при низких температурах, поэтому воздух, заполняющий пространство между частицами снега, всегда насыщен водяным паром. В нижней части снежного покрова, где температура выше, происходит процесс сублимации и образуется особый вид снега, называемый **глубинным инеем** или **глубинной изморозью**. Он имеет форму пирамидальных полых кристаллов, так слабо связанных между собой, что в рыхлый слой глубинной изморози дюралюминиевая лыжная палка свободно уходит под тяжестью собственного веса. Глубинной изморози из-за рыхлости и сыпучести присвоено широко распространенное в Западной Европе название **снега-пльвуна**.

Все эти изменения снега происходят без участия жидкой воды. Пар непосредственно переходит в лед, а лед — в пар. Но когда при повышении температуры воздуха кристаллики снега обтаивают, то образуется водяная пленка, обволакивающая кристаллы. Замерзая снова, кристаллики снега приобретают вид других зернышек, и появляется новый снег — **фирн**.

Есть и еще один вид снега. Во время метели по воздуху переносятся мириады частиц снега. Они сталкиваются друг с другом, трутся, ломаются и измельчаются. Образуется так называемый **метелевый снег**, состоящий из слежавшихся мелких обломков снежных кристаллов.

Снег можно с полным правом рассматривать как осадочную горную породу, состоящую из зерен одного минерала — твердой воды. И его можно исследовать так же, как любую горную породу: с точки зрения возраста, структуры происхождения, а также определять плотность, влажность, сопротивление сжатию, разрыву, сдвигу и т. д.

Исследуя снег, можно установить, насколько прочно будет лежать он на том или ином склоне, не сорвется ли вниз лавиной.

Итак, лавины. Что же это такое? Профессор Г. К. Тушинский дает такое определение. **Лавина** — это массы снега, соскальзывающие с наклонной подстилающей поверхности. Иногда лавины называют снежными обвалами. Это грозное явление природы способно вызвать катастрофы, нанести серьезный ущерб людям, хозяйству.

До начала освоения Хибин населения в этом районе почти не было. Кочевники-саами, хотя и мало страдали от лавин, но, тем не менее, хорошо знали, насколько опасны снежные обвалы. Надо заметить, что большое количество человеческих жертв от лавин в густонаселенных горных районах объясняется тем, что даже опытные люди часто недооценивают опасность, которую таит в себе снег. А это грозный враг. Не случайно австрийский исследователь Матиас Здарский писал: «Невинный на вид белый снег — не волк в овечьей шкуре, а тигр в шкуре ягненка».

Опасна не только лавина, но и вызываемая ею воздушная волна, далеко опережающая движущийся снег. Эта волна, обладая огромной ударной силой, валит деревья, разрушает дома.

Почти все исследователи в нашей стране и за рубежом делят лавины на **сухие** и **мокрые** в зависимости от состояния сходящего снега. Второй признак, по которому различаются лавины, — это рельеф их пути. Если склон ровный, без борозд, углублений, то лавина, сходящая с него, называется **осовом** или **снежным оползнем**. Лавины, идущие по ложбинам или по руслам, про-

мытым речками или ручьями, называются **лотковыми**. Иногда русло не доходит до подножия склона, а кончается обрывом. Лавина, сползающая по такому руслу, в конце движения отрывается от земли и как бы прыгает с обрыва. Такая лавина носит название **прыгающей**.

Работники цеха противолавинной защиты научились разделять лавины по их происхождению, по причинам, заставляющим снег соскальзывать со склона.

Свежий снег ложится на поверхность земли или выпавшего раньше снега. Если эта поверхность имеет большой наклон, то упавшие снежинки все же не будут скатываться вниз, а останутся на месте, удерживаемые силами трения и сцепления. Снег попросту примерзает к подстилающей поверхности и чем дольше лежит, тем больше успевает примерзнуть. Из законов физики известно, что вес любого тела, лежащего на наклонной поверхности, разлагается на две составляющие силы: одна из них направлена перпендикулярно и представляет собой силу давления этого тела на поверхность, а вторая направлена параллельно наклону и стремится сдвинуть тело вниз.

Снег будет лежать на горном склоне до тех пор, пока сила, стремящаяся сдвинуть его вниз, не превысит сил сопротивления. Иначе говоря, лавина сойдет тогда, когда склон окажется перегруженным снегом.

В течение зимы на склонах отлагаются все новые и новые массы снега. Вес его растет. Растут и силы, давящие вниз. Происходит обвал. Лавина возникает и при уменьшении сил сцепления, препятствующих соскальзыванию снега со склона.

При обильных снегопадах, когда в течение короткого времени на склон ложится большое количество не успевающего смерзаться снега, с гор сходят лавины рыхлого пушистого снега. В Западной Европе такой снег называют «диким». Лавины этого типа очень опасны для попадающих в них людей, так как снежная пыль может забить рот, нос и задушить человека. На Кольском полуострове лавины из свежевыпавшего снега бывают довольно редко, отдавая пальму первенства своим собратьям — метелевым лавинам.

Образуются такие лавины не за счет выпадения нового снега, а главным образом за счет наносов, созданных ветром. Такой снег довольно плотен. Один кубиче-

ский метр его весит 300—400 килограммов. Метелевые лавины могут иметь очень большие объемы и колоссальную ударную силу. В Хибинах объем лавин этого типа достигает 100—200 тысяч кубических метров.

Лавины, о которых мы рассказали, обычно сходят при снегопадах или метелях, то есть в «плохую погоду». Но вот погода хорошая: ясно, морозно. Солнце в начале января не поднимается над горизонтом и, конечно, не может растопить снег. Лавины никто не ждет. И вдруг, без всякой видимой причины, снежное поле приходит в движение и обрушивается вниз. Что же произошло? Выясняется следующее: при сильном морозе увеличилась разница температур между нижними и верхними слоями снега, усилился поток поднимающегося вверх пара. Внизу образовался рыхлый, неустойчивый слой, силы сцепления уже не могут удержать лежащий выше снег. Такая лавина, образовавшаяся в результате **перекристаллизации** снега, сошла 22 декабря 1936 года с горы Айкуайвенчорр. Объем ее достигал почти 250 тысяч кубометров.

Лавина может образоваться и при **резком изменении температуры**. Если в холодный стакан влить кипятка или, наоборот, в горячий стакан — холодную воду, то стакан может лопнуть, потому что стекло не выдерживает резкого и неравномерного расширения или сокращения поверхности. То же происходит со снегом. Прочность снежного покрова резко уменьшается, и вниз обрушивается лавина.

Все перечисленные типы лавин относятся к классу сухих лавин, называемых так потому, что в их образовании не принимает участия жидкая вода.

Мокрые лавины сходят при таянии снега. Они также бывают нескольких типов.

Весной в ясную погоду солнечные лучи проникают в снег и растапливают его, даже если температура воздуха ниже нуля. Особенно сильно тает снег там, где толщина его слоя невелика, а под ним залегают темные скальные породы, которые поглощают энергию лучей и нагреваются. Снег подтаивает снизу и по этому, ставшему жидким, слою, как по маслу, сходят лавины. Так как образование таких лавин происходит под воздействием солнечных лучей, то и лавины этого типа носят имя **инсоляционных**. Они относительно невелики, но их мощь

вполне достаточна, чтобы засыпать целую группу людей, повредить транспорт.

При высоких температурах воздуха талые воды просачиваются вниз до почвы склона. Нижний слой снега размывается и становится неустойчивым. Лавины, сходящие при этом, называются лавинами **высоких температур**. Объем таких лавин может достигать многих тысяч кубических метров и соответственно большой ударной силы.

Между отдельными типами лавин нет резких границ. Существуют переходные, промежуточные типы. Так, при высоких температурах воздуха и солнечном сиянии сходят так называемые **смешанные** лавины, вызванные обеими причинами одновременно.

Начало движения лавин имеет различный характер. Снег может сдвинуться в одной точке или сразу по фронту. При **точечном отрыве** лавина, двигаясь вниз, захватывает все новые и новые массы снега, фронт ее постепенно расширяется. Область движения такой лавины имеет каплеобразную форму.

Такие случаи отрыва часто наблюдаются в горах Западной Европы. В Хибинах же гораздо чаще встречается **отрыв по линии**, характерный для сухих лавин. Снег приходит в движение сразу на довольно значительном пространстве.

Сухая лавина имеет вид движущегося облака снежной пыли. В нижней, невидимой наблюдателю части этого облака, перекатываются, сталкиваются между собой, подпрыгивают комья плотного снега, которые и представляют собой главную ударную силу лавины.

Высота фронта этой плотной части лавины еще не изучена и является одним из многочисленных пробелов в области лавиноведения.

В конце пути лавина замедляет движение. Наиболее сильное торможение испытывает ее передняя часть, на которую напирает скользящий сзади снег. Тело лавины уплотняется. Этот момент наиболее опасен для людей, попавших в лавину. Судя по рассказам тех, кто побывал в лавине, давление на человека становится в это время огромным. Многие из попавших в лавину гибнут именно при ее торможении.

Отложения лавины представляют собой **комковатый снег**. В мокрой лавине эти комья округлые, а в сухой —

угловатые. Лавинный снег гораздо плотнее обычного, лежащего вокруг, и по нему можно свободно ходить без лыж. По плотности снега легко находить границу лавинных отложений, особенно, если она припорошена свежим снегом.

О скорости движения лавин пока мало что известно. На основании немногочисленных опытов и теоретических формул, предложенных для вычисления скорости, можно предположить, что в нижней части склона, где скорость лавин наибольшая, она достигает 100—200 километров в час, следовательно, даже очень хороший лыжник может уйти не от каждой лавины.

Заранее рассчитать изменение скорости лавины на ее пути пока мы не можем, а значит с достаточной уверенностью нельзя определить и место, где лавина остановится.

Защита от лавин. Казалось бы, что самый простой способ защиты от лавин — это не появляться там, где они бывают. Но этот способ далеко не всегда надежен из-за того, что не так просто определить, какие же места считать опасными, а какие — нет. На первый взгляд считать опасными надо те места, до которых прежде уже доходили лавины. Но где гарантии, что лавина не пройдет дальше?

Конечно, наблюдать за лавинами и отмечать места, до которых они доходят, дело очень важное, но определять только на этом основании границы лавиноопасных зон рискованно.

Мы уже говорили о том, что существуют формулы для расчета движения лавин. Но и они не дают достаточно точного результата. На практике лавины то переходят границу опасной зоны, то далеко не доходят до нее.

Есть еще один способ определения дальности выброса лавин — по летним наблюдениям.

В лавинном снегу встречаются обломки камней, куски почвы, песчинки. Содержатся эти примеси обычно в небольших количествах и в свежем лавинном снегу заметить их трудно.

Но когда лавинный снег тает, то все каменные обломки, песчинки, частицы веток и травы медленно опускаются на землю и образуют специфические отложения — обычно их так и называют лавинными. Состоят

они из неокатанных, лежащих в беспорядке обломков камня, нередко занимающих очень неустойчивое положение. Лавинные отложения образуют определенные формы рельефа, по которым можно судить о силе и дальности действия лавин.

Если лавина проходит через лес, она ломает деревья. Но если ель и сосна от лавин обычно погибают, то береза, надламываясь, все-таки выживает. Поэтому в лесу, где когда-то прошла лавина, мы находим искривленные, поломанные березы.

Лавинный снег тает долго, поэтому растения, которые оказались под ним, выходят на поверхность значительно позже. Летом или осенью, когда вокруг уже нет никакого снега, можно обнаружить цветы, у которых распускаются бутоны, тогда как совсем рядом такие растения давно отцвели. Это запаздывание развития растений — верный признак того, что здесь снег залежался, а значит, здесь сошла лавина.

По всем этим приметам можно установить, до каких мест доходили лавины, но опять-таки без достаточной точности. Ведь лавина в последний раз могла достигнуть того или иного места четыреста-пятьсот лет назад, а за такой срок вряд ли сохранятся следы в растительности.

Отложения давних лавин могут быть скрыты другими, более поздними слоями грунта.

Во многих случаях людям все же приходится не только бывать, но даже работать в лавиноопасных местах. Так, например, в Хибинах в таких опасных зонах находятся ряд дорог, рудники и другие сооружения. Летом лавин не бывает, и люди работают спокойно. Зимой специалисты могут предугадать, в какой день возможен сход лавины. В этих случаях людей и машины из опасных мест выводят.

Как же, по каким признакам можно предугадать снежный обвал?

В условиях Хибин большинство лавин сходит во время метелей. Поэтому при сильной или продолжительной метели цех противолавинной защиты комбината «Апатит» для ряда опасных районов объявляет обвальную опасность. Замечено, что лавины чаще всего сходят со склонов, направленных в ту сторону, куда дует ветер или со склонов, вдоль которых идет ветровой поток. В воронках

скапливается много снега и создается перегрузка. Это обстоятельство и учитывается в прогнозах специалистов.

Лавины могут сходить и при тихой погоде. В этом случае причиной лавины является образование рыхлого, неустойчивого слоя в толще снега. Чтобы такие лавины не застали людей врасплох, за снегом ведутся постоянные наблюдения. В снегу вырывается шурф, определяется плотность для каждого слоя снега, его прочность, измеряется сила сцепления между слоями. Если выясняется, что в каком-то месте силы, удерживающие снег на склоне, малы, то объявляется обвальная опасность.

Хуже всего обстоит дело с предсказанием мокрых лавин.

Допустим, что во время метели была объявлена обвальная опасность. Метель кончилась, снега в воронках накопилось много, но лавина не сошла. Прирост массы снега прекратился и, казалось бы, опасность миновала. Но снег находится в неустойчивом состоянии и, возможно, достаточно взрыва на руднике, чтобы произошла катастрофа. Такое же положение может быть, когда ожидается сход лавины из-за перекристаллизации снега. Пока лавина не сошла, положение остается опасным. Что же делать? Остановить все работы и ждать? Здесь на помощь приходит один из **активных методов борьбы с лавинами** — снег, лежащий на склоне, обстреливают из миномета. Силы взрыва мины обычно бывает достаточно для того, чтобы заставить сдвинуться неустойчивый снег. А если лавина сходит, когда ее ждут, она не страшна и не причинит вреда.

Минометы стали эффективным средством борьбы с лавинами. Ведь если обстреливать склоны регулярно, то там не будет скапливаться большое количество снега, и лавины, вызванные взрывами, будут невелики по размерам. Правда, в результате обстрела лавина сходит не всегда. Иной раз даже при длительном обстреле снег не теряет своей прочности и остается на склоне. Но тем не менее и в этом случае обстрел не бесполезен. Дело в том, что высокая температура взрыва на короткое время растапливает снег и на месте взрыва мины образуется ледяное ядро, увеличивающее прочность снежного покрова. В силу этой причины в Хибинах обстреливают склоны гор и тогда, когда заведомо знают, что лавина не сойдет. Делают это для того, чтобы укрепить снежный покров и

помешать ему обрушиться вниз. Снег, пролитый во многих местах минными взрывами, будет более устойчив. Таких опытов сделано пока немного, и трудно судить об этом способе борьбы с лавинами окончательно, но первые результаты дают надежду, что он себя оправдает.

Предсказание лавин и борьба с ними требуют большой и напряженной работы многих людей. А нельзя ли раз и навсегда обезопасить себя от лавин. Изменить рельеф склона, сделать его ступенчатым? Тогда ведь снег будет держаться на ступенях прочно, лавина не сойдет. А может быть, построить заборы, которые не давали бы снегу сдвинуться с места?

Все эти меры защиты были бы очень хороши, если бы у нас были надежные расчеты этих сооружений. Но пока их нет, мы рискуем попусту затратить огромные средства и не создать полной безопасности от лавин. Больше того, заграждения на склонах могут способствовать накоплению снега для лавин небывалого объема и опасности.

Пассивные средства защиты от лавин применяются в Хибинах широко. Еще в тридцатых годах в нескольких местах были построены противолавинные дамбы и лавинорезы, предназначенные для того, чтобы раздробить лавину, затормозить ее движение. Однако строители явно недооценили своего противника, и лавины уже несколько раз беспрепятственно переходили через эти защитные сооружения. Сейчас в поселке Юкспориок построена дамба высотой в десять метров.

Однако нужно еще очень серьезно поработать, чтобы найти способ быстрого строительства надежных и дешевых противолавинных сооружений.

Мы мало знаем о том, в каких еще районах Кольского полуострова распространены лавины. Более или менее исследованными в этом отношении можно считать только Хибины. В этом горном массиве по существу нет ни одной долины, где не было бы лавин, нет ни одного сквозного маршрута, который не проходил бы по участкам, нередко простреливаемым лавинами с обоих склонов. Об этом, к сожалению, часто забывают туристы.

Ловозерские тундры меньше исследованы, но известно, что лавины там бывают часто. О существовании лавин в Чуна-тундре, Монче-тундре и других горах Кольского полуострова известно очень мало. Эти массивы имеют более пологие склоны и до последнего времени считались

безопасными. Но происшедший в начале 1961 года несчастный случай с туристами заставил отказаться от этого успокоительного представления. Все горы Кольского полуострова заслуживают очень серьезного внимания исследователей лавин.

В нашей области очень развит туризм. Туристы, путешественники, краеведы должны твердо знать, что интересные, красивые горы Кольского полуострова — в то же время опасны и коварны, ибо здесь человеку на каждом шагу угрожает «тигр в шкуре ягненка» — снежная лавина.

Глава IX. КРАЙ 130 ТЫСЯЧ РЕК И ОЗЕР

Мурманская область обладает весьма развитой речной сетью. Достаточно посмотреть на карту Кольского полуострова, чтобы увидеть, как густо испещрена она извилистыми длинными и короткими линиями рек. По количеству озер наша область занимает одно из первых мест в Советском Союзе.

Как и всюду на Земле, реки и озера на Кольском полуострове издревле работали на человека, снабжали его пресной водой, рыбой, служили водными и порой единственными дорогами в тундровых просторах. На их берегах строили становища и селились саами и русские поморы, рыбаки и охотники. Самые первые русские поселенцы на Кольском полуострове в XIII веке выбрали себе для жилья низовья реки Варзуги, где к XVI веку выросло крупное село Варзуга, то самое село, которое прославилось замечательным творением древнего русского зодчества — деревянной церковью, построенной в XVII веке. Примерно в то же время люди заселяли устья Печенги, Колы, Поноя и других рек.

Известно, что в богатейших подземных сокровищницах Мурманской области не оказалось, не найдено еще ни угля, ни нефти, ни других видов энергетического топлива. Поэтому реки области и до сих пор являются единственными и наиболее эффективными источниками энергии.

Первая гидроэлектростанция в Мурманской области была построена в 1934 году на реке Ниве. Это была Нива-ГЭС-2. В 1937 году дала первый промышленный ток сооруженная в устье реки Туломы Нижне-Туломская ГЭС. В 1950 году воды реки Нивы заставили крутиться турбины второй крупной гидроэлектростанции Нива-ГЭС-3. В том же году была полностью восстановлена разрушенная во время Великой Отечественной войны гидроэлек-

тростанция Янискоски на реке Паз. Через два года в верховьях Нивы было завершено строительство третьей гидроэлектростанции Нивского каскада — Нива-ГЭС-1.

В 1955 году вошла в эксплуатацию вторая ГЭС на реке Паз — Раякоски. В следующем году заработала Княжегубская ГЭС, использующая воды Ковдинской системы озер и рек. Прошло еще несколько лет и дали промышленный ток турбины Кайтакоски и Борисоглебской ГЭС на реке Паз, Йовская и Кумская гидроэлектростанции Ковдинского каскада. В настоящее время строится Верхне-Туломская ГЭС, начато строительство гидроэлектростанций на реке Вороньей, разрабатываются проекты новых станций на реках Поной и Йоканга.

Надо сказать, что реки Мурманской области не отличаются большой длиной и мощными водосборными бассейнами. Они невелики, но зато многочисленны и сосредоточены по всей территории области. Много рек протекает вблизи городов и поселков, через усадьбы колхозов и совхозов, что позволяет с выгодой использовать воды малых рек в различных отраслях хозяйства.

Реки

Что же представляют собой реки Кольского полуострова?

Как известно из предыдущих глав, в древние времена под влиянием тектонических процессов, движения ледников, разрушительной работы ветра, воды и солнца на поверхности Кольского полуострова образовались многочисленные разломы и углубления.

В послеледниковый период они заполнялись водой и превратились в реки и озера.

Характерно, что наши реки быстры, русла их нешироки, устойчивы и имеют большие уклоны. Долины рек узки, берега сложены твердыми кристаллическими породами, которые размываются с большим трудом. Реки не расширяют, а главным образом углубляют свои долины. Это объясняется тем, что вся территория Кольского полуострова медленно поднимается.

Большинство рек области коротки.

По данным Кольского филиала Академии наук СССР, в Мурманской области насчитывается 18 209 рек длиной более 100 метров. Общая протяженность их рав-

на 62 745 километрам. В бассейне Баренцева моря расположено 9445, в бассейне Белого моря — 8764 реки, но зато протяжение беломорских рек на 4864 километра больше, чем протяжение рек северного склона.

24 реки области имеют площадь водосбора, превышающую 1000 квадратных километров. Восемь из них собирают воду с площади более 5000 квадратных километров, а четыре — с площади свыше 10 000 квадратных километров. Наиболее крупными являются Ковдинская речная система, имеющая площадь водосборного бассейна в 26 тысяч квадратных километров, Тулома, собирающая воду с площади в 18 тысяч квадратных километров, Поной — с 15 тысяч квадратных километров, и Нива, собирающая воды с площади в 13 тысяч квадратных километров.

Как вы видите, число рек с бассейнами более 1000 квадратных километров очень невелико, но водосборные площади их составляют 129 тысяч квадратных километров, или 91 процент территории области.

765 рек Мурманской области имеют непосредственный выход в море. А другие небольшие реки, речки и ручьи входят в состав бассейнов основных речных артерий, и ученые рассматривают их как притоки.

Одной из характерных особенностей рек Мурманской области является большое количество водоемов, расположенных по линии течения реки. Поэтому многие реки Кольского полуострова надо рассматривать как озерно-речные системы. Состоят они из чередующихся озеровидных расширений и коротких порожистых и бурных прогок, причем у некоторых рек протяжение озер превосходит длину речных участков. Река Дроздовка, например, в своем течении на 60 процентов состоит из озер.

Проточные озера являются регуляторами речного стока, своеобразными наземными аккумуляторами, которые поддерживают полноводность реки в те периоды, когда река мелеет.

Реки Мурманской области питаются, главным образом, талыми снеговыми водами.

Интенсивный весенний подъем уровня воды в реках обычно начинается в первой половине мая. Высшего уровня паводок достигает в конце мая — начале июня, сразу же по окончании ледохода. Спад половодья обычно заканчивается во второй половине июля. За два весенних

месяца — май и июнь — реки пропускают от 50 до 60 процентов годового стока воды.

Замерзают заполярные реки в конце октября — начале ноября, а некоторые порожистые участки, где вода течет очень быстро, не покрываются льдом всю зиму.

Все реки Мурманской области, в зависимости от рельефа земной поверхности и гидрогеографических признаков, можно разделить на четыре основные группы: реки полуравнинные, реки-каналы, реки озерного типа, реки горные.

Рассмотрим каждую из групп.

Полуравнинные реки. Это Поной, Варзуга, Стрельна и некоторые другие.

Поной — крупнейшая река Кольского полуострова, тянется на 425 километров в длину. По площади водосбора (15 тысяч квадратных километров) она уступает только Ковде (26 тысяч квадратных километров) и Туломе (18 тысяч квадратных километров). Поной берет начало на западных отрогах Кейв и впадает в горло Белого моря. Бассейн реки вытянулся более чем на 200 километров и занимает центральную часть восточной половины Кольского полуострова. Больше пятой части понойского бассейна покрыто смешанным лесом, в котором преобладают хвойные деревья.

Бассейн Поноя можно разбить на три характерных участка: район верхнего течения (211 километров от устья), представляющий собой заболоченную, покрытую редким лесом равнину; район среднего течения (от 211 до 100 километров от устья), где река вступает в пределы каменного плато и начинает формировать долину, и район нижнего течения, где река врезается в кристаллические породы и долина ее приобретает вид ущелья. На протяжении 75 километров река Поной течет в тундровой зоне.

Общее падение Поноя от истока до устья составляет 292 метра, причем 40 процентов его приходится на район нижнего течения, где расположено восемь порогов. В 24 километрах от устья лежит крупный порог Большой Бревенный. На протяжении двух километров вода здесь падает на 11 метров.

Ширина Поноя в низовьях в отдельных местах больше 200 метров. По запасам воды и потенциальной мощности эта река относится к самым крупным источникам

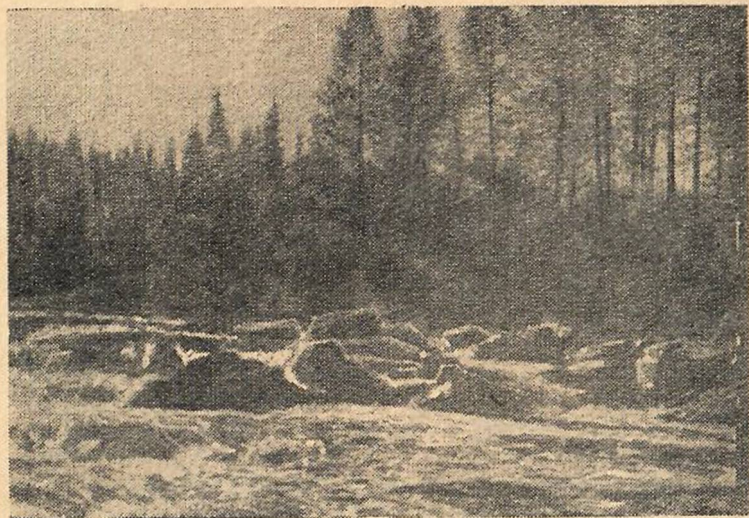
гидроэнергии на Кольском полуострове. Особенно ценен в этом отношении нижний, порожистый район Поноя.

В бассейне реки насчитывается свыше 2400 речек и ручьев разной величины и общей протяженностью в 8 с лишним тысяч километров. Самый крупный приток — река Пурнач — впадает в Поной с правого берега в 75,7 километра от устья. Длина Пурнача — 136 километров.

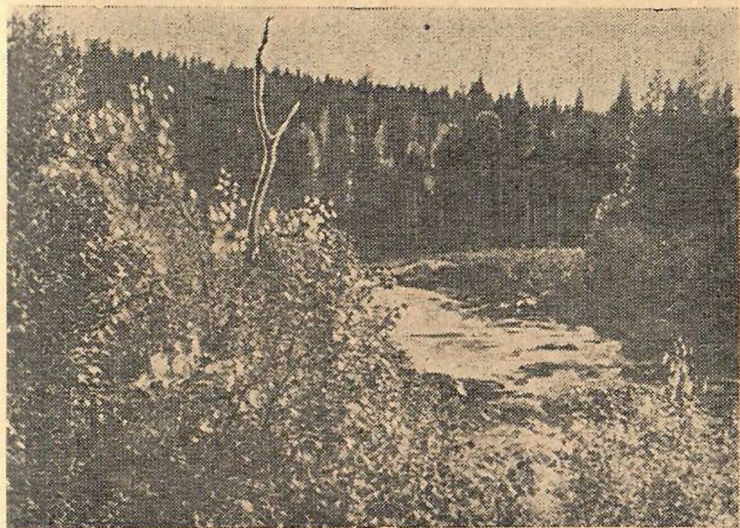
Варзуга — вторая по величине полуравнинная река Кольского полуострова. Площадь ее водосборного бассейна более 9800 квадратных километров.

Варзуга берет начало в заболоченной заросшей лесом тундре центральной части Кольского полуострова и впадает в губу Белого моря у поселка Кузомень. Около половины площади бассейна Варзуги занято лесами. В долине ее встречаются крупные сосново-еловые боры и березовые рощи. По красоте и привлекательности пейзажей Варзугу справедливо называют «красавицей Кольского полуострова».

Бассейн Варзуги также можно разбить на три характерных участка. Первый участок, от озера Верхнего Полисарского до впадения реки Полисарки в реку Пану



Порог на реке Варзуге



Приток реки Варзуги — Ареньга

(42,3 километра), отличается большим числом озер и болот, низменным ландшафтом. Три Полисарских озера, через которые протекает Полисарка, очень живописны и богаты рыбой. Особенно красиво Верхнее Полисарское озеро. Его высокий южный берег покрыт крупным сосновым лесом.

Второй участок водной системы Варзуги от устья Полисарки до впадения реки Паны в Варзугу характерен отсутствием озер, значительным увеличением водности и отчетливо выраженной речной долиной.

Третий участок протяжением 97,2 километра имеет крупнохолмистый рельеф и большой сток, возрастающий за счет впадения в Варзугу реки Паны и ряда крупных притоков.

Разница между верхним и нижним уровнями Варзуги — от озера Верхнего Полисарского до Белого моря — составляет 214 метров.

Реки-каналы. Эти реки отличаются малой протяженностью и почти не имеют боковых притоков, а главным образом сбрасывают воды из крупных водохрани-

лиц. Русла рек-каналов обычно располагаются в высоких, скалистых берегах. Они не имеют пойменных участков.

К рекам этой немногочисленной группы относятся Нива, Варзина и Колвица.

Река **Нива** (площадь водосборного бассейна 13 тысяч квадратных километров) представляет собой короткую, спрямленную, порожистую протоку протяжением в 33,4 километра. В верховье река образует два озеровидных расширения, носящих названия Пинозера и Плесозера.

Нива сбрасывает в Кандалакшский залив воды обширного озера Имандры.

57 процентов площади Нивского бассейна занято лесом, 12 процентов — озерами и 6 процентов — болотами. Общее падение реки Нивы от истока до устья превышает 127 метров.

На реке Ниве построены три гидростанции, которые обеспечивают электроэнергией промышленные предприятия Мурманской области.

Река **Варзина** (водосборный бассейн 1456 квадратных километров) течет в северо-восточной части Кольского полуострова. Весь бассейн ее расположен в тундровой зоне. Деревья, преимущественно невысокие кривые березки, встречаются на берегах лишь в нижнем течении Варзины. 18 процентов площади бассейна составляют озера, десятую часть — болота.

Варзина вытекает из Енозера — самого крупного озера в северо-восточной части Кольского полуострова и впадает в Баренцево море.

По характеру бассейна, гидрологическому режиму и профилю Варзина очень напоминает Ниву. Она, как и Нива, невелика (от истока до устья 28 километров), порожиста, почти не имеет боковых притоков. Но общее падение Варзины внушительно — 224 метра!

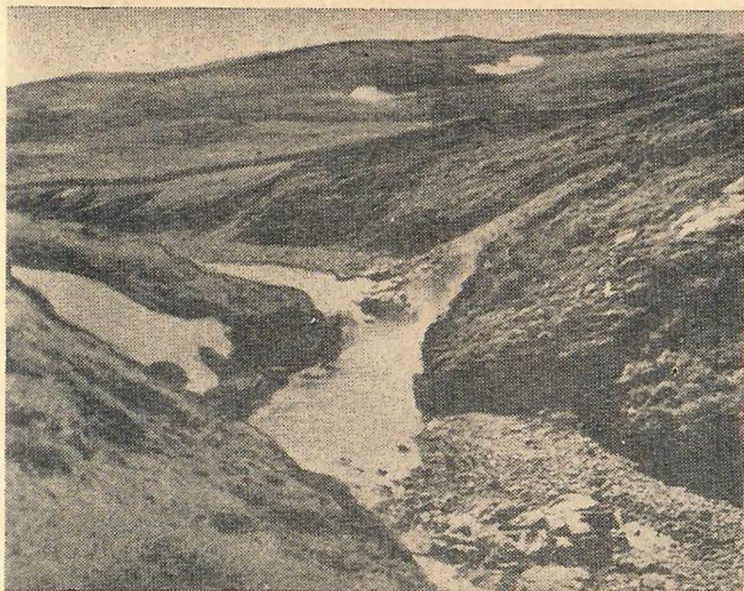
Реки озерного типа. Эти реки больше всего распространены в Мурманской области. На своем пути они пересекают ряд озер, образуют перепады, пороги, водопады.

Озерные реки собирают воду с обширного бассейна и отличаются большой протяженностью и водоносностью, служат хорошими источниками для получения электроэнергии. К этой группе рек можно отнести Восточную Лицу, Рынду, Умбу, Дроздовку и другие.

Восточная Лица (площадь бассейна 1870 квадратных километров) течет в северо-восточной части Кольского полуострова. Она берет начало из небольшого озера Лицы и впадает в Баренцево море. Длина ее 118 километров.

В водной системе Восточной Лицы насчитывается 190 небольших речек и свыше 200 озер.

Район верхнего и среднего течения Восточной Лицы представляет собой всхолмленную тундру с болотами и сотнями озер. На этом участке река протекает через семь озер и имеет большое число озеровидных расширений. В ряде мест река сужается до 10—15 метров, и течение ее становится бурным, стремительным. Русло реки забито валунами, выступающими над поверхностью воды. На реке преобладают глубины в 50—70 сантиметров. Дно ее покрыто галькой, валунами и песком. В 43 километрах от устья Восточная Лица расширяется, образуя плесовый участок с замедленным течением. Речная долина здесь широка и сильно заболочена.



Водопад в низовье реки Восточная Лица

В районе нижнего течения реки болот и озер становится гораздо меньше. Долина реки сужается до 500—600 метров и в некоторых местах приобретает форму каньона с обрывистыми берегами. В восьми километрах от устья на Восточной Лице находится водопад высотой 14,5 метра. От этого водопада и до самого устья река течет в крутых скальных берегах высотой от 20 до 60 метров.

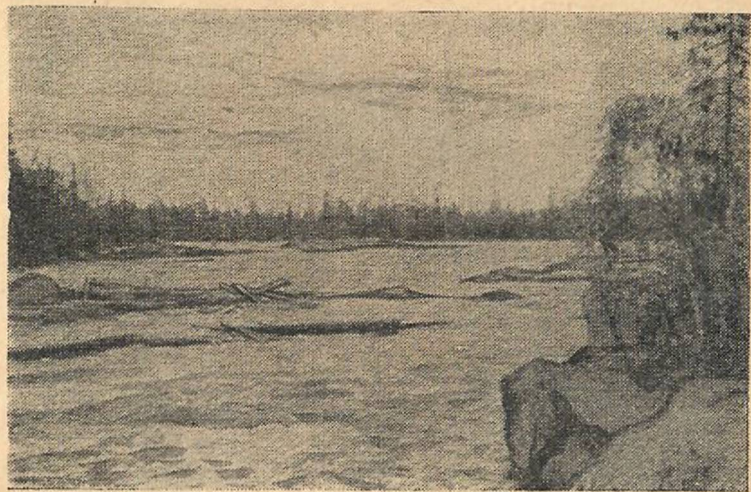
Общее падение Восточной Лицы от истока до устья превышает 240 метров.

Весной река выносит в среднем около 60 процентов годового стока воды.

Умба — одна из крупнейших рек озерного типа (площадь водосборного бассейна 6248 квадратных километров) — расположена в юго-западной части Кольского полуострова.

Бассейн Умбы выделяется значительными лесными массивами и заболоченностью. Хвойные леса занимают здесь площадь в 2950 квадратных километров (47,4 процента бассейна). 1950 квадратных километров (31,2 процента площади) приходится на болота.

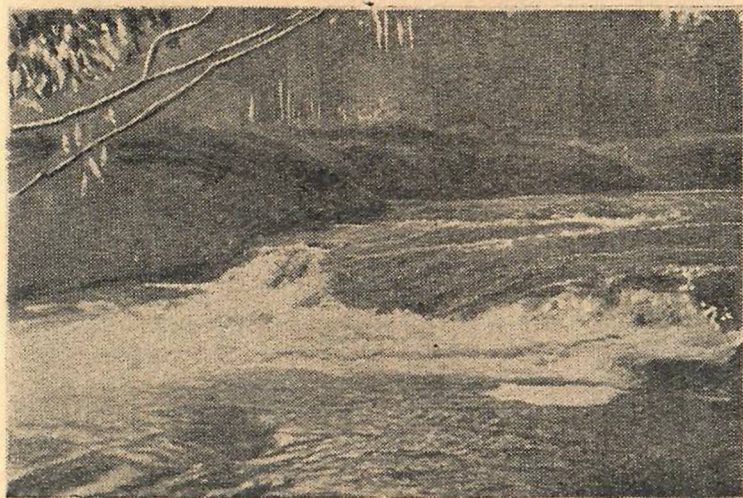
Умба вытекает из Умбозера и впадает в Кандалакш-



Река Умба

ский залив Белого моря. На своем 125-километровом пути она пересекает одиннадцать озер общей протяженностью в 71 километр. Всего в бассейне Умбы насчитывается 4229 озер.

Горные реки. К этой группе относятся малые реки, стекающие с горных возвышенностей Кольского полуострова. Они многочисленны и представляют собой небольшие стремительные потоки, бегущие в узких скалистых долинах с многочисленными порогами и водопадами.



Горная река Пана

Типичным представителем подобных рек на Кольском полуострове является Малая Белая, стекающая с Хибинских гор и впадающая в озеро Имандру. Малая Белая занимает водосборную площадь всего в 84 квадратных километра.

Озера

Как уже отмечалось выше, Мурманская область — один из крупнейших озерных районов Советского Союза. По данным Кольского филиала Академии наук СССР,

на территории области насчитывается 111 609 озер. Общая площадь зеркала озер составляет 9204 квадратных километра или 6,5 процента всей территории области.

По происхождению озера делятся на две основные группы — ледниковые и тектонические.

Большинство озер относится к **ледниковым**. Это небольшие мелкие водоемы, нередко расположенные среди болот. Чаще всего они имеют округлую форму. Встречается и другая разновидность ледниковых озер, так называемые запрудные озера, которые образовались в результате преграждения мореной какого-либо поверхностного стока воды. Ложа этих озер обычно имеют вытянутую овальную форму и глубину в 4—6 метров.

Озера **тектонического** происхождения лежат в глубоких котловинах, имеют вытянутую форму и сложную конфигурацию береговой линии. Рельеф дна таких озер неровный. Там встречаются впадины до 100 метров глубиной.

К озерам тектонического происхождения относятся почти все крупные водоемы Кольского полуострова: Имандра, Ловозеро, Умбозеро, Колвицкое и Ковдозеро.

Но таких крупных озер немного. Преобладающее место в области занимают небольшие водоемы площадью зеркала меньше одного квадратного километра. Таких малых озер у нас насчитывается свыше 110 тысяч.

На территории северного склона Мурманской области, в бассейне Баренцева моря, насчитывается 69 076 озер, а на южном склоне — 42 533 озера.

Эта таблица дает возможность познакомиться с наиболее крупными озерами Кольского полуострова.

Название озера	Площадь (в квадратных километрах)	Длина береговой линии (в километрах)	Наибольшая длина (в километрах)	Наибольшая ширина (в километрах)
Имандра	885,1	784,5	108,7	13,7
Ковдозеро	368,0	381,4	26,9	6,7
Умбозеро	319,4	167,7	43,3	12,0
Ловозеро	208,5	212,2	47,5	8,6
Колвицкое	126,03	122,5	30,5	8,0
Енозеро	102,8	202,4	22,8	6,4
Вялозеро	99,78	115,0	27,3	6,2
Сегозеро	90,10	58,7	17,3	9,6
Канозеро	89,55	78,2	25,5	5,0

Название озера	Площадь (в квадратных километрах)	Длина береговой линии (в километрах)	Наибольшая длина (в километрах)	Наибольшая ширина (в километрах)
Нотозеро (бассейн реки Туломы)	79,20	172,5	55,4	4,5
Нотозеро (бассейн реки Ковды)	77,50	154,2	26,9	6,7
Верхняя Пиренга	71,50	103,5	29,1	5,4
Колозеро	66,28	87,0	13,9	4,6
Нижняя Пиренга	59,84	66,3	15,7	6,5
Чудзъявр	58,40	118,5	22,1	4,6
Верхнее Ондозеро	55,00	68,9	19,8	7,4
Толванд	53,30	110,2	28,5	4,1

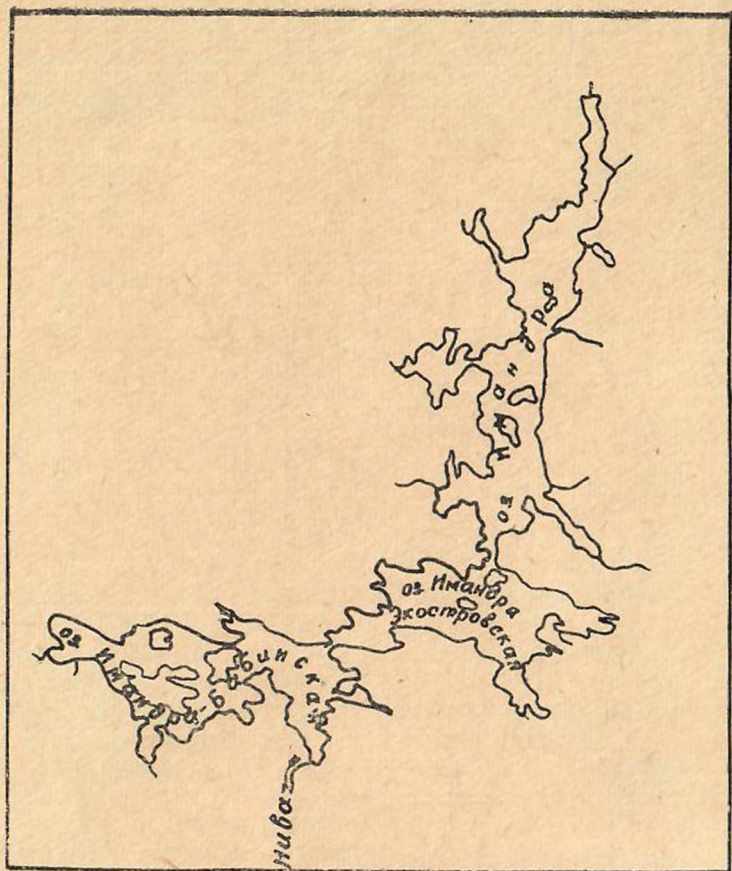
Рассмотрим крупнейшие из них.

Озеро **Имандра**. Это самое большое озеро в Мурманской области. По площади водной поверхности оно стоит на пятом месте среди озер Северо-запада Европейской части СССР, уступая Ладожскому, Онежскому, Чудско-Псковскому и Белому озерам. Имандра собирает воды с бассейна площадью в 12,5 тысячи квадратных километров. Если вычесть площадь 144 островов, расположенных на Имандре, то площадь зеркала озера составит 815,5 квадратного километра.

Имандра лежит в обработанной ледником котловине тектонического происхождения и отличается сложным очертанием берегов. Северная часть озера вытянута в меридиональном направлении, южная — в широтном. Обе части соединены узким Экостровским проливом шириною в 800 метров.

Озеро принято разделять на три главные части: Большую Имандру, расположенную в северной части и огибающую Хибинский массив, Бабинскую и Экостровскую Имандры, расположенные в южной части.

Берега Имандры весьма разнообразны — от скалистых до песчаных. Но преобладают высокие и крутые валунные берега.



Озеро Имандра

Имандра имеет неровный рельеф дна и отличается значительными глубинами. Наибольшие из них — 67—70 метров — расположены в котловине Большой Имандры. Глубина четверти всего водоема колеблется от 15 до 20 метров.

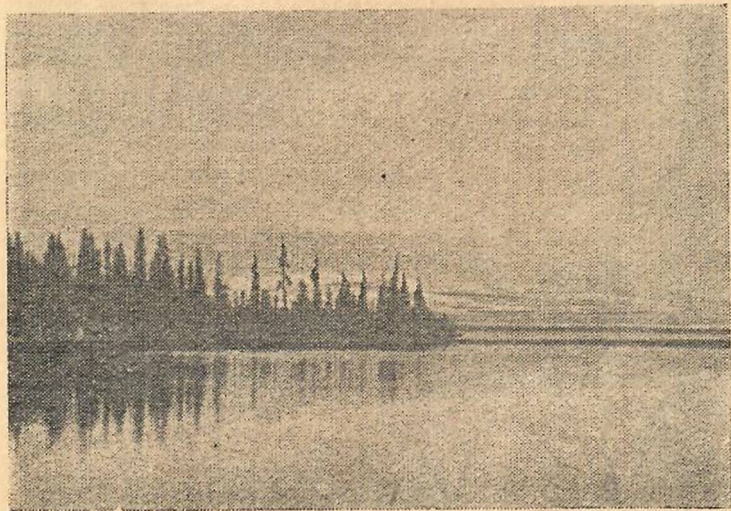
Годовые колебания уровня воды в Имандре незначительны и составляют в среднем около 80 сантиметров, причем главное влияние на изменение уровня озера оказывают сильные ветры, сгоняющие воду в южную или северную части озера.

Замерзает Имандра во второй половине ноября, а вскрывается в большинстве случаев в начале июня.

Озеро используется как водохранилище каскада гидроэлектростанций, расположенных на реке Ниве, а также имеет рыбохозяйственное значение. Годовой улов рыбы на Имандре составляет 1800 центнеров. Основными промысловыми рыбами являются сиг, ряпушка, налим, голец, хариус и частично кумжа. Из Имандры подается вода в окрестные жилые поселки, на станцию Апатиты, Кировскую ГРЭС.

Умбозеро — второй по величине водоем Мурманской области. Озеро расположено в юго-западной части Кольского полуострова, в котловине тектонического происхождения, вытянуто в меридиональном направлении. Его береговая линия мало расчленена. К северной части озера подходят Хибинские и Ловозерские тундры. Южные берега — низкие, частично заболоченные.

Умбозеро — одно из самых глубоководных в области. Наибольшие глубины, как показали измерения, проведенные экспедицией Кольского филиала Академии наук СССР, достигают 100 метров. Южная часть озера отно-



Умбозеро. У истока реки Умбы

сительно мелководна, глубины здесь не превышают 30 метров.

Покрытые лесом берега озера сложены преимущественно коренными породами, но встречаются также болота, песчаные отмели.

Годовое колебание уровня воды в Умбозере происходит плавно и не превышает обычно одного метра. Господствующие здесь северные и южные ветры, особенно «моряна», вызывают огромные волны, опасные для рыбаков и сплавщиков леса.

В энергетическом отношении Умбозеро в будущем может быть использовано как крупное водохранилище гидроэлектростанций на реке Умбе.

Енозеро. Это озеро — самое крупное в северо-восточной части Кольского полуострова — изобилует островами. Их здесь 177.

Котловина Енозера имеет тектоническое происхождение и расположена в тундровой зоне. Водоем по форме напоминает лопасть и имеет сильно расчлененные берега. По данным Варзинской экспедиции Кольского филиала Академии наук СССР 1952 года, наибольшая глубина озера равна 35,9 метра, а средняя глубина составляет 7,3 метра.

На берегах Енозера нет лесов. Они покрыты кустарником и мхами. На некоторых участках побережья имеются песчаные пляжи и торфяные бугры. Почти отсутствует растительность и в воде, поэтому озеро чрезвычайно прозрачно. Дно его ровное и сложено преимущественно валунами.

Годовое колебание уровня воды Енозера незначительно и не превышает 40—60 сантиметров. В хозяйственном отношении озеро не используется, если не считать рыбного промысла. Но рыбу здесь ловят лишь время от времени.

С точки зрения энергетических ресурсов Енозеро можно рассматривать как возможное приплотинное водохранилище гидроэлектростанций на реке Варзине.

Глава X. РЫБЫ РЕК И ОЗЕР КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Водоемы Кольского полуострова с давних лет славятся своими рыбными богатствами. В его озерах и реках водится 24 вида рыб, относящихся к 12 семействам. Это миноговые, лососевые, хариусовые, корюшковые, щуковые, карповые, угревые, тресковые, колюшковые, окуневые, бычковые и камбаловые.

С Баренцевым и Белым морями, омывающими Кольский полуостров, связано еще 13 видов и разновидностей рыб. Они называются солоноватоводными, так как пользуются пресными водами временно. Это морская минога, семга, кумжа, голец, нельма, сиг, пыжьян, корюшка, угорь, бычок-керчак, беломорская камбала, северная речная камбала и полярная камбала.

Пресноводные рыбы Кольского полуострова имеют определенную связь с ихтиофауной* Балтийского бассейна. Когда-то между водоемами Мурманской области через водоемы северной, средней и южной Карелии было водное сообщение с Балтикой. Доказательством этого служит сходство и родственность пресноводной фауны рыб Кольского полуострова с рыбами Балтийского бассейна. Так, в озере Имандра и многих других озерах Кольского полуострова обитает ряпушка. Ученые-ихтиологи установили, что она сохраняет признаки европейской и балтийско-морской ряпушки.

Это небольшая серебристая рыбка с черной спинкой, длиной до 17 сантиметров и весом до 20 граммов. Обычный возраст промысловой ряпушки 3—4 года. Питается ряпушка живущими в толще воды мелкими водными организмами: дафниями, циклопами и т. д. Плодовитость

* Ихтиофауна — совокупность рыб какого-либо водоема.

ряпушки невелика — несколько сотен икринок, но у самых крупных самок это число достигает полутора тысяч. Ряпушка мечет икру осенью на песчаных участках, на глубине не более 1 метра.

Одна из самых распространенных озерных рыб Кольского полуострова — сиг. Сигов обитает на Кольском полуострове несколько пород, отличающихся друг от друга местами и временами нереста, скоростью роста, характером питания, упитанностью и другими особенностями.

Сиги питаются донными животными, в основном личинками насекомых, моллюсками и водными рачками — гаммарусами. Все эти организмы живут в основном на камнях, а точнее под камнями, чтобы не быть смытыми быстрой водой.

Некоторые виды сигов отличаются быстрым ростом и хорошей упитанностью.

И сейчас во многих озерах, например, Умбе и Имандре, водятся очень крупные сиги. Так, осенью 1960 года возле Облачного острова в озере Имандре был пойман 15-летний сиг длиной в 67 сантиметров и весом в 6,2 килограмма.

Сиги плодовитее других рыб лососевых пород. Мелкие самки выметывают около 10 тысяч икринок, а крупные — до 200 тысяч. Сиг является ценной промысловой рыбой Мурманской области.

Хариус — любитель холодной и быстрой воды. Обитает на Кольском полуострове в озере Имандре, Умбозере, в притоках Нотозера, Пинозере, в реках Туломе, Варзуге, Кице, Ниве, Панае, Поное. Средний вес промыслового хариуса 800 граммов, средняя длина 41 сантиметр.

Ловят хариуса на Кольском полуострове в основном любители-рыболовы. Больших скоплений он почти не образует.

Ранней весной хариус собирается у только что открывшихся промоин, а потом поднимается в речки и ручьи на нерест.

Хариус — самая всеядная из всех кольских рыб. Он питается мелкими водными организмами, хватает упавших в воду сухопутных насекомых. Крупные хариусы поедает и рыбу, заглатывают полевков и леммингов. Благодаря такому хорошему аппетиту, хариус везде находит себе пропитание и летом быстро жиреет.

Плодовитость хариуса, в зависимости от величины, колеблется от 2 до 6 тысяч икринок.

Первое лето жизни мальки хариуса проводят в реке. В это время они совсем не похожи окраской на взрослую рыбу — на боках у них появляются крупные темные пятна. Позднее эти пятна исчезают.

Минога встречается во многих реках Кольского полуострова вплоть до Кандалакшского залива. Эта рыба у нас не является промысловой.

Корюшка и снеток в Мурманской области встречаются редко и не имеют хозяйственного значения. Эти рыбы мечут икру весной в устьях рек на мелких участках. Снеток питается мелкими планктонными рачками, корюшка — хищник.

Щука, налим, окунь, плотва и язь распространены почти во всех водоемах полуострова, но по сравнению с сигами численность этих рыб невелика.

Наибольшее распространение из них имеет щука. Она предпочитает места, где есть водная растительность. Пищей для нее служат любые рыбы, которых она может проглотить. Икру щука мечет ранней весной в оттаявших мелководьях, среди травы, когда озеро в основном еще находится подо льдом. Количество икринок в зависимости от величины рыбы обычно колеблется от 10 до 150 тысяч.

Окунь придерживается сравнительно мелких участков озера с водной растительностью. Весной, когда температура воды достигает $+8^{\circ}$, в траве появляются ленты окуневой икры. Плодовитость окуня довольно велика — от 100 до 400 тысяч икринок. Питается окунь по преимуществу донными беспозвоночными, но при случае ест и мелкую рыбу.

Налим нуждается в холодной воде. По образу жизни это донная рыба. Летом он живет в глубинах ям, а зимой выходит на сравнительно мелкие места. Налим — хищник, но в отличие от щуки не гоняется за добычей, так как форма тела не позволяет ему быстро плавать. Но если налим попадает в мережу, где есть ряпушка, он заглатывает ее десятками. В Мурманской области налим мечет икру очень рано, уже в марте, подо льдом. Икра у него очень мелкая и количество икринок достигает нескольких сотен тысяч. Мясо у налима постное, весь жир сосредоточен в печени, исключительно нежной и вкусной.

Из Баренцева моря в реки области заходит **морской голец**. В больших глубоких озерах полуострова у этой рыбы есть свой подвид — **палия**. Палии обитают в Имандре, в Ловозере, в озерах Монче-тундры, в озерах бассейна реки Туломы.

Гонец — красивая рыба со светло-зеленой спиной, желтоватым и розоватым брюхом, с розовыми пятнышками на боках. Питается в основном ряпушкой. Икра у гольца очень крупная, желтая. В реки голец совсем не заходит, и ему не приходится бороться с сильным течением. Поэтому хвост у гольца значительно слабее, и сам он менее силен, чем другие рыбы семейства лососевых. Икру он мечет осенью в озерах на камнях или корягах.

Молодь гольца выклеывается весной, живет и развивается в озере.

Гонец становится половозрелым на шестом-седьмом году жизни. Плодовитость его невелика. Самка весом в полтора килограмма выметывает всего 2,5—4 тысячи икринок.

Из других лососевых на Кольском полуострове наиболее известны два проходных вида — семга и кумжа.

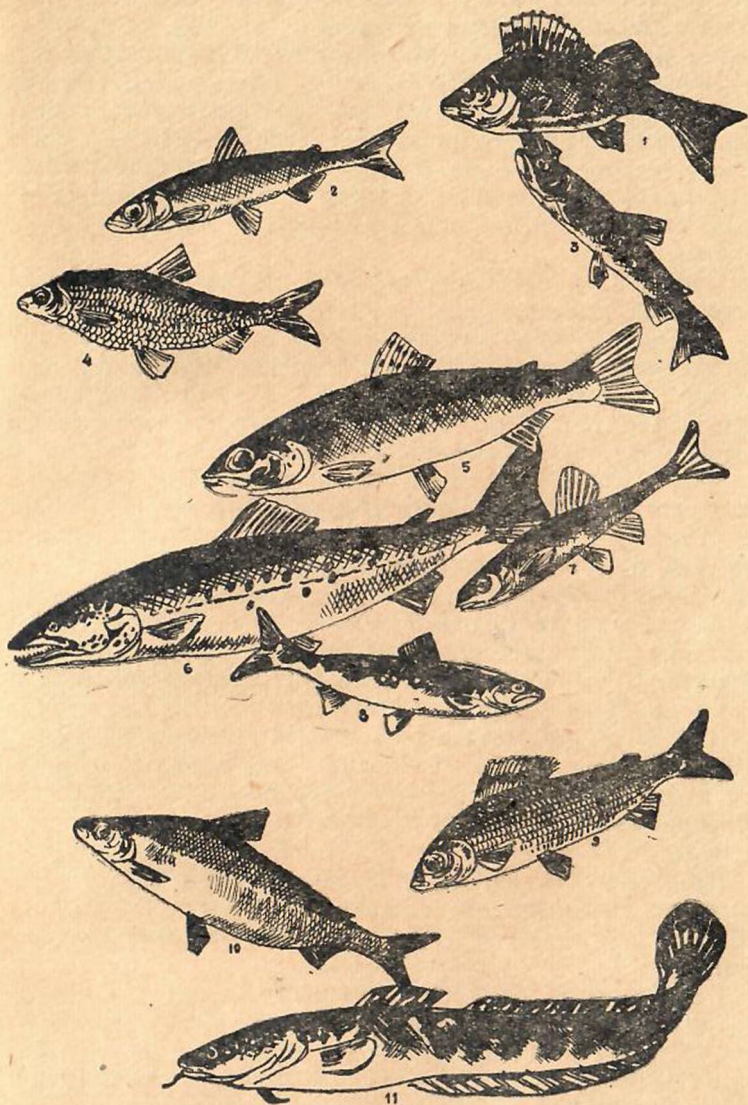
Семга, являясь представителем атлантических лососей, входит в реки Кольского полуострова со стороны Баренцева и Белого морей. Это самая вкусная, самая ценная промысловая рыба Кольского полуострова. Семга мечет икру в верховьях рек, причем после нереста значительная часть самцов погибает. Икра, крупная, оранжевого цвета, закапывается самкой в гальку. Молодь живет в реке обычно 3—4 года, затем скатывается в море. Взрослая семга питается в море, главным образом, рыбой. В реке она почти не питается.

В настоящее время на Кольском полуострове на специальных заводах организовано искусственное разведение семги.

Кумжа на Кольском полуострове представлена в трех видах: кумжа морская (проходная), кумжа озерная и ручьевая форель.

Морская кумжа входит во все реки полуострова со стороны Баренцева и Белого морей. **Озерная кумжа (форель)** обитает в Имандре, в Умбозере, в Ловозере и других крупных озерах.

Озера и реки Кольского полуострова создают очень благоприятные условия для жизни и процветания



Рыбы рек и озер Кольского полуострова:

- 1 — окунь, 2 — ряпушка, 3 — голец, 4 — плотва, 5 — кумжа,
 6 — сёмга, 7 — голянь, 8 — форель, 9 — хариус,
 10 — сиг, 11 — налим

форелей. Озера у нас большие и глубокие, обладают прочностью и развитыми речными системами, реки быстрые и порожистые. Таковую обстановку и любит форель.

Пищей кумжа и форель всегда обеспечены, так как они непривередливы и едят все, включая снетка, гольяна, корюшку и других мелких рыб. У кумжи красное мясо, вкусное и нежное. У этого быстрого хищника плотное, похожее формой на торпеду тело с широким сильным хвостом, очень острые и слегка загнутые назад зубы.

Пойманная на блесну крупная кумжа сильно сопротивляется, высоко выпрыгивает из воды.

Осенью кумжа заходит в реки и ручьи, мечет икру на мелких перекатах, на галечном дне. Самка вырывает на дне ямку, выметывает икру, а затем закапывает ямку так, что над ней получается бугорок. После этого рыбы скатываются обратно в озеро.

Икра лежит под слоем гальки до весны следующего года, когда из нее вылупятся мальки. Маленькие кумжи 2—3 года держатся в реке или ручье, где они появились на свет, а затем сплывают в озеро, где начинают лучше питаться, быстрее растут и становятся взрослыми.

Часть молодежи кумжи не уходит в озера из ручьев и остается в них на всю жизнь. Эта рыба носит название **форели**. В ручьях форели становятся половозрелыми и тут же мечут икру. Растут они медленно и только редкие из них достигают веса в 1 килограмм. Эти рыбки, как и молодые кумжи, еще не скатившиеся в озеро, отличаются от взрослых своим внешним видом. У них более темная окраска, а по бокам идут 3 ряда красных пятнышек.

Плодовитость кумжи невелика — всего около 3000 икринок. Половозрелой кумжа становится поздно, на седьмом или восьмом году жизни, и икру мечет не каждый год.

На Кольском полуострове в настоящее время проводятся опыты по акклиматизации дальневосточной горбуши. Если эта рыба приживется в кольских водах, то богатая семья лососевых Севера пополнится еще одной многообещающей сестрой.

Глава XI. ПОЧВЫ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА

На территории Мурманской области проходят две физико-географические зоны: тундра и тайга. Тундровая зона идет полосой вдоль Мурманского берега, огибает с востока Кольский полуостров и сходит на нет в районе Чаваньги на Терском берегу Белого моря. Вся остальная часть области относится к зоне тайги.

Особенностью тундр Кольского полуострова является почти полное отсутствие вечной мерзлоты в почвах. Лишь в некоторых бугристых болотах небольшими островками среди талых грунтов встречаются мерзлотные образования.

В послеледниковый период климат Северной Европы неоднократно менялся. Похолодания сменялись потеплениями, засуха повышенной влажностью. Каждая такая перемена вызывала изменения в почвенном покрове, меняла границы распространения растений. В период потепления, как установлено наукой, леса на территории Мурманской области повсеместно доходили до северного побережья. Затем наступило похолодание, и тундра оттеснила леса к югу. Затем потепление повторилось: тундра отступила к северу.

В результате всех этих изменений границы природных зон приобрели в Мурманской области необычные очертания. На западе области леса распространились в самые северные для Европы широты — до 69 градусов 42 минут. В восточных районах тундра окаймляет леса не с севера, как обычно, а с востока и даже с юга.

Изучение рельефа Мурманской области позволяет разделить ее территорию на четыре крупных района, имеющих свои характерные особенности и отличные друг от друга.

Северо-западный район занимает западную часть Кольского полуострова и прилегающую к нему с запада часть материка. Этот район отличается сильно пере-сеченным рельефом, чередованием гор высотой до 1000 метров и глубоких впадин, занятых озерами и реками. Равнинные участки здесь редки.

Северо-восточный район тянется Мурманским берегом от реки Вороньей с запада до мыса Святой Нос. От побережья на юг он простирается до подножия Кейв. Это увалистая равнина со средней высотой около 250 метров, глубоко расчлененная долинами рек и озер. Поверхность этой равнины почти повсеместно состоит из выходов древних кристаллических пород — гранитов и сланцев.

Юго-западный район лежит в материковой части области, южнее Кандалакши и представляет собой волнистую равнину, рассеченную сетью многочисленных рек и ручьев и окаймленную с запада невысокими горами.

Юго-восточный район расположен к югу от Кейвской гряды и тянется по Терскому берегу от Святого Носа до реки Умбы. Это плоская заболоченная равнина, полого спадающая к югу.

Мы говорим об этих районах потому, что рельеф играет огромную роль в развитии и размещении почв и растительности. Во-первых, как известно, чем выше в горы, тем ниже температура воздуха и почвы. Многие растения, раздольно чувствующие себя у подножий, на горах из-за недостатка тепла не выживают. Леса на нижней части горных склонов с ростом высоты сменяются криволесьем, еще выше — горной тундрой, а на вершинах гор так называемой «высокогорной арктической пустыней», почти лишенной растительности.

Многие возвышенности играют роль барьеров, защищающих лежащую за ними местность от климатических неприятностей. Кейвы, например, загораживают путь холодным северным ветрам. Не случайно склоны Кейв с севера заняты тундрой, а с юга поросли лесом.

Рельеф играет большую роль в процессах почвообразования. Горные вершины и склоны обычно бывают лишены рыхлых осадочных толщ, на которых образуется почва. Впадины же, наоборот, накапливают грунт.

Плоские равнины и впадины являются также местами скопления поверхностных вод, образующих озера и

болота. От рельефа в значительной мере зависит мощность снежного покрова, который сдувается ветрами с гор и скапливается в понижениях. Не удивительно поэтому, что в тундровых и горных районах, рядом с совершенно обнаженными участками можно встретить снежный покров в три-четыре метра, под которым создаются благоприятные условия для перезимовки многих растений.

Как мы видим, влияние рельефа на почвенно-растительный покров сложно и многообразно. Каждое ограничение или улучшение жизненных возможностей растений вносит крупные изменения в их развитие и распространение. Небольшой подъем в высоту может на десятки километров к югу отбросить границу лесов. Незначительное увеличение мощности снежного покрова, наоборот, способствует проникновению деревьев в тундровую зону.

Различные по рельефу четыре района Мурманской области, о которых мы говорили выше, заметно отличаются друг от друга в почвенно-ботаническом отношении. В гористом северо-западном районе общее сильное расчленение рельефа влечет за собою пестроту, раздробленность почвенно-растительного покрова. Северо-восточный увалистый район, расположенный почти полностью в тундровой зоне, дает различные варианты тундровых почв и растительности, сменяющие друг друга по мере удаления от берега моря. Юго-западный, небольшой по площади равнинный район, отличается однообразием почв и растительности. Наконец, наиболее равнинный из всех юго-восточный район, включающий в себя тундру, лесотундру и тайгу, дает картину почв и растительности, характерную для этих природных зон.

После этого общего введения мы попытаемся рассказать поподробнее сначала о почвах, а затем и о растительности Кольского полуострова.

Почвы Мурманской области, равно как и любой другой области, представляют собою поверхностные слои земной коры, измененные совместным воздействием климатических факторов, растений, животных и микроорганизмов, а также деятельностью человека.

Почва сама по себе не может развиваться непосредст-

венно на твердых кристаллических породах. Но под воздействием колебаний температуры, воды, работы солнца и ветра твердые массивные породы измельчаются, образуют обломки различной формы и величины. Эти обломки частью остаются на месте, частью переносятся водой, льдом или ветром. При движении происходит дальнейшее измельчение и истирание обломков. Таким образом, граниты, гнейсы, кристаллические сланцы в конце концов превращаются в песок. Этот процесс называется **физическим выветриванием**.

Газы, входящие в состав атмосферного воздуха, вода и водяные пары, продукты жизнедеятельности живых организмов вступают в химические реакции с минералами горных пород, образуя новые химические соединения. Так, например, твердый минерал полевой шпат со временем превращается в глину.

Вновь образовавшиеся соединения вступают в химические реакции между собой и с горными породами. Эти процессы называются **химическим выветриванием**.

В результате физического и химического выветривания на поверхности земли образуется рыхлая масса, состав и свойства которой меняются в зависимости от условий среды и происхождения. Верхние ее слои почвоведы называют материнскими или почвообразующими породами. Как же образовались почвы Мурманской области?

На Кольском полуострове, как известно, господствуют твердые кристаллические породы. Во многих местах они выходят на поверхность и подвергаются процессам выветривания, поэтому в ряде районов области верхний слой земли представляет собой остроугольные обломки камней различной величины. Геологи называют такой материал **элювием**.

Обычно вся масса элювия данного района состоит из обломков одной горной породы, той самой, которая лежит в основании. Так, элювий Хибин представлен продуктами выветривания нефелиновых сиенитов. Элювий окрестностей Мурманска состоит из обломков гранатовых гнейсов, элювий Восточного Мурман — из гранитов.

В большинстве случаев такие местности лишены почвенного покрова, так как на этой стадии выветривания почвообразование не может начаться. Однако местами

мелкие песчинки, пылинки скапливаются в углублениях и образуют рыхлый слой толщиной в несколько сантиметров. Здесь поселяются растения и начинается процесс почвообразования. Почвенный покров в таких местах имеет вид мозаики — отдельные участки почвы и растительности чередуются с участками, лишенными того и другого.

Процессы такого рода в Мурманской области распространены чрезвычайно широко, за исключением юго-восточного района, где кристаллические породы почти не обнажены. Преимущественное распространение этот тип материнских пород имеет в горных районах, выше 600—700 метров над уровнем моря, а также на побережье, где он идет 20-километровой полосой вдоль Мурманского берега.

Значительный интерес представляет элювий Хибинских и Ловозерских гор. Вершинные плато Хибин, поднятые на 1200 метров над уровнем моря, представляют собою высокогорную арктическую пустыню, почти лишенную растительности.

Элювий, покрывающий плато, представляет собою серо-коричневую массу мелкозема с большим количеством обломков. Поздней весной (для вершин — середина июня) эта масса насыщается водой, и крупные камни как бы плавают в ней. Если наступить на такой камень, он погружается и тонет в полужидкой сметанообразной грязи. Эта особенность элювия Хибин объясняется тем, что нефелиновые сиениты легче, чем другие породы, поддаются физическому и химическому выветриванию, а благодаря своеобразному рельефу образующиеся мелкоземистые продукты не смываются, а накапливаются на плато.

Вторая группа почвообразующих пород, распространенная в Мурманской области, обязана своим происхождением ледникам, которые много тысяч лет тому назад покрывали весь север Европы. Это — **ледниковые отложения**. Они подразделяются на две категории — **моренные и водно-ледниковые отложения**. Морена — это продукты физического выветривания, которые находились на поверхности или в толще ледника. Когда лед растаял, морена опустилась и покрыла собою поверхность земли. Моренные отложения чрезвычайно пестры по составу. В их толщах на территории Мурманской области

мы находим породы и скандинавского, и новоземельского происхождения. Наряду с крупными валунами встречаем песчинки, пылинки, мельчайшие частицы глины. Весь этот разнообразный материал располагается без всякого порядка или, как говорят, без сортировки.

Моренные отложения Мурманской области в большинстве случаев представляют собою скопления **среднезернистых песков** с большим количеством валунов различной величины. Камней бывает так много, что почву, развившуюся на таких отложениях, невозможно распашать. А на ряде участков валуны занимают более половины от общей массы почвы.

В нескольких местах области обнаружены моренные отложения иных свойств. Таковы **глинистая** новоземельская морена на северо-востоке, небольшой массив **суглинистой** морены на юго-востоке Кольского полуострова, в окрестностях села Тетрино Терского района, а также у села Лумбовки Ловозерского района.

Моренные отложения распространены в области повсеместно и обычно толщина их не превышает нескольких метров.

Водно-ледниковые отложения образовались во время таяния ледников из материала, принесенного потоками талых вод. По своему составу они почти не отличаются от морены и представляют собой продукты выветривания различных горных пород. Однако происхождение этих отложений иное. В теплое время года поверхность ледника бороздили мелкие и крупные струйки талой воды. Постепенно они собирались в потоки и, пробив себе туннели в дне, выходили из-под него на свободную ото льда местность. По пути эти потоки увлекали с собой моренный материал. Вырвавшись за пределы ледника, поток резко терял скорость и твердые частицы морены оседали на дно, накапливались и образовывали толщи водно-ледниковых отложений. Любопытно, что характер отложений зависел от скорости потоков. Чем больше скорость, тем более крупные частицы переносились водой. При малой скорости на дно выпадали **пылеватые** или **глинистые** толщи, при средних скоростях накапливался **песок**.

В нашей области водно-ледниковые отложения распространены достаточно широко, хотя не покрывают больших площадей. Они обычны для крупных впадин,

открывающихся к морю. Из таких отложений, например, состоит гора Соловарака, у подножия которой раскинулся поселок Кола.

Отложения древних ледниковых потоков имеются на реках Ниве и Умбе.

Третья группа почвообразующих пород Мурманской области по своему происхождению связана с послеледниковыми водоемами.

Это, во-первых, **морские отложения** четвертичного периода. Как уже отмечалось выше, земная кора на Кольском полуострове испытывала и продолжает испытывать вертикальные перемещения. Когда тот или иной ее участок оказывался под водой, то море коренным образом меняло свойства и облик рыхлых пород суши. При отступлении моря эти отложения снова оказались на суше в приморских частях области. Крупнейший район их распространения идет полосой вдоль Терского побережья от полуострова Турьего до села Пялицы. Морские отложения представляют собой **среднезернистые** и **мелкозернистые пески** почти без включений каких-либо горных пород. Лишь близ селения Сальницы между селами Кашкаранцы и Кузомень в песках встречаются обломки девонских красных песчаников.

Морские пески Терского района образуют ряд плоских террас, полого поднимающихся в направлении с юга на север. Развивающиеся на них почвы отличаются крайне низким плодородием.

Морские осадки можно также встретить в юго-западном районе области, в глубине морских заливов северного и восточного побережий, в устьях крупных рек (Варзуги, Умбы, Поноя, Териберки, Вороньей). На морских террасах стоит Мурманск, Североморск, Кола. Морские глины служат сырьем для работы Кильдинского кирпичного завода.

Второй вид — это **озерные отложения**. По своим свойствам они напоминают морские, но для них характерны темные прослойки, обогащенные органическим веществом или полностью состоящие из органических остатков. В озерных отложениях очень часто встречаются остатки местных водных растений.

Озерные отложения имеются на берегах почти всех крупных озер области (Имандры, Ловозера, Умбозера, Ковдозера), занимают значительную площадь в цент-

ральной части Хибинского горного массива, по берегам крупных речных плесов.

И, наконец, третий вид этой группы — **речные отложения (аллювий)**.

Реки размывают свои русла и берега, а продукты разрушения переносят и откладывают на новых местах. В условиях Мурманской области эта деятельность рек необычна. Коренные горные породы области плохо поддаются размыву, поэтому речные отложения в нашей области по сравнению с другими районами Союза распространены очень слабо. Аллювиальные отложения наиболее часто встречаются в долинах Варзуги и ее главного притока Паны и реки Поноя. Террасы из речных отложений есть на Туломе, Коле и Печенге.

Последняя группа почвообразующих пород носит название **эоловых отложений**. Морские пески, не закрепленные растительностью, переносятся ветром и откладываются около каких-либо препятствий, например, кустов. Постепенно вырастают холмы (дюны), состоящие из однородного песчаного материала. Крупнейшие в области районы развития эоловых (ветровых) отложений находятся на Терском берегу в устьях Варзуги и Чапомки,* на Мурманском берегу в устье реки Териберки и близ устья реки Вороньей.

Обычно дюны лишены какого-либо почвенного покрова, но жители села Кузомени не без успеха устраивают на них огороды. В ряде мест Терского берега древние дюны поросли лесом.

Все эти породы служат своего рода материалом для образования различных почв. В Мурманской области получили развитие четыре типа почв: **тундровый, подзолистый, дерновый и болотный**. Один из этих типов может накладываться на другой, образуя дерново-подзолистые или подзолисто-болотные почвы.

В большинстве районов СССР, лежащих, как и Мурманская область; на стыке тайги и тундры, размещение почв четко подчинено зональным особенностям. Подзолистые и дерновые почвы свойственны лесам, тундровые почвы — тундре. Кольский полуостров в этом отношении является исключением. Природные условия сложи-

* Дюнные пески в устье реки Чапомки при определенном состоянии атмосферы способны издавать своеобразные звуки. Такие пески называются «поющими» или «акустическими».

лись здесь таким образом, что типично тундровые разновидности почв встречаются среди лесов, а лесные подзолистые почвы широко распространены в зоне тундры.

Для тайги свойственно образование дерново-подзолистых почв, а в таежных районах Мурманской области мы встречаем чистый подзол без всякого включения дернового типа. Не укладываются в общепринятые классификационные схемы и болотные почвы Мурманской области. Рассмотрим же по порядку названные выше типы почв Кольского полуострова.

Тундровые почвы свойственны тундровой зоне, а также горным склонам и вершинам, поднимающимся над границей лесной растительности. Почвы этого типа считаются как бы начальной стадией почвообразовательного процесса и представлены в основном примитивными **горнотундровыми** почвами, которые развиваются почти исключительно на крупных обломках (элювии) коренных пород. Почвообразование, как об этом уже говорилось выше, начинается накоплением мелких частичек во впадинах скальной поверхности. Потом здесь поселяются растения, вначале водоросли, затем лишайники и мхи и, наконец, цветы, преимущественно альпийских видов. В результате жизнедеятельности этих растений и некоторых микроорганизмов в маломощной толще мелкоземы накапливается органическое вещество — перегной. Это рыхлая, напоминающая торф темно-бурая масса, легко растирающаяся в пыль. Особенностью таких примитивных почв является тот факт, что в них органические вещества и минеральная масса элювия почти не вступают в соединения друг с другом. Это как бы смесь двух различных компонентов, каждый из которых сохраняет свою физическую и химическую индивидуальность.

Слой примитивных горнотундровых почв редко достигает 10 сантиметров, и они никогда не покрывают значительных пространств, образуя пятна площадью в несколько квадратных метров.

Такие почвы типичны для северной приморской полосы Мурманского берега и горных районов.

Собственно **тундровые мелкоземистые** почвы в области редки и распространены на ледниковых отложениях востока Кольского полуострова, на предгорьях Кейв, а также на полуостровах Среднем, Рыбачьем и острове

Кильдине, где древние осадочные породы образовали значительные количества мелкозема.

Образование почвы на мелкоземистых породах также сводится к небольшому накоплению органических остатков и появлению маломощного торфообразного пласта, где органические и минеральные частицы не образуют сложных соединений.

Мелкоземистые тундровые почвы, как и примитивные горнотундровые почвы в некоторых случаях проникают в леса. Пример тому — так называемая «долинная тундра» в котловине озера Малый Вудъявр в Хибинах и небольшой участок у северного берега озера Хариусного, близ станции Оленьей. Эти участки в недалеком прошлом были дном озера и еще не успели порастить лесом, поэтому их почвенный покров сейчас проходит начальную, то есть тундровую стадию развития.

Примитивные почвы тундрового типа не представляют сельскохозяйственного интереса, так как не образуют крупных массивов, очень непрочны связаны с подстилающими породами, легко смываются водами и даже сдуваются ветрами. Мелкоземистые тундровые почвы бедны питательными веществами. Правда, население Мурманского побережья (в частности, Рыбачьего полуострова), еще в XVIII веке выращивало на этих почвах скороспелые местные сорта некоторых овощей. Но удавалось сделать это за счет внесения в почву большого количества органических удобрений, иногда превышавших по объему саму почву.

В тундре Мурманской области в открытом грунте может возделываться лишь очень ограниченный ассортимент сельскохозяйственных культур: лук на перо, салат, редис, местами — капуста.

Наиболее характерными для Мурманской области являются **подзолистые почвы**.

В сравнительно недалеком прошлом всю территорию области, в том числе и ее равнинные тундровые районы занимали леса. Потом они отступили к югу, но лесные подзолистые почвы остались в тундре живыми свидетелями когда-то существовавших в Заполярье мягких климатических условий.

Подзолистые почвы в тундрах — это одна из исключительных особенностей почвенного покрова нашей области.

Как же образуются подзолистые почвы?

Растительные остатки лесного происхождения, богатые клетчаткой (древесиной, целлюлозой), смолами, дубильными веществами представляют собою среду, неблагоприятную для жизни бактерий, но вполне отвечающую жизненным потребностям плесневых и других грибов. Поселяясь на лесных остатках, грибки разлагают, разрушают их. В процессе жизнедеятельности эти грибки выделяют в окружающую их среду ряд энергичных органических кислот, легко растворяющихся в воде. Именно этим объясняется первая особенность подзолистых почв — их резко выраженная кислотность, свойство, малоблагоприятное для развития большинства культурных растений.

Просачиваясь через толщу грунта кислоты вступают в химические реакции с породообразующими минералами, одни из них разрушая (например, полевой шпат, слюду) и не действуя на другие (например, на кварц). Продукты этих реакций либо вымываются из верхних горизонтов почвы, либо задерживаются в ней. Наиболее подвижными оказываются соединения калия, фосфора и азота, то есть как раз те элементы, в которых растения испытывают наибольшую потребность. В меньшей степени вымываются соли кальция и в еще меньшей — соли железа и алюминия. Соединения кремния (кварц и другие минералы) оказываются практически неподвижными.

Легко растворимые в воде элементы уносятся почвенным раствором в глубину. Часть из них поступает в грунтовые воды, в реки, а затем в море. В результате поверхностные горизонты подзолистой почвы оказываются обедненными. Ярче всего это свойство выражено у разновидностей подзолистых почв — **подзола**. Верхние горизонты подзола столь бедны питательными веществами, что большинство травянистых растений с короткими корневыми системами (а это почти все культурные растения нашего пояса) не могут на них развиваться. В естественных условиях на подзолах селятся лишь очень неприхотливые лишайники, мхи и редкие цветковые растения.

Таким образом, вторая особенность подзолистых почв — общая бедность питательными веществами в верхних горизонтах и в связи с этим их низкая сельскохозяйственная ценность.

Остается заметить, что к подзолам относится большая часть минеральных почв Мурманской области. Они развиваются на любых породах (кроме элювия) в зоне тайги, в подзоне лесотундры, часто встречаются в тундровой зоне, там, где нет избыточного увлажнения.

Подзолы Мурманской области принято подразделять на три категории. Первая категория — маломощные молодые почвы, в которых процесс почвообразования еще не успел проникнуть на большую глубину. Их толщина не превышает 15 сантиметров.

Маломощные подзолы относятся к разновидности железистых и встречаются в предгорьях Хибин, в окрестностях Мурманска и некоторых других местах области.

Наиболее типичны для области подзолы второй категории с мощностью слоя в 15—50 сантиметров.

Третья категория — подзолы мощностью до полутора метров — у нас редки и всегда находятся в низинах. Это наиболее древние почвы области. Малая сельскохозяйственная ценность подзолов Мурманской области объясняется их высокой кислотностью и низким содержанием питательных веществ, а также исключительно плохими физическими свойствами, в частности, большой валунностью, мешающей обработке почв. Кроме того, сельскохозяйственные культуры, выращиваемые на подзолах, могут страдать от засухи.

Однако, как показывает опыт, внесение больших доз органических и минеральных удобрений при одновременном известковании и постепенном увеличении глубины пахоты, с течением времени могут превратить подзолистые почвы в удовлетворительные пахотные угодья.

Особое место занимают **суглинистые подзолы**, развитые на берегу Белого моря в районе селений Тетрина и Стрельны. Растущие здесь травяные березки свидетельствуют о хорошем качестве этих почв в сельскохозяйственном отношении.

Третий тип — **дерновые почвы**. Почвы лугов на территории области распространены мало и пока зарегистрированы на площади всего в 15 квадратных километров. Наибольший из известных участков дерновых почв (около 1000 гектаров) находится в долине реки Ены. Около 240 гектаров дерновые почвы занимают в низовьях Печенги, около 50 — в долине реки Уры. Небольшие участки известны в долинах Туломы, Умбы, Варзуги, Поноя.

Дерновые почвы имеют естественное происхождение и связаны с особенностями речных отложений, которые в этих случаях оказываются более тонкими (мелкоземистыми) и богатыми питательными веществами.

В дерновых почвах корневые системы трав, переплетаясь, образуют плотный верхний слой, в котором происходит разложение органических остатков. Продукты этого разложения не обладают подвижностью, свойственной подзолам и накапливаются, насыщая почву минеральными питательными веществами, в частности, соединениями фосфора и азота. Дерновые почвы в сельскохозяйственном отношении являются лучшими почвами Мурманской области. При внесении небольших доз органических и минеральных удобрений они могут дать высокие урожаи кормовых трав и овощных культур. Поля колхоза «Тулома» близ Мурманшей расположены на дерновых почвах.

На Кольском полуострове встречаются небольшие участки, где развитие дернового процесса было вызвано хозяйственной деятельностью человека. Речь идет о так называемых «кентищах» — местах, где прежде были саамские становища. Кочевавшие в недавнем прошлом саами оставили на территории области множество таких, площадью в несколько гектаров, участков, расположенных обычно на берегах рек или озер. Кентища травянистыми островками резко выделяются среди моря лишайников. Чем же можно объяснить такие явления? На этих участках естественная растительность была вытоптана, а накопление хозяйственных отбросов увеличило плодородие почв. В результате лесная или тундровая растительность сменилась луговой, а подзолистые почвы — дерновыми. Образование это, по-видимому, недолговечное. С течением времени естественная растительность займет свои позиции, а с ней вместе восстановятся и прежние почвы.

Дерновые почвы кентищ в настоящее время никакого практического интереса не представляют, но они ярко свидетельствуют о том, что в условиях Мурманской области бедные подзолы можно превращать в богатые почвы дернового типа. В естественных условиях такая смена практически не происходит, но целенаправленное вмешательство человека может помочь этому. Процесс обращения почв, наблюдаемый на кентищах, нам следу-

ет иметь в виду при озеленении городов и поселков, а также при освоении крупных земельных массивов.

Четвертый тип почв Мурманской области — **болотные**. Они распространены на очень больших площадях, образуя массивы по несколько сотен квадратных километров.

Болотные почвы занимают не только впадины, но и широкие плоские равнины, встречаются на пологих склонах и даже на вершинах гор.

Широкое распространение болот в области объясняется особенностями ее мягкого влажного климата, свойствами почвообразующих пород, легко насыщающихся водой и имеющих неглубокий водонепроницаемый скальный слой. Решающую роль играет рельеф, способствующий застою поверхностных и грунтовых вод.

Болота делятся на два главных типа: **верховые и низинные**. Первые образуются в результате заболачивания суши и развиваются на широких плоских водораздельных равнинах. Единственным источником их водного питания служат атмосферные осадки.

Болотные почвы — это торф. Торф верховых болот, состоящий из остатков растений, представляет собою бурую или темно-бурую массу, степень разложения которой с глубиной заметно возрастает. Торф имеет резко выраженные кислотные свойства и при сжигании дает очень мало золы. Он может применяться для топлива, в качестве подстилки для скота. Мощность торфяных залежей в верховых болотах редко превышает три метра.

При верховом заболачивании в обычном растительном покрове появляются отдельные экземпляры, а затем группы торфяных (сфагновых) мхов. Быстро завоевывая жизненное пространство, они вытесняют другие растения лесов и постепенно образуют сплошной покров, под которым и начинается образование торфа.

На этой и последующих стадиях образуется ряд подзолисто-болотных почв.

Первая разновидность этого ряда — **торфянисто-подзолистые** почвы. В этих почвах мощность торфянистого слоя не превышает 15 сантиметров. В нижних горизонтах почвы происходит дальнейший процесс разложения торфа. Для этого необходим кислород. Атмосферный воздух не может проникнуть в глубь почвы через переувлажненную залежь. Кислород атмосферных осадков пол-

ностью используется уже при разложении верхних слоев. Поэтому единственным источником кислорода для глубинных горизонтов являются окиси железа. Под влиянием бактерий эти соединения теряют часть кислорода и превращаются в закиси, имеющие зеленоватый или синеватый цвет. Этот цвет приобретают и нижние горизонты почв. Такие горизонты называются глеевыми и оглеенными и свойственны всем болотным почвам. Для большинства культурных растений глеевые вещества ядовиты. Однако небольшая мелиорация довольно быстро уничтожает неблагоприятные свойства оглеенных почв.

Другая почва из группы подзолисто-болотных называется **торфяно-подзолистой**. Мощность торфа у нее колеблется в пределах от 15 до 40 сантиметров. Вся почвенная толща переувлажнена. Это затрудняет просачивание почвенных растворов в глубину и ограничивает вынос органических и минеральных веществ из верхних горизонтов.

При мощности торфа в 40—70 сантиметров почва называется **торфяно-глеевой**.

Последняя разновидность этой группы — **торфяно-болотная** почва развивается уже под образовавшимся верховым болотом.

Подзолисто-болотные почвы в условиях Мурманской области представляют значительный хозяйственный интерес. В отличие от подзолов они располагают солидными запасами минеральных солей и органических веществ, влагоемкостью, легко поддаются распашке. Их отрицательные качества — переувлажнение и кислотность — легко исправляются методами современной агротехники, путем неглубокой осушки и известкования. С применением удобрений урожайность на них сильно возрастает.

Подзолисто-болотные почвы являются переходными от сухих подзолов к болотам и характерны для начальной стадии заболачивания суши.

Низинные болота образуются путем зарастания водоемов. Они располагаются преимущественно в долинах по берегам рек и озер, во впадинах, в прошлом являвшихся водоемами. Питают их наряду с атмосферными грунтовые и проточные воды. Болота низинного типа

иногда развиваются на пологих склонах, по которым постоянно сочатся грунтовые ключевые воды.

Растительность низинных болот гораздо более требовательна к пищевому режиму и более разнообразна, чем в верховых болотах. Она представлена многочисленными травянистыми растениями (осоки, хвощи, камыш), зелеными мхами, ивой. Торфяная залежь низинных болот имеет сложное строение. Нижние ее слои состоят из остатков водной растительности, некогда населявшей открытый водоем, верхние — из остатков современной болотной растительности. Торф низинного болота окрашен в темно-коричневый цвет, обладает слабо выраженной кислотностью и значительной зольностью.

После осушки низинные болота превращаются в ценные сельскохозяйственные угодья.

Глава XII. ЧТО РАСТЕТ НА КОЛЬСКОЙ ЗЕМЛЕ

Как уже говорилось выше, на территории Мурманской области лежат две географические зоны — тундровая и таежная. Между ними тянется небольшая полоса лесотундры. Этим природным зонам свойственна и своя растительность. Однако в Мурманской области широтное распределение ее весьма разнообразно, в некоторых случаях не подчиняется общим правилам.

Огромное значение для жизни и развития растений у нас имеют такие природные явления, как снег, ветер. Так, например, иссушающие ветры не дают расти деревьям на водораздельных пространствах северо-востока области, причем особенно губительны они в начале весны. Действию сильных метеленосных ветров обязаны своим происхождением **суховершинные ели**. Снег в суровые зимы — друг растений, хранит их под своим белым одеялом от морозов. Но в союзе с ветром снег становится врагом, уродует или уничтожает побеги растений. Тундровые кустарнички, спасаясь, стелются по земле, а иногда полностью скрываются в лишайниковом покрове. Там, где место защищено от ветра, по долинам рек и ручьев, впадинам рельефа березы, ели и даже сосна заходят в чужие владения, в тундровую зону. Бывает и наоборот. На горных склонах лесной полосы воцаряется тундра и ее растительность.

Мурманская область находится на Крайнем Севере, почти целиком за Полярным кругом, однако на ее земле растет довольно много различных растений.

Говоря научным языком, современная дикорастущая флора Мурманской области насчитывает в своем составе (не считая бактерий, водорослей и грибов), более 1100 видов высших растений, около 450 видов мхов и 300 видов лишайников.



Суховершинная ель

Вся растительность делится на семь основных типов: леса с лесотундровым редколесьем, тундры, высокогорные арктические пустыни, болота, кустарники, луга и водная растительность.

Разберем их по порядку.

Итак, **леса**. Лесная зона, включая лесотундру, занимает около 80 процентов площади Кольского полуострова, причем под собственно лесами находится лишь около 23 процентов территории области. Остальная часть зоны занята лесотундровым редколесьем, субальпийским криволесьем и другой растительностью. Значительную площадь лесной зоны покрывают водоемы.

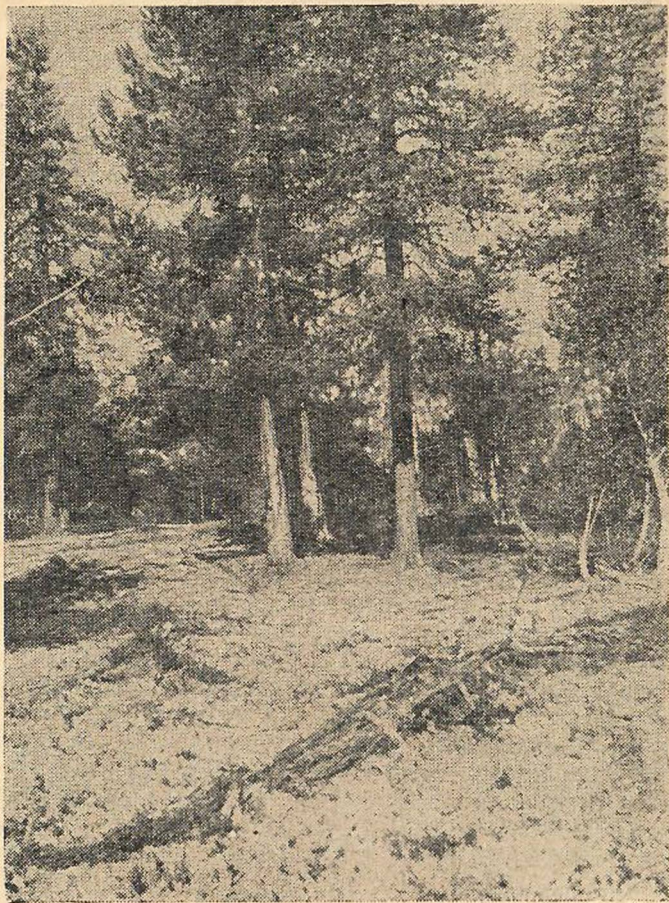
Леса нашей области в основном состоят из ели, сосны, березы, причем стоят деревья друг от друга сравнительно далеко. Общие площади еловых и сосновых лесов примерно равны, но если ель сосредоточена, главным образом, на востоке и севере, то сосна на западе и юге. Как еловые, так и сосновые леса почти не бывают без примеси березы, которая, как правило, составляет чуть ли не половину древостоя. Распространены у нас и смешанные леса из сосны, ели и березы. В большинстве лесов области высота деревьев равна 8—12 метрам. Строение лесов обычно трех-пятиярусное.

Первое место по количеству занимает **сибирская ель**. В юго-западной части области изредка встречается **финская ель**, но лесных массивов она не образует.

Ель очень хорошо приспосабливается к почвенно-грунтовым условиям, но предпочитает среднее увлажнение и относительно богатые почвы. На песчаных или моренных отложениях она, имея поверхностную корневую систему, часто погибает от недостатка влаги.

Возобновление ели происходит, главным образом, семенным путем, но возможно и вегетативное размножение ее. Нижние ветви пускают корни, а после отмирания материнского дерева образуют круг из дочерних елей. Ветви последних, в свою очередь, укоренившись, могут дать семейство внучатных елей.

Среди еловых лесов выделяются шесть основных групп: **ельники лишайниковые**, которые встречаются преимущественно в восточной части Кольского полуострова и растут на сухих бедных почвах; **ельники мозаичные**; **ельники-зеленомошники**, распространенные по всей области и растущие на сравнительно богатых почвах;



Лишайниковый сосняк

ельники-долгомошники, занимающие слегка заболоченные места; ельники сфагновые, которые развиваются в условиях избыточного застойного увлажнения и ельники травяные, растущие на небольших участках богатых почв, увлажняемых проточной водой.

В сосновых лесах Мурманской области растет **сосна Фриза**. У нее плотная мелкослойная древесина и винто-

образно скрученный ствол. Она встречается на сухих песчаных почвах, в каменистых местах, на болотах.

Однако самое широкое распространение на Кольском полуострове имеют так называемые **лишайниковые сосняки**. Они растут в основном на сухих и бедных почвах — железистых подзолах с лишайниковым ковром, покрывающим от 50 до 90 процентов поверхности почвы. В таких сосняках деревья плохо очищены от сучьев, подлесок обычно отсутствует или представлен редким можжевельником, карликовой березкой.

На низких островках и по окраинам болот у нас нередко встречаются так называемые **сфагново-лишайниковые сосняки**. Они занимают незначительные площади.

В менее увлажненных местах, где существует хороший дренаж верхних горизонтов почвы, развиваются сосняки с голубично-лишайниковым и ерниково-лишайниковым покровами. Они чаще всего встречаются по опушкам сосновых лесов, граничащих с болотами. Занимаемые ими площади также очень незначительны, причем **голубичные сосняки** обычно располагаются на склонах, **ерниковые** — на ровных местах.

Сосняки-зеленомошники в нашей области занимают склоны холмов и гряд, их подножья и растут на хорошо развитом покрове из зеленых мхов (отсюда и название — зеленомошники), черники, вороники и брусники. Высота сосен в таких лесах — 15—25 метров. Подлесок обычно отсутствует, а если он есть, то состоит из очень редких экземпляров можжевельника и некоторых видов ивы. Таких лесов в области немного.

Широкое распространение в Мурманской области, особенно в западной части, имеют так называемые **сфагновые сосняки**. Они селятся на болотных, торфянистых почвах с избыточным грунтовым (обычно застойным) увлажнением, на равнинах, в понижениях, по окраинам болот, иногда вдоль рек.

Есть у нас и другие виды сосняков, но они занимают весьма незначительные площади.

Кроме хвойных лесов на территории Кольского полуострова довольно широко распространены **березовые и елово-березовые леса**.

Они растут, главным образом, вблизи рек и ручьев, в их долинах.



Сосняк с воронично-багульниковым покровом

Почти все эти леса характеризуются пышным развитием травянистого покрова на поверхности почвы: вороники, черники, голокучника, вейника, канареечника, разнотравья.

В некоторых долинных лесах имеется примесь **рябины**, которая чаще всего образует второй ярус. На более богатых и влажных почвах попадают **черемуха** и **ольха**, которые, как правило, входят в состав подлеска, но иногда образуют самостоятельные заросли.

Характерными растениями долинных лесов являются вейник Лангсдорфа, вейник наземный, регнерия собачья,

двукосточник, герань лесная, золотая розга, княженика, луговик извилистый, линнея, осот разнолистный, страусопер, манжетка клубочковая, дерен шведский, рамишия, майник двулистный, седмичник, фиалка сверху голая, овсяница овечья, подмаренник топяной, подмаренник северный, осока буроватая, осока сероватая, аконит северный, гравелат речной, купальница, грушанка малая, хвощ лесной, хвощ полевой, лабазник вязолистный и другие растения.

Для заболоченных лесов характерны сабельник, вейник ланцетный, осока водяная, осока круглая, осока двусемянная, хвощ топяной, пушица узколистная, мошкита, зеленые мхи.

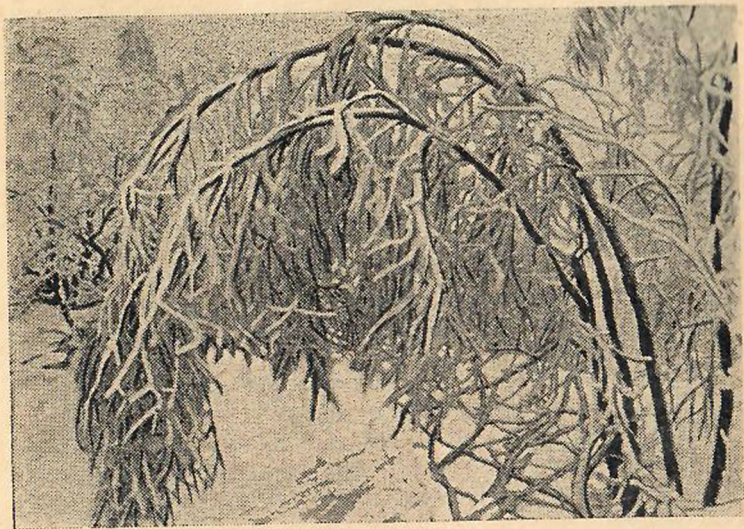
Чисто **березовые** леса в области занимают значительные площади по гарям и вырубкам.

Березняки на гарях возникают главным образом на месте сгоревших лишайниковых ельников и реже — сосняков. Пожар в еловых лесах, как правило, полностью уничтожает деревья. В сосновых лесах древостой, хотя и жестоко страдает от огня, но обычно сохраняется.

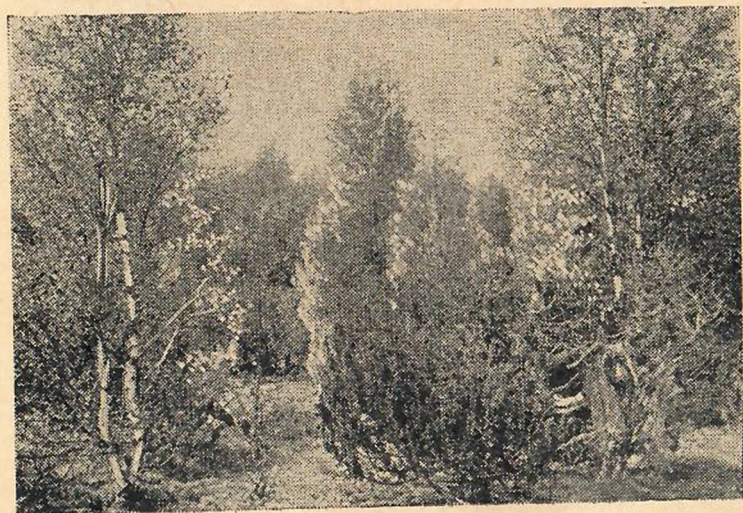
На ранней стадии восстановления горелых лесов самую густую поросль образует береза. Из травянистых растений обильно разрастаются иван-чай, луговик извилистый, овсяница овечья, овсяница холодолюбивая, вейник наземный, черника, брусника, вереск, золотая розга, марьянник луговой. Из мхов вначале появляются цератодон пурпуровый и мох-печеночник маршанция. На восьмой-десятый год после пожара в напочвенном покрове уже в значительном количестве появляются бокальчатые и трубчатые лишайники, сосновый подрост. На пятнадцатый-двадцатый год начинают развиваться кустистые лишайники. Окончательное восстановление напочвенного покрова происходит на тридцать пятый — пятидесятый год после пожара, а деревьев — еще позднее, нередко через сотни лет.

В западных и юго-западных районах области, где сосновые леса выборочно вырублены, осветлены, береза остается нетронутой.

Ива, ольха и ерник образуют в лесной зоне кустарниковые заросли. Они широко распространены вблизи рек и ручьев, а также по старицам, берегам озер. Кроме того, ерники почти всегда узкой полосой окаймляют лесные островки и долинные леса.



Ветка березы, согнувшаяся под тяжестью намерзшего льда



Лишайниковый березняк с подлеском из можжевельника

В кустарниковых зарослях высота ольхи колеблется от двух до 4,5 метра, ивы — от 40 сантиметров до 4,5 метра и ерника — от 50 сантиметров до 1,5 метра.

Травяной покров этих зарослей разнообразен по составу и в основном повторяет растительность долинных лесов с заболоченными почвами. В прирусловых частях и по берегам озер нередко развиваются ивняки с осоками, вейниками и густым разнотравьем.

Лесотундровые березовые редколесья расположены между тундровой зоной и редкостойными лесами. Они образуют собой северо-восточную лесную границу и идут с северо-запада на юго-восток полосой в 20—100 и более километров. Обогнув Кольский полуостров, полоса редколесья заканчивается на побережье Белого моря у села Стрельны. Кроме того, из березового криволесья состоит и субальпийский пояс в горах. Эти субальпийские березняки поднимаются до 250—600 метров, а отдельные деревья до 850 метров над уровнем моря.

Березняки лесотундры обычно состоят из деревьев с коленчатоизогнутыми, а по склонам гор — саблевидными стволами, что вызывается давлением и сползанием снега. Зимой тяжесть намерзшего на ветви льда порой заставляет березы склоняться вершинами до самой земли. Чем дальше на север и чем выше в горы, тем быстрее уменьшается высота берез и в конце концов деревья превращаются в кустовидные полутораметровые карликовые, растущие как кусты, по несколько искривленных стволов от одного корня. Лишь на южной границе лесотундры и в нижних горизонтах субальпийского пояса березы стоят стройными и достигают в высоту 6—8 метров.

Надо сказать, что в средней части лесотундровой полосы березы нередко имеют форму кроны **плодовых** деревьев, и леса из таких деревьев напоминают фруктовые сады.

У южной границы лесотундры к березам на западе (примешивается в основном сосна, на востоке — ель, а иногда — обе породы вместе. Высота сосен и елей, как и у берез, здесь достигает 6—8 метров.

В зоне субальпийского пояса в березняках широко распространена форма елей «**в юбке**». У таких деревьев ветви по стволу расположены неравномерно, а самые нижние прижаты к земле, представляя собой так назы-



Береза, сходная по форме с фруктовым деревом



Ель «в юбке»

ваемую «юбку». Ствол выше «юбки» почти лишен ветвей — их уничтожила снежная коррозия (поземка). Вершины этих елей имеют крону.

В лесотундровых редколесьях подлеском чаще всего служат **можжевельник** и **ерник**, а в субальпийском поясе гор — редко стоящие деревца рябины или ивы. Очень часто в лесотундровых редколесьях подлесок вообще отсутствует.

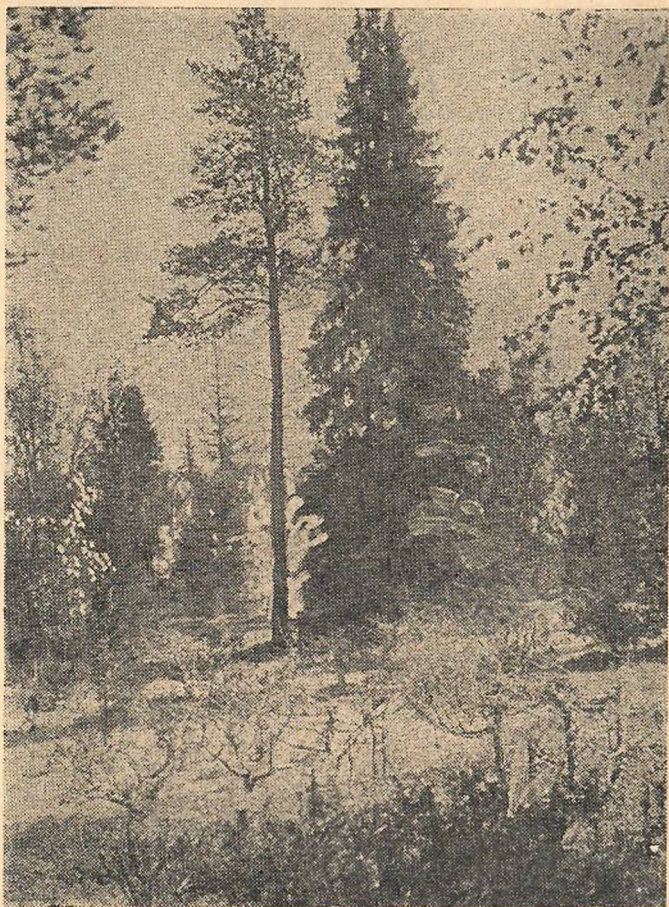
Другой вид лесотундровых березняков — **лишайниковые редколесья**. Они развиваются на возвышенностях и по сухим ложбинам, а в субальпийской зоне — на каменистых склонах гор.

Деревья в этих березняках растут редко, высота их колеблется от полутора до пяти метров. Под кронами деревьев вместе с вороникой, брусникой, луговиком развиваются зеленые мхи. Промежутки между деревьями занимают лишайники, по которым селятся вороника, черника и другие растения. Лишайники занимают в этих лесах от 40 до 70 процентов поверхности почвы, причем среди лишайников преобладает кладония альпийская, или ягель — олений мох, как называют его на Севере. Этот лишайник — основная пища северного оленя.

Тундры. Тундры в Мурманской области представлены двумя ландшафтными единицами — горными (альпийскими) и равнинными (зональными) тундрами. По богатству и растительному разнообразию горные тундры отличаются от соответствующих типов равнинных, что объясняется более тесной связью горных тундр с лесной зоной, меньшей заболоченностью почв и лучшим увлажнением за счет атмосферных осадков.

Тундровая зона на территории Мурманской области занимает полосу шириной в 20—30 километров, которая идет с северо-запада на юго-восток вдоль берега Баренцева моря и, постепенно расширяясь, достигает в средней части 120 километров. Далее на юго-восток она опять сужается и, огибая Кольский полуостров, вклинивается на побережье Белого моря, западнее села Тетрино. Тундра занимает примерно 20 процентов площади области.

К типичной тундре с арктической растительностью можно отнести только узкую полосу на крайнем северо-востоке Кольского полуострова. Местами прерываясь, она идет вдоль побережья от Семи островов на западе



Типичный парковый лес в бассейне реки Варзуги

до реки Поной на востоке, захватывая прибрежные острова, расположенные вдоль этой полосы включительно по остров Сосновец.

В распределении тундровой растительности есть определенная последовательность. Береговая полоса в один—пять километров шириной, прибрежные морские острова и часть Рыбачьего полуострова заняты кустар-

ничковыми тундрами, причем на Мурманском и в северной части Терского побережья, до Орловского маяка, растительностью покрыто всего 20—40 процентов поверхности. Остальные 60—80 процентов представляют собой выходы скал и каменные россыпи. По мере продвижения от берега моря в глубь материка выходы коренных пород и каменные россыпи исчезают, а растительный покров быстро увеличивается.

Кустарничковые тундры на сухих местах сменяются **лишайниково-кустарничковыми** и **лишайниковыми**, появляются карликовые березки.

Основу тундровых кустарничков составляет вороника, которая равномерно распределяется по всей площади. Кроме нее значительную роль играют альпийская толокнянка, брусника и ерник. Травянистые растения встречаются редко. Мхи и лишайники покрывают до 25 процентов поверхности почвы.

В приморских частях тундровой зоны и частично в горах распространены **смешанные кустарничковые тундры**, которые развиваются на малоснежных участках со слабо подзолистыми глинистыми и суглинистыми почвами. Здесь встречаются вороника, ерник, черника, альпийская толокнянка, лаузелеяурия и другие кустарнички. Травянистые растения есть, но существенной роли не играют. Зеленые мхи обычно ютятся среди вороники и толокнянки альпийской. Кустистые лишайники чаще всего почти целиком выбиты оленями.

На слегка заболоченных местах появляются редкие кусты сизой ивы, особенно характерной для восточной части Кольского полуострова.

Высота тундровых кустарничков различна и зависит от толщины снежного покрова. Там, где он сдувается, они прижаты к земле и едва достигают 2—5 сантиметров высоты.

В растительном покрове лишайниковых тундр из кустарничков обильно развиты ерник и вороника, из лишайников — кладония альпийская и снежная цетрария. Кустарнички обычно прижаты к земле и имеют вид стелющихся и ползучих форм.

Кустарничково-лишайниковые тундры развиваются во внутренних частях Кольского полуострова на сухих пологих склонах, а также на ровных частях невысоких холмов. Характерным для этих тундр является хорошее

развитие лишайников, покрывающих свыше 50 процентов площади. Наряду с ерником тут хорошо развиваются вороника и травянистые растения. Зеленые мхи развиты слабо. Есть совершенно голые, лишенные растительности пятна.

В тундровой зоне встречаются **ивняки**. Развиваются они обычно по окраинам болот, на пологих склонах, в ложбинах, по ручьям, а также в неглубоких замкнутых понижениях. Они образуют то разреженные, то трудно проходимые заросли. Высота ивы — от 20 до 50 сантиметров. Она часто растет вместе с ерником. Травяной покров в ивняках представлен осоками, некоторыми видами разнотравья и злаков. Здесь мы находим купальницу, гравилат, лабазник, герань лесную, разные виды мытников, сабельник, незабудку, шведский дерен, вейники и другие растения. Моховой покров состоит как из зеленых, так и сфагновых мхов.

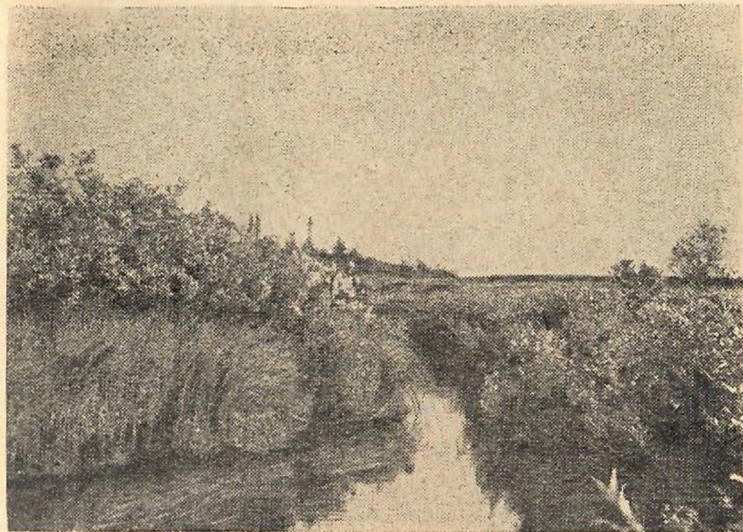
Как уже отмечалось, по горам тундра проникает и в зону тайги. В Мурманской области **горные тундры** лежат выше 350—450 метров над уровнем моря, ниже пояса высокогорных арктических пустынь, причем на северных склонах гор пояс тундр расположен на 50—100 метров ниже.

Для горных тундр характерны выходы скал и каменные россыпи. Количество видов растений здесь колеблется от 20 до 50 в зависимости от высоты. В верхних поясах горных тундр господствуют арктико-альпийские виды, в нижних — лесные виды растений.

На горных склонах наблюдается такая последовательность тундровой растительности. Нижнеальпийский пояс идет сразу же за субальпийскими криволесьями, образует кустарниковые и кустарниково-лишайниковые тундры. Они поднимаются до 400—600 метров над уровнем моря. Этот пояс по высоте редко превышает 200—300 метров.

Кустарниково-лишайниковый пояс поднимается до 700 метров и, наконец, пояс лишайниковых тундр соседствует с высокогорными арктическими пустынями, о которых следует рассказать особо.

Высокогорные арктические пустыни. Этот тип растительности занимает площади на горах лесной зоны, лежащие выше 750—1000 метров над уровнем моря. Это — горы Хибин, Ловозера, Чуны и Монче-тундры.

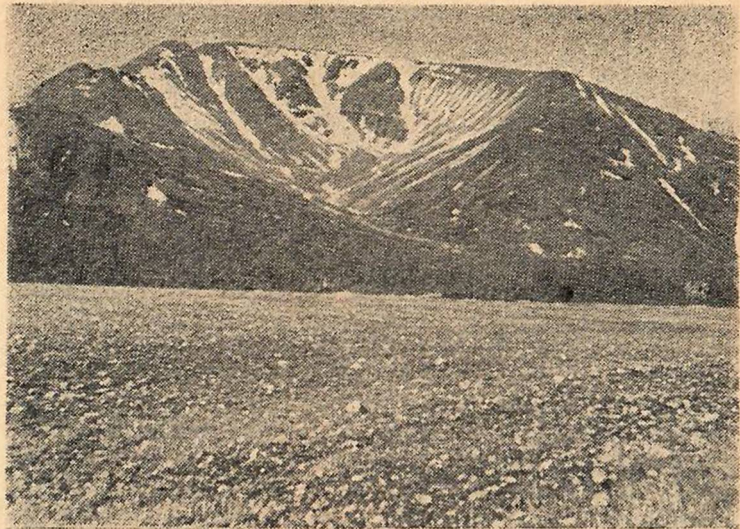


Ерничко-ивовые кустарниковые заросли

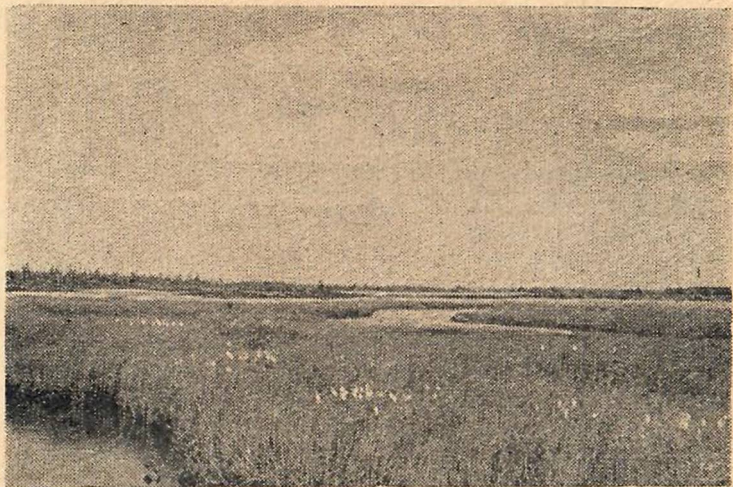
Горные арктические пустыни представляют собой каменистые россыпи с щебнистыми и крупнообломочными каменными полями. Мохово-лишайниковая растительность покрывает один—пять процентов их площади. Открытые ветрам и сильным морозам пустыни имеют крайне неблагоприятные климатические и почвенно-грунтовые условия для нормального развития растений. Вегетационный период* здесь колеблется в пределах от 35 до 50 дней. Зимой сильными ветрами снег сдувается в низины, в связи с чем значительные площади остаются бесснежными. Зато в долинах и впадинах образуются мощные снеговые пласты, часть которых не тает круглый год.

Редкие растения селятся здесь только в местах, хорошо защищенных от ветров, в трещинах, на пятнах щебня и мелкозема. Высота их не превышает 5—15 сантиметров. Иногда они почти полностью скрыты в мохово-лишайниковых подушках. Кроме мхов и лишайников

* Вегетационный период — время года, в которое проявляется жизнедеятельность растения; период его роста и развития.



Хибинские горные возвышенности



Осоково-хвощовое болото в верховьях реки Кинемур

на влажных местах у камней и под ними встречаются сине-зеленые водоросли.

Болота. Болотами занято около 40 процентов площади Мурманской области. Распределены они неравномерно. В западной гористой части области болота располагаются узкими лентами по долинам рек и ручьев, вокруг озер. Изредка они встречаются по склонам и на плоских вершинах гор.

Самой болотистой является юго-восточная часть области, где болота занимают около 60 процентов площади. Они образуют крупные массивы и встречаются даже в лесах.

В северо-восточной части области имеются как крупные (главным образом вдали от морского побережья), так и мелкие массивы болот. Подавляющее большинство болот являются комплексными. Наибольшее распространение из них имеют **рядово-мочажинные**.

На различных видах болот Кольского полуострова, где в большей, где в меньшей степени, обитают такие растения, как мхи, осока, хвощи, пушица, небольшими группами или одиночно — ивы, ерник. На болотных грядах встречаются пухонос прицветничковый, ерник, вороника, багульник, морошка, брусника, голубика. По обочинам и на вершинах гряд всегда растут зеленые мхи, а нередко — лишайники.

В тундровой зоне и в северной части таежной зоны широко распространены **бугристые** болота, характерной чертой которых является наличие в буграх «вечной» мерзлоты, оттаивающей всего на глубину 30—55 сантиметров.

Растут на этих болотах главным образом кустарничковые, среди которых господствуют вороника, морошка и ерник.

Арктические болота типичной тундры, где «вечная» мерзлота оттаивает всего на 25—40 сантиметров, имеют ровную или слегка волнистую поверхность, занятую в основном кустарничковой растительностью: вороникой, морошкой, а также лишайниками.

Большое распространение в Мурманской области имеют болота, заросшие сосной и березой. Они образуют так называемый крайний комплекс, окаймляющий открытые болота. Характерно, что по мере продвижения из глубины лесной зоны к лесотундре кайма крайнего

комплекса постепенно сужается, и уже в лесотундре болота, заросшие лесом, являются редкостью.

Луга. Луговая растительность области занимает ничтожные площади. Она представлена аллювиальными, суходольными и приморскими лугами. **Аллювиальные** луга распространены преимущественно по долинам крупных рек: Титовки, Печенги и Большой Западной Лицы, Ноты, Лотты, Вувы, Гирваса, Туломы, Ёны, Вороньей, Иоканги, Поноя, Умбы, Варзуги и Стрельны.

По характеру трав они делятся на двукисточниковые, вейниковые, мятликовые, смешанные злаковые, злаково-разнотравные, разнотравные и осоковые.

Двукисточниковые или **канареечниковые** луга распространены преимущественно в восточной части области. Они развиваются на прирусловых слегка заболоченных песчаных местах. Травостой на них бывает густым и высоким — до полутора-двух метров и состоит в основном из двукисточника. Вместе с ним растут вейник, осока водяная, а на полянах среди ивняков и в долинных березняках имеется значительная примесь разнотравья: чемерицы Лобеля, лабазника, герани лесной, подмаренников, вероники длиннолистной, колокольчика круглолистного и других видов.

Вейниковые луга встречаются в основном в лесной зоне области. На сравнительно сухих, занимающих прирусловые песчаные почвы, лугах господствует вейник Лангсдорфа, на влажных и заболоченных луговых участках — вейник незамечаемый. Травостой на сухих участках состоит более чем на 95 процентов из одного вейника, а на влажных почти всегда имеет примесь осоки водяной и сероватой, представителей разнотравья и других растений. Вейниковые луга бывают разреженными и бывают очень густыми. Высота их колеблется от 50 до 150 сантиметров.

Мятликовые луга распространены преимущественно в лесной зоне. В травостоях этих лугов господствует какой-нибудь один из видов мятлика, а к нему добавляется большая или меньшая примесь других растений. Высота травяного яруса редко бывает более 50—60 сантиметров.

Смешанные злаковые луга распространены по всей области. Высота травостоя у них различна — от 30 до 120 сантиметров.



Аконит северный

Злаково-разнотравные луга в области чаще всего занимают плоские участки с богатыми почвами и средним увлажнением. Их травостой также имеет различную высоту (от 30 до 150 сантиметров) и густоту.

Разнотравные луга развиваются на еще более богатых почвах. Видовой состав растений тут несколько богаче, чем в злаково-разнотравных лугах. Высота травостоя — от 25 до 150 сантиметров.

Осоковые луга распространены по всей области и занимают сырые песчаные места, торфянистые берега рек, ручьев и озер, а часто и мелководные отмели до 10 сантиметров глубиной. Встречаются они обычно очень мелкими участками, но нередко занимают всю площадь островов, а иногда и значительные по площади массивы заболоченных берегов. Травостой осоковых лугов почти целиком состоит из водяной осоки, как правило, очень густой, и имеет высоту от 50 до 170 сантиметров.

Овсянницевые луга занимают небольшие сухие или умеренно влажные повышенные песчаные участки. Травостой в них образуют: на сухих местах — овсяница овечья, на умеренно влажных — овсяница красная и песчаная, а в тундре и лесотундре — овсяница холодостойкая. Видовой состав растений этих лугов сравнительно беден. Высота травостоя колеблется от 10 до 60 сантиметров.

Регнериевые луга встречаются очень редко и только в лесной зоне. Они занимают песчаные, относительно богатые почвы. Травостой состоит из регнерии собачьей с примесью других растений, особенно вейников. Чаще всего он бывает довольно высоким — до 120 сантиметров.

Молиниевые луга очень редки. Развиваются они только в лесной зоне на песчано-галечниковых участках, на сравнительно сухих местах.

Щучковые луга встречаются по всей области и занимают небольшие участки с глинистыми и суглинистыми почвами. На них, как правило, не откладываются наилки. Травостой их средней густоты. Основа его — щучка дернистая, имеющая высоту в 30—120 сантиметров.

Полевицевые луга в области занимают очень мелкие участки. На сухих местах преобладает полевика волосовидная, на влажных — полевика собачья. Травостой, образованные полевицами, имеют высоту в пределах от 15 до 60 сантиметров.

Хвощовые луга, свойственные всей области, развиваются небольшими участками на отмелях и мелководных участках рек, ручьев и озер. Травостой их сравнительно густ и почти целиком состоит из хвоща приречного высотой в 30—120 сантиметров.

По берегам реки Варзуги распространены **клеверо-разнотравные** луга. Они занимают прирусловые части реки с песчаным, песчано-галечниковым и суглинистым

аллювием. Эти части ежегодно заливаются полыми водами и на них происходит отложение ила. В травяном покрове здесь значительная часть клевера, составляющего нередко половину всего травостоя.

Большинство **аллювиальных** лугов образовалось на местах вырубок и расчисток долинных елово-березовых и березовых лесов, а также ивняков.

Суходольные луга в Мурманской области являются вторичными. Они развиваются мелкими участками у селений, на местах стоянок пастушеских оленеводческих бригад, у рыболовецких тоней, на местах построек. Среди этих лугов: мятликовые, полевицевые, овсяницевые, щучковые, молиниевые, белоусовые, луговиковые и разнотравные.

Приморские луга распространены мелкими или значительными участками и узкими полосками, преимущественно по Кандалакшскому и южной части Терского берега, а также в западной части побережья Баренцева моря. Имеются они также и по берегам морских островов. Приморские луга занимают низменные части побережий с илистыми отложениями.

Глава XIII. КАКИЕ ЖИВОТНЫЕ ВОДЯТСЯ НА КОЛЬСКОЙ ЗЕМЛЕ

Сначала мы расскажем о млекопитающих животных.

В Мурманской области известны 30 видов наземных млекопитающих. Они относятся к 5 отрядам: **копытные, хищные, грызуны, насекомоядные и рукокрылые.**

Главным представителем отряда копытных является **северный олень**. Это неприхотливое выносливое животное было издавна приручено коренным населением Кольского полуострова — саами. Северные олени стали домашними животными и дают человеку пищу, одежду, служат средством транспорта.

Дикие северные олени были почти истреблены еще в конце прошлого века и сохранились лишь на немногих участках области: в Сосновской тундре, кое-где к югу от Поноя, в верховьях Варзуги и Паны, в районе Мончегондской тундры, на территории Лапландского заповедника.

По внешнему виду дикий северный олень не отличается от домашнего, и отличить «дикаря» в стаде можно только по поведению. Больше того, можно говорить об известной своеобразии домашних оленей, среди которых встречаются животные с необычной, не присущей «дикарям» окраской — очень светлой или очень темной. Оленеводы специально сохраняют таких оленей на «племя», чтобы иметь нарядные шкуры для шитья одежды.

В конце прошлого века, спасая своих оленей от сибирской язвы, на Кольский полуостров пригнали большие стада оленеводы-ижемцы. Эти олени отличаются от местных. Они темнее по окраске, ниже ростом и более массивны.

Окраска северного оленя меняется в зависимости от времени года. Зимой он покрыт буровато-серой шерстью, причем на шее и боках животного она немного светлее.

В мае начинается весенняя линька. Зимняя шерсть вылезает, торчит клочьями. К июлю олень одевается в короткую темно-бурую летнюю шерсть. В конце августа появляется новая зимняя ость, и олень как будто седеет. Обычно к концу сентября олени полностью укутываются в зимний наряд.

У северного оленя, в отличие от других видов оленей, рога носят не только самцы, но и самки. Рога отрастают уже на первом году жизни, а на втором году имеют передние отростки. У важенок (самок оленя) рога такие же ветвистые, как и у самцов, но уступают им по размерам и весу.

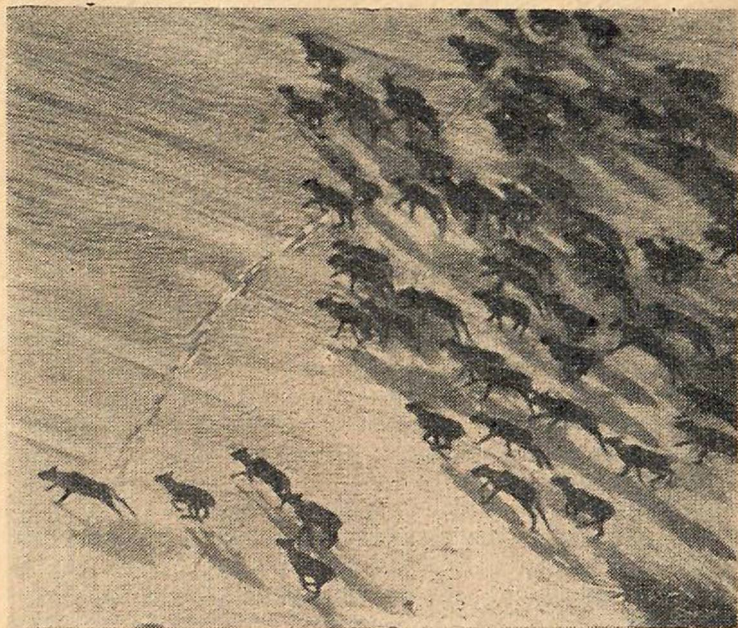
Оленьи рога имеют серпообразную форму, причем первая пара их отростков вытянута вперед над самой мордой животного, а вторая пара расставлена шире, но тоже направлена вперед. Эти отростки являются основным оружием оленей в драке и называются «боевыми пургами». Рога расширяются в плоские лопатки с добавочными остриями.

Самцы северного оленя носят их недолго. Рога опадают у них вскоре после окончания гона — у взрослых в ноябре, у молодых несколько позднее. Зимой самцы ходят комолыми. В апреле рога начинают отрастать снова и летом растут очень быстро — по 1—2 сантиметра в сутки. В это время они покрыты мягкой шерстистой кожей.

В июле рост рогов заканчивается и в конце августа самцы счищают с них засохший налет — «бархат».

Важенки носят рога всю зиму и роняют их только в конце мая, через несколько дней после отела. Отрастать они у них начинают почти сразу после опадения старых. Самки так же, как самцы, «чищают» рога от «бархата», но делают это позднее, в сентябре.

Северные олени отлично приспособлены к жизни в суровых природных условиях. Густой и теплый мех хорошо защищает их от мороза, а копыта у них устроены так, что олени могут, не проваливаясь, бегать по сравнительно мягкому снегу. След оленя почти квадратный и по величине похож на след лося. Твердая роговая кромка копыт образует острый режущий край, благодаря чему олени прекрасно держатся на крутых склонах гор и легко раскапывают плотный снег в поисках ягеля — главной зимней пищи оленей.



Стадо диких северных оленей (снято с самолета)

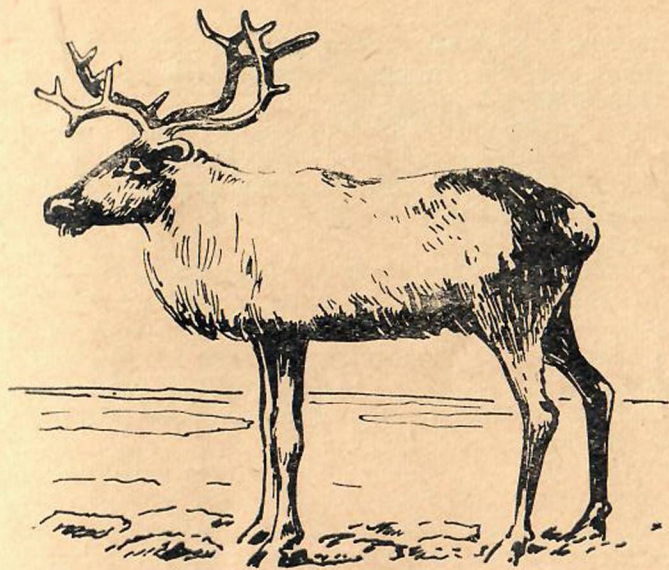
Летом олени живут поодиночке или небольшими стадами. В это время они питаются травами, листьями ивы и карликовой березы. Ягеля, сухого и ломкого летом, они почти не едят.

В сентябре, когда трава вянет и засыхает, олени переходят на питание ягелем. Он составляет их основную пищу в течение всей зимы, до мая.

Пока снег неглубок, олени находятся в лесу, а позднее поднимаются в горы, где пасутся на выдуваемых ветром ягельных участках.

В поисках пищи дикие олени раскапывают снег до полуметра глубиной, а домашние даже до 120 сантиметров. У оленей прекрасное чутье, и они воспринимают запах ягеля через толщу снега.

Но добыча ягеля из-под снега — работа тяжелая, поэтому в многоснежные зимы олени недоедают, худеют. Осо-



Северный олень

бенно плохо приходится слабым животным — более сильные часто отгоняют их от только что выкопанной ямы, и им снова приходится рыть снег. В связи с этим хочется заметить, что сама природа будто бы специально позаботилась о важенках, оставив им рога на всю зиму — с рогами легче противостоят крупным, но комылым задирам — самцам.

В начале мая, с первыми проталинами в лесу, стада диких оленей распадаются и большая часть животных снова уходит в лес.

Летом самцы (ирвасы) ходят отдельно от важенок. В сентябре начинается период размножения — гон. Олени собираются в смешанные стада, обычно на определенных местах. В это время они хорошо упитаны, покрыты блестящей зимней шерстью.

В период гона самцы становятся драчливыми, они вступают в жестокие схватки, наносят серьезные раны, ломают рога, иногда даже убивают друг друга. Наконец, один, наиболее сильный самец (по-саамски «реут») разгоняет остальных. Но побежденные не уходят, держатся возле стада, чтобы при удобном случае занять место

победителя. В больших стадах (до 200 голов) бывает по нескольку «реутов». Во время гона ирвасы почти не едят и сильно худеют.

Отел у важенок происходит через семь с половиной месяцев, в середине мая, на сухих, прогретых солнцем проталинах. Теленок весом около 6,5 килограмма рождается хорошо развитым и уже в месячном возрасте может переплыть озеро.

Основными и самыми страшными врагами северного оленя являются волки, которые по всему Крайнему Северу живут только за счет оленей. При нападении на стадо волки режут животных, сколько смогут убить и нередко оставляют после себя нетронутые олени туши. В последние годы на Кольском полуострове волки поголовно уничтожены.

Другой враг — медведь — не может загнать оленя, как он загоняет лосей по насту или глубокому снегу, так как олень бежит быстрее. Медведь нападает на важенок во время отела и уничтожает телят.

Постоянно держится в районе оленьих стад еще один хищник — росомаха. Она гоняется за оленями, но чаще всего безуспешно, и добычей ее становятся только больные и слабые животные.

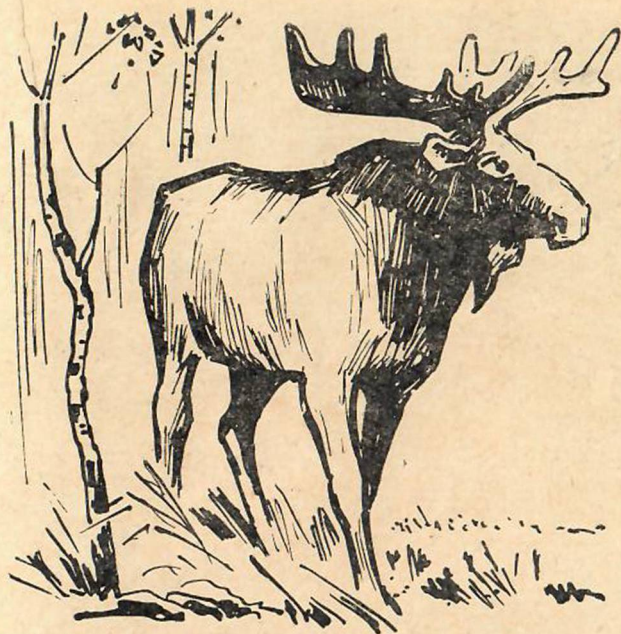
Из всех птиц для оленей опасен орел-беркут, который нападает на новорожденных телят.

Но есть в тундре у оленей очень сильный и могучий враг, от которого трудно спастись. Это мошки, оводы, комары. Летом тучи этих крылатых кровопийц облепляют нежную кожу на рогах оленей.

Для домашних оленей саами устраивают особые сараи с дымокурами для отпугивания насекомых или же зажигают костры на открытом воздухе.

Лось (сохатый). В последние годы лось стал самым популярным диким животным в Советском Союзе. Газеты нередко сообщают, что лоси появляются на окраинах Москвы, заходят даже на стройки и аэродромы.

В Мурманской области лоси заселяют всю лесную часть полуострова, а по долинам рек нередко выходят в тундру. Летом лоси предпочитают заросли высоких ивняков у болот и озер, ельники и гари, поросшие иванчаем. На берегах озер и болот лоси едят осоку, хвощ. Чтобы достать со дна корневища кубышки, иногда заходят глубоко в воду.



Лось

К зиме лосям приходится обновлять меню и менять «прописку». В холодное время года они кормятся ветками и корой ивы на берегах рек и ручьев, побегами березы и сосны на старых гарях. Охотно едят они хвою можжевельника. Любимым кормом лосей является кора и побеги рябины, черемухи и осины, но этих деликатесов у нас маловато. Чем больше снега, тем лосю труднее бродить, разыскивая лакомое, и он с любимых кормов постепенно переходит на самые распространенные — березу и сосну. К концу зимы большинство лосей собираются в сосновых лесах и на старых гарях.

Ноги у лося длинные, и он легко ходит по рыхлому, но не слишком глубокому снегу. В конце зимы, когда сугробы вырастают до метра, лоси проходят всего 700—800 метров в сутки и кормятся 5—6 раз, объедая ветки деревьев. При глубоких снегах большую часть времени лось лежит, жует жвачку и отдыхает.

У самцов лосей, как и у оленей, рога каждый год отпадают и вырастают заново. Рост рогов заканчивается



Лосенок прислушивается к зову матери

в сентябре незадолго до начала гона. В середине октября гон заканчивается, а в декабре старые лоси уже теряют рога. Молодые носят их дольше, иногда до февраля. Рога взрослых лосей Кольского полуострова отличаются сильно развитой лопатой и сравнительно короткими отростками.

Телятся лосихи в конце мая или начале июня, причем у них довольно часто бывает по два теленка. Теленок рождается слабым, весом около 9 килограммов. Лоси-

хи живут на одном месте до тех пор, пока не растает снег и лосенок не сможет идти за матерью.

Новорожденные лосята рыжеваты и длинноноги. Свойственная взрослым лосям бурая шерсть отрастает у них только к осени. Взятый от матери и выкормленный человеком, лосенок обычно привыкает к хозяину и бегаёт за ним как собака. Надо заметить, что от человека лосиха не защищает своего детеныша, но на животных она бросается с яростью. Лосята растут очень быстро, в шестимесячном возрасте они весят уже 160 килограммов. Рога вырастают у них на втором году жизни.

Для взрослого лося в Мурманской области опасен только медведь, особенно весной, когда косолапый выходит из берлоги. В это время снег глубок и часто покрыт коркой наста, которая держит медведя, но не выдерживает полутонного лосиного веса. В лесу схватки оканчиваются в пользу хищника, но на реке, где снег бывает тоньше, лосю удастся спастись бегством. Иногда лось становится жертвой медведя и летом, когда на берегу быстрой речки или ручья шум воды заглушает звуки подкрадывающегося хищника. Осенью медведь применяет «хитрый» маневр: он старается выгнать лося на лед только что замерзшего озера: здесь ноги лося разъезжаются, и он не может бежать.

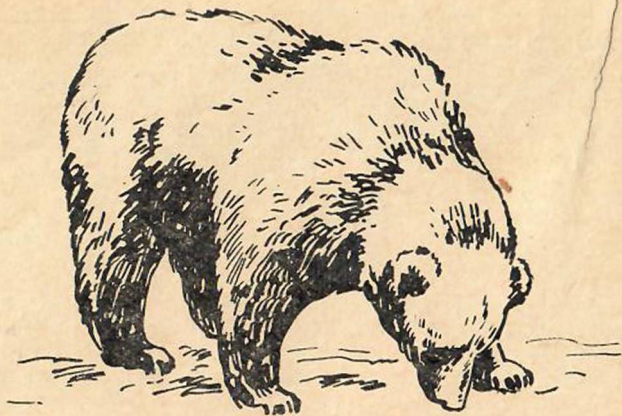
В Мурманской области лоси почти не гибнут от волков, которые держатся в лесотундре и с лосем встречаются редко. Случается, что лося загрызает россомаха, но чаще всего это бывает теленок или больное, раненое животное.

Отстрел лосей охотниками производится только по специальным разрешениям (лицензиям).

Медведь. Этот хищник встречается по всей лесной части Мурманской области, реже — в зоне лесотундры. Он избегает соседства с человеком и отступает в глубину еще нетронутых лесов. В настоящее время таких мест становится все меньше, и медведь попадает все реже. В связи с этим в Лапландском заповеднике с 1958 года медведь взят под охрану.

Медведь — животное всеядное. Выйдя из берлоги в конце апреля или начале мая, он некоторое время бродит. Если удастся «завалить» лося, медведь живет на месте, пока не съест добычу.

Не брезгует он и падалью. Если крупной добычи не



Медведь

попадаетя — бродит по проталинам, разрывает муравейники. В это время, пока не стает снег и не появится зелень, медведи теряют последние остатки жира, сохранившиеся после зимовки.

Летом медведь питается всевозможными растениями, осенью — ягодами, в особенности черникой, всевозможными насекомыми, в поисках которых ломает гнилые пни и переворачивает камни. На ягодах зверь отъедается и накапливает необходимый ему на зиму запас жира. После первых снегопадов медведь устраивает берлогу, устилает ее мхом, им же затыкает вход и засыпает до весны.

Гон медведей происходит летом, в июле. Через 6 месяцев зимой, в берлоге рождаются медвежата, очень маленькие, в 200 граммов весом и слепые. Мать кормит их молоком, и они растут довольно быстро. Ко времени выхода из берлоги медвежата достаточно сильны, чтобы следовать за матерью.

На ходу медведь ставит лапы пятками наружу и за это его называют косолапым. Это не значит, что медведи неуклюжи. Наоборот, они быстро, легко и почти бесшумно бегают, прекрасно плавают. По деревьям взрослые медведи не лазают, оставляя эту забаву только медвежатам.

При встрече с человеком медведь сразу убегает. Даже медведица, защищая медвежат, не бросается на



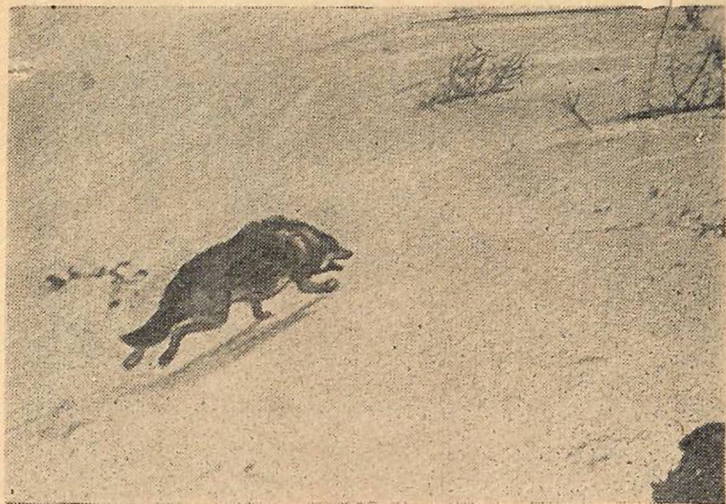
Медведь в снегу

людей, а только старается напугать: подбегает близко, рывкает, становится на дыбы. Единичные случаи нападения медведя на человека происходили весной, когда он защищал свою добычу.

Волк. Этого хищника надо истреблять всеми возможными способами. Волки всегда и всюду приносят громадный ущерб животноводству, на севере режут домашних оленей, в средней и южной полосе — коров, овец и даже лошадей. В Мурманской области охота на волков



Волк



Волк убегает от вертолета

с вертолета дала возможность полностью уничтожить их, но это не дает основания для успокоения, так как волки быстро размножаются.

Волки живут там, где есть для них пища. Человеческие поселения их не только не отпугивают, а, наоборот, привлекают. В глухой тайге волков нет, они держатся в тундре и лесотундре, возле стад оленей. Если стае волков удастся зарезать лося, то на следующий день от него не остается ничего. Но бывает, что волки бросают тушу убитого животного нетронутой. Стремление убивать без нужды — самое вредное свойство волков. Любопытен такой факт. Весной 1940 года в Лапландском заповеднике волк догнал по свежему насту стадо оленей в 14 голов, схватил одного и загрыз. За это время стадо, ломая наст, ушло примерно на полкилометра. Волк бросился в погоню и задушил второго оленя, потом третьего. Возможно, что он уничтожил бы все стадо, если бы его случайно не спугнул наблюдатель охраны.

Летом волки живут парами. Волчица приносит обычно трех щенят. Сначала они кормятся одним молоком,

по вскоре родители начинают приносить им мясо. В августе старые волки приучают молодых к самостоятельной охоте. Всю зиму выводок держится вместе, изредка к ним присоединяются прошлогодние волчата. Таким образом, зимние стаи волков обычно состоят из 5—9 зверей. Весной во время гона стаи распадаются.

Зимний мех северного волка светлый, пушистый, мягкий, очень красивый.

Песец. На Кольском полуострове песец обитает вдоль побережья от Варангерфьорда до устья Поноя, в гористых местах заходит в глубь полуострова. Зимой песцы иногда забегают на юг до Петрозаводска и даже до Ленинграда. Песцы вообще склонны кочевать, к чему их принуждает голод. Зимой, когда в тундре мало корма, песцы собираются на побережье в надежде поживиться рыбой, морскими ежами, а на худой конец и водорослями. Если в тундре много леммингов, то песцы кормятся ими всю зиму.

Летом песцам живется привольнее — они воруют из гнезд птичьи яйца, ловят линяющих гусей и уток, охотятся за зайцами и полевками, не брезгают насекомыми и очень любят ягоды — морошку и чернику. Иногда песцы таскают ягнят и детенышей тюленей.

Гон у песцов начинается в конце марта. Щенки (от 4 до 13 штук) появляются на свет в конце мая или в июне. О молодых заботятся оба родителя. Первое время самка неотлучно сидит с щенятами в норе, а самец приносит пищу для всего семейства. В августе молодые песцы предпринимают экскурсии вместе с родителями, а в сентябре и октябре начинают вести самостоятельный образ жизни.

Песец — ценный пушной зверь. В Мурманской области встречаются две его разновидности: обычный белый и более ценный голубой песец. Зимой голубой песец одет в мягкую буровато-дымчатую шубу с нежным голубым подшерстком. Летом оба песца имеют буровато-серую окраску, но у белого брюхо, грудь и внутренние части ног белесые.

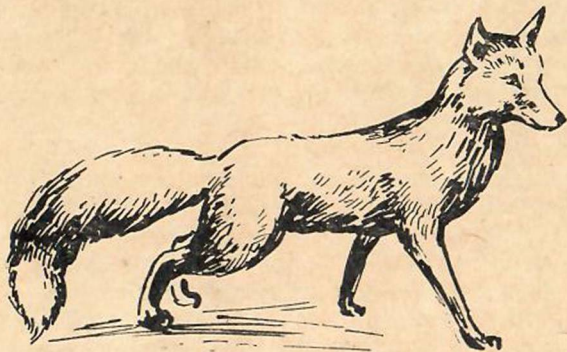
В сентябре у песцов начинается осенняя линька, и в ноябре они одеваются в зимний наряд. Весенняя линька начинается в апреле.

В нашей области голубых песцов разводят на звероводческих фермах совхозов и колхозов.

Лиса. Этот обычный для всей Мурманской области зверь не боится близости поселений. Больше того, лису чаще можно встретить около поселков, чем в глубине леса.

Ест она все, что может найти: мышей-полевок, зайцев, птиц и их яйца (в основном тетеревиные), ягоды, насекомых. В голодный год лиса поедает и падаль.

В поисках корма лиса ходит по следам других зверей: куницы, выдры, волка и питается остатками их добычи. Зимой, охотясь, лиса за день проходит 4—10 километров.



Лиса

Гон у лис происходит в марте—апреле, а щенение в мае или июне. Лисы роют свои норы в песчаном грунте на склонах заросших лесом возвышенностей. При этом лиса обеспечивает себе возможный комфорт — делает вход в нору на солнечной стороне. Выводок оба родителя «воспитывают» до осени, когда семья распадается.

Мурманская лиса имеет сравнительно крупные размеры и очень пышный, мягкий мех. Большинство рыжих лисиц окрашены в яркий красно-бурый и огненно-красный цвета.

Сравнительно часто встречаются и лисицы темных окрасок — сиводушка, крестовка и даже черно-бурая. Больше всего темных лисиц встречается в Североморском и Кольском районах.

Врагами лисиц на Кольском полуострове можно считать росомуху и орла-беркута. Однажды в гнезде беркута были найдены остатки трех лисиц.

Росомаха. У нас в области можно услышать много разных рассказов о кровожадности этого хищника, об опасности, которую он будто бы представляет для людей. Однако эти рассказчики в большинстве своем вряд ли и видели росомаху. Что же это за зверь?

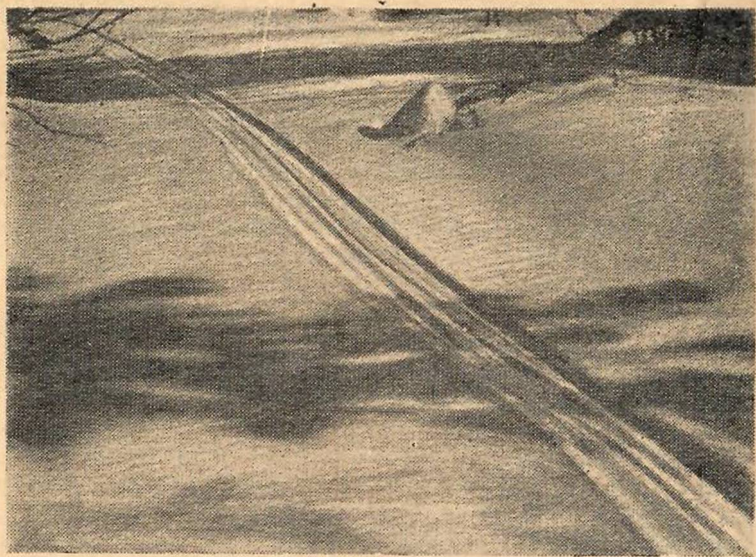
Росомаха в длину вместе с хвостом не достигает и метра. Вес ее 14—16 килограммов. Шерсть у нее длинная, жесткая, темно-шоколадного цвета, по бокам идут две светлые полосы, уши маленькие, лапы короткие, широкие, с большими когтями.

Для своих размеров росомаха — зверь очень сильный. Это настоящий таежный хищник, именно таежный, ибо он никогда не приближается к поселкам и всячески избегает встреч с человеком, не говоря уж о нападении на него. Росомаха по природе своей — бродяга. За одну ночь в поисках пищи ей ничего не стоит пройти несколько десятков километров. Питается росомаха крупными млекопитающими, но не брезгует и мелочью: мышами-полевками, певчими птицами, ящерицами и лягушками. Разыскав падаль, она живет поблизости, пока не съест ее. Летом росомаху трудно обнаружить, но зимой ее характерные широкие следы встречаются довольно часто.

Росомаха нередко доставляет много неприятностей охотникам. Она не побоится залезть в лесную избушку, съесть или перепортить все, что там спрятано. Чтобы сохранить от росомахи мясо убитого оленя или лося, охотники устраивали особые кладовые, а саами в старину делали небольшой сруб, наглухо заделанный плахами.

Росомаха обычно преследует одиночных лосей и оленей. Если животное больное или слабое, то догоняет и убивает его. Отмечено, что росомаха в заповеднике загрызала лося, прыгнув на него с березы. Одного оленя, больного копыткой, росомаха преследовала в продолжение двух дней и убила на льду озера. Росомаха часто ходит по следам других хищников, лисы или куницы, в расчете поживиться их добычей, а в случае удачи... и добытчиком.

Росомаха, следуя за стадами оленей, выходит в тундру и даже живет там. Нор она не устраивает, а щенится под колодами или в каменных россыпях. Детеныши, до трех штук, рождаются в апреле—начале мая.



След выдры, скатившейся с горы

Выдра. Это — один из самых ценных пушных зверей Кольского полуострова. В настоящее время промысел ее ведется строго по лицензиям. Выдра — довольно крупный зверь. Длина ее с хвостом достигает полутора метров, вес — 15 килограммов. Она — отличный пловец и ныряльщик. Туловище этого хищника длинное и очень гибкое, хвост длинный, толстый в основании, служит как бы продолжением туловища, придавая ему обтекаемую форму. Лапы короткие, между пальцев — плавательные перепонки. мех состоит из жесткой бурой ости и очень плотного, мягкого подшерстка шоколадного цвета.

Летом выдру можно встретить только случайно. Проследить образ ее жизни значительно легче зимой. Питаясь рыбой, преимущественно форелью, выдра держится по берегам быстрых речек. Распугав рыбу в одном месте, она переходит на другое. Кочуя от реки к реке, она проходит по несколько километров по льду замерзших озер, лесным водоразделам и даже поднимается в горную тундру. Под лед выдра проникает через полыньи, которые в тонком льду часто пробивает сама. Под водой

выдра ловка и быстра, но на земле она передвигается сравнительно медленно, прыжками, сильно выгибая спину. По глубокому снегу выдра почти плышет, оставляя глубокий след-борозду. У нее есть привычка скатываться с горы без помощи лап, на брюхе, как на санках.

Летом выдра живет оседло, так как в это время у нее рождаются детеныши.

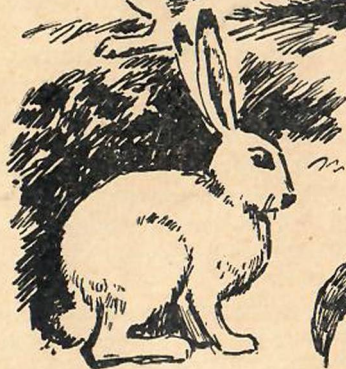
Питается выдра всеми видами рыб, живущих в наших озерах и реках. Иногда она ловит очень крупных рыб длиной до 80 сантиметров, но в основном ее меню составляет мелкая форель, молодые налимы, щуки и хариусы. Выдра ест также птиц, особенно утят, мышей, лягушек, водяных насекомых и моллюсков.

Врагов у выдры, благодаря ее образу жизни, немного. Летом она не отходит далеко от воды и в случае опасности легко скрывается. Зимой выдру иногда удается поймать росомахе. Для молодых выдрят опасен и орлан-белохвост.

Норка. Существует два вида норок: европейская и американская, мех которой считается лучшим. Прежде в Мурманской области норка не встречалась, но в тридцатых годах, когда американскую норку стали разводить в Кольском зверосовхозе, несколько зверьков сбегали. В отдельных местах норок специально выпускали на волю. Так или иначе, но американская норка быстро акклиматизировалась и широко расселилась по рекам и озерам нашей области.

Норка — небольшой зверек с блестящим темно-коричневым мехом и с белыми пятнами на нижней губе. Плавает норка похуже выдры, но зато гораздо лучше бегаёт, а в случае опасности может взбираться на деревья. Питается она рыбой, охотно ест полевок, яйца водоплавающих и болотных птиц и, случается, забирается в курятники. Живет норка в коротких норах на берегу реки или озера, среди камней или под корнями деревьев.

Куница. В нашей области водится очень крупная, до 1,7 килограмма, куница с темным мягким и пышным мехом. В пушной торговле куница Кольского края считается самой дорогой. До 1959 года охота на этих зверьков разрешалась только по лицензиям, но так как количество их за последние годы сильно увеличилось, то нужда в ограничении промысла отпала,



Белка, лесная куница, ласка, заяц-беляк, выдра

Жизнь куницы тесно связана с лесом, в тундру она почти не заходит. Этот очень подвижный хищник в поисках пищи часто пробегает до 25 километров в сутки. Если кунице посчастливится поймать глухаря или зайца, она наедается и недалеко от добычи устраивается на отдых. В голодные зимы, когда нет полевков и мало боровой дичи, куница не пренебрегает и падалью. Иногда у трупа оленя или лося кормятся 3—4 зверька.

Куница очень ловка, прекрасно умеет добывать боровую дичь, когда та спит, зарывшись в снег. Мастерски ловит она зайцев, белок, землероек, лягушек, ящериц. Летом куница очень любит ягоды, особенно рябину. Куница прекрасно лазает и прыгает по деревьям, но в наших разреженных лесах предпочитает перебегать от дерева к дереву по земле. По снегу куница бежит очень легко, так как лапки у нее большие и густо покрыты шерстью.

Гоц куниц происходит летом, а весной, в апреле, в куничьих гнездах, устроенных на земле в каменных россыпях, появляется по 2—5 детенышей. Осенью выводки распадаются, и молодые куницы начинают жить самостоятельно.

В ноябре куница одевается в зимний наряд и с этого времени становится желанной добычей для охотников.

Благодаря ловкости и силе куницы у этого зверька мало врагов. Лиса и россомаха порой отнимают у нее добычу, но поймать ее не могут. Изредка ловит куницу лишь орел-беркут.

Продолжительность жизни этого ловкого лесного хищника — до 15 лет.

Горностай. Это маленький, но очень сильный и свирепый хищник, распространенный по всему полуострову, в лесу и тундре. Длина горностая колеблется от 23 до 27 сантиметров, вес от 175 до 250 граммов. Горностай отлично бегаёт по снегу, прекрасно лазает по деревьям и хорошо плавает. Благодаря своему узкому и маленькому телу и замечательной гибкости горностай может проникать в дупла и мышиные норы. Питается он всем живым, что может убить, начиная от певчей птицы и кончая зайцем. Очевидцы рассказывают, что горностай, вцепившись в горло глухаря, висит на нем до тех пор, пока взлетевшая птица не потеряет силы и не упадет на землю.

Летом у горностаия мех имеет бурый цвет, но осенью линяет и становится совсем белым. Мех горностаия очень красив, легок и прочен.

Охотится горностаий преимущественно ночью на участке в 4—5 квадратных километров, причем за ночь маленький хищник может набегать до 15 километров. Когда он добывает мышей больше, чем может съесть, то устраивает запасы пищи, пряча их во мху или под корнями. В голодные годы горностаий часто селится возле поселков, забирается в склады, где ловит мышей, изредка нападает на домашнюю птицу.

Количество зверьков в лесу сильно колеблется. Их бывает очень много в урожайный на полевков год, но как только мыши исчезают, погибают и горностаия.

Гон у горностаия происходит летом, а молодые, от 3 до 12 штук, рождаются на следующую весну. На десятый день у новорожденных открываются глаза, а через месяц зверьки уже вылезают из норы. К осени выводок разбивается. Враги горностаия — куница, лиса, росомеха, орел-беркут.

Экономическое значение горностаия, как пушного зверя, очень велико. Шкурки горностаев, обитающих в СССР, считаются лучшими по качеству и высоко ценятся на международном рынке.

Ласка. Этот, похожий на горностаия, зверек — самый маленький хищник на всей территории Советского Союза. Обычно вес его не превышает 100 граммов. В Мурманской области ласка встречается редко и не имеет промыслового значения. Как и горностаий, она линяет два раза в году. Летом окраска ее бурая с белым низом, зимой — совсем белая. У нас ласка живет только в лесу, питаясь исключительно полевками, в норки которых свободно пролезает. Изредка она нападает и на птиц, даже таких, как тетерев. Ласка довольно прожорлива и может съесть в день больше, чем весит сама.

Ласка — полезный зверек, так как уничтожает за год до 3 тысяч мышей и полевков.

Рысь. Встречается в Мурманской области лишь на самом юге и так редко, что трудно и считать ее обитательницей Кольского полуострова.

Белка заселяет всю лесную часть нашей области, но в очень небольшом количестве. Даже в удачные, богатые годы у нас добывается белок примерно в 70 раз

меньше, чем с такой же площади лесов в средней полосе Союза.

Основной корм белки — семена хвойных деревьев. Они бывают в лесу не каждый год, поэтому белки голодают и плохо размножаются. В поздние и холодные весны выводки белок погибают в гнездах. Кроме того, в редких лесах белка принуждена часто бегать по земле и становится легкой добычей хищников.

Белка кормится только днем, а ночь проводит в дупле. Зимой она активна всего 2—3 часа в сутки, зато летом ее можно увидеть хлопочущей в любое время дня и ночи.

Кроме семян хвойных деревьев белки едят грибы, которые достают из-под снега даже зимой, олений трюфель, ягоды — чернику, воронику и морошку, а также почки ели и березы, листья кустарников.

Гон у белки происходит в марте—апреле и уже в конце апреля — мае появляются 4—9 бельчат. В ранние весны и в богатые кормом годы белки в июле дают второй помет.

Летом белки ярко-рыжие. Осенняя линька начинается в начале сентября и к ноябрю белка одевается в красивый зимний мех серо-серебристого цвета.

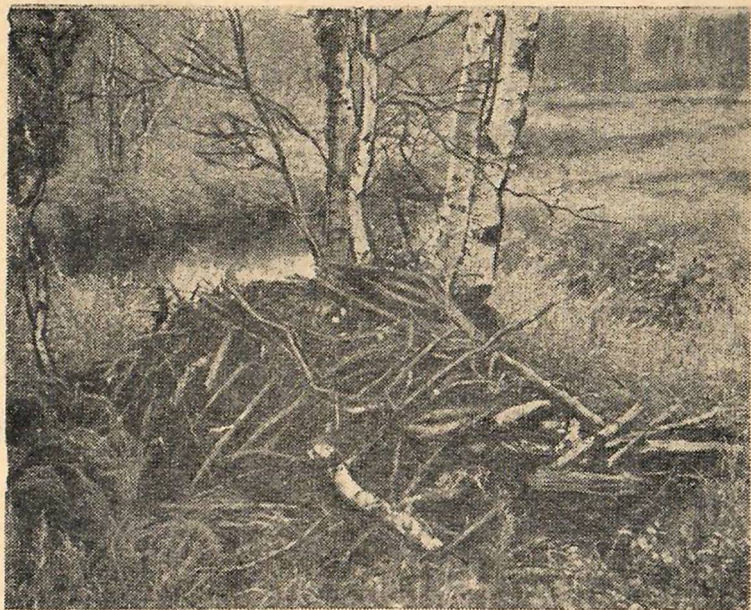
Белки устраивают себе на деревьях большие гнезда из древесных лишайников с толстыми стенками и маленьким входом. Беличье гнездо называется «гайно».

У белки очень много врагов: куница, горностай, лиса, россомаха, ястреб-тетеревятник, беркут.

Заяц. В Мурманской области живет только один вид зайца — беляк. На зиму он вылинивает в белую шерсть, черными остаются только кончики ушей и верх хвоста. Любимый корм беляка — кора и побеги ивы, рябины, осины, побеги березы. На вырубках зайцы охотно гложут кору с сосновых вершинок. В тайге зайцев мало, они больше придерживаются вырубок и гарей, где больше корма.

Зайцы не роют нор и отдыхают, где попало, зимой чаще всего под валежником и даже под сугробами.

Ранней весной зайчиха приносит 2—5 зайчат — зрячих, покрытых густым мехом. Мать прячет их в траве и один раз в 2—3 дня приходит покормить молоком. Зайчата рано начинают есть траву и очень скоро становятся самостоятельными.



Бобровая хатка в заповеднике

Бобр. Прежде на Кольском полуострове бобры водились в большом количестве, но были начисто истреблены. Последнего бобра убили в конце прошлого века на одном из притоков Туломы. Как память об этих чудесных зверьках остались названия Бобровых рек и озер. Но сейчас бобры на Кольском полуострове есть! И немало. Помог им человек.

В 1934 году в укромных уголках Лапландского заповедника ученые выпустили 8 бобров-переселенцев из Воронежского заповедника. Опыт прошел успешно, бобры быстро освоились на реке Чуне. В 1935 и 1936 годах 19 воронежских бобров поселились на реке Оленице на Терском берегу, а в 1937 году — 6 бобров на реке Нявке. В 1957 году в верховьях Пооя было выпущено около 30 бобров.

Зверьки хорошо освоились на новых местах, размножаются и заселяют новые реки и угодья.

В бассейне озера Имандры погрызы бобров обнаружены на реках Ене, Лебяжке, Светлом озере. Проникли бобры в бассейн Туломы, на речку Печу.

Питаются бобры главным образом березовой корой, но не берестой, а расположенным под нею толстым сочным слоем. Тонкие ветки бобры съедают целиком. Бобры валят большие деревья, подгрызая их сильными резцами почти у самой земли. Затем они перегрызают ствол и ветки на отдельные чурки. Самый любимый корм бобров — кора осины и ивы. Эти деревья они спиливают в первую очередь. Если кормов становится мало, бобры перекочевывают на другой участок реки. Летом бобры едят также траву, сочные части водяных растений.

Живут бобры в норах, если берега реки достаточно высоки. Если берег болотистый, то бобры строят хатки из обглоданных березовых чурок, обмазывая их илом и грязью. Вход в нору или хатку всегда устроен из-под воды; иногда ходов несколько.

Случается, что уровень реки вдруг понизится настолько, что уже не может скрыть вход в нору. Тогда бобры ниже по течению реки строят плотину и с ее помощью поднимают уровень воды. В таких бобровых прудах вода разливается широко и помогает бобрам сплавлять корм к хатке, вместо того, чтобы тащить его посуху.

Бобры довольно опытные гидростроители: свои плотины они складывают из стволов и веток деревьев с добавлением мха, земли и камней.

Весной бобриха приносит от 2 до 5 щенков, которые живут с родителями два года, а потом уходят и строят собственное гнездо.

Зимой бобров увидеть трудно, так как выходят они на снег очень редко, хотя, как и летом, валят деревья, затаскивают чурки в нору, оттаивают их и обгрызают.

Бобр — животное довольно крупное, длина его без хвоста достигает 90 сантиметров, а вес 30 килограммов. Цвет меха различный, от рыжего до почти черного. Состоит мех из очень жесткой и длинной ости и густого нежно-шелковистого подшерстка.

Охота на бобров запрещена.

Ондатра. В 1931 году в водоемы Лапландского заповедника был выпущен новый для нашего края зверек — американская мускусная крыса или ондатра. Она быстро освоилась в заполярных условиях и стала усиленно

размножаться. В 1932—1935 годах ондатру выпустили и в других районах Мурманской области, причем часть зверьков была отловлена в заповеднике. Теперь в некоторые годы ондатра (по общей стоимости шкурок) занимает первое место в пушных заготовках области.

Успешнее всего прошла акклиматизация ондатры в Кировском и Терском районах.

Ондатра сравнительно невелика, весит до 1 килограмма. Она носит нарядную шубку — буровато-коричневую, на брюшке серебристо-серую, очень мягкую и блестящую. Питается ондатра различными водяными растениями, живет в норах или хатках, сложенных из растений и покрытых илом.

Мелкие грызуны. Настоящих мышей, если не считать домово́й мыши и серой крысы, связанных с человеческим жильем, в Мурманской области нет. Но в лесах водятся 6 видов полевок: рыжая, красно-серая, серая, эконо́мка, обыкновенная и водяная крысы, а также два вида леммингов — норвежский и лесной.

Количество полевок в лесу сильно меняется по годам: то их очень много, то они почти полностью исчезают. Годы массового появления грызунов повторяются через три на четвертый. Такими «мышинными» годами были 1937—1938, 1941, 1946, 1950, 1954 и 1958. Иногда бывает много полевок два года подряд, но потом неизменно наступает депрессия, и грызуны почти совсем пропадают. В «мышинные» годы полевками кормятся все хищные звери и многие хищные птицы. В итоге у хищников рождается больше детенышей, птицы откладывают больше яиц и выкармливают больше птенцов.

Время, когда грызуны исчезают, для хищников является катастрофой. Картина резко меняется. В гнездах хищных птиц из-за недостатка корма самые сильные птенцы постепенно поедают слабых, а потом и сами погибают от голода. Гибнут от истощения горностаи, лисицы подбираются к городам и поселкам и, рискуя жизнью, поедают отбросы на свалках. Звери сами лезут в руки, поэтому заготовки пушнины в такую зиму возрастают, но на следующий год резко падают.

Массовое размножение полевок хорошо заметно. Они то и дело попадают в лесу, залезают в постройки. Еще резче бросается в глаза массовое размножение норвежского лемминга. Количество зверьков невероятно

возрастает, и они начинают кочевать. Весной они-масса-ми бегут по льду озера, летом плывут через реки и тонут тысячами. В это время они никого не боятся и, встретившись с человеком, злобно визжат, подпрыгивают вверх. Последнее массовое размножение леммингов было в 1958 году. В тот год они шли на запад и масса-ми гибли в Имандре. Еще больше их было в том году в районе Колвицы. Нельзя представлять себе путешествия леммингов, как сплошную движущуюся лавину зверьков (подобные описания в старых изданиях книг неверны). Лемминги бегут в одну сторону, но разрозненно, каждый сам по себе.

Полевки кормятся растительной пищей: едят стебли и листья черники, вороники, ягоды и грибы, обгрызают кору карликовой березки и ивы. Лемминг питается почти исключительно злаками и зелеными мхами.

Землеройки. Из отряда насекомоядных в Мурманской области водятся три вида землероек: средняя, обыкновенная и малая, а также водяная землеройка, или кутора. Землеройки живут в лесах, тундрах, на морском побережье. Пищей им служат насекомые, земляные черви и улитки, которых они находят в верхнем слое почвы, в лесной подстилке. Землеройки начинают размножаться на втором году жизни и большую часть в том же году погибают.

Кутора живет в норах по берегам водоемов. Она крупнее других землероек, хорошо плавает и ныряет, кроме беспозвоночных ловит лягушек и мелкую рыбу.

Все землеройки страшно прожорливы и за день съедают пищи в 2—3 раза больше, чем весят сами. Когда есть нечего, они умирают от голода через несколько часов.

Летучие мыши. Из отряда рукокрылых в Мурманской области, да и то очень редко, встречается только северный кожанок. В Лапландском заповеднике эту летучую мышь наблюдали лишь три раза за двадцать лет, и каждый раз — в середине августа.

Летучие мыши проводят зиму в пещерах, погружаясь в спячку, и совершают регулярные перелеты на зимовку. Вполне вероятно, что кожанок бывает у нас только пролетом, как транзитный пассажир.

ПТИЦЫ. Гагары. Это крупные (с утку или гуся) птицы; их нетрудно узнать — перепончатые ноги далеко

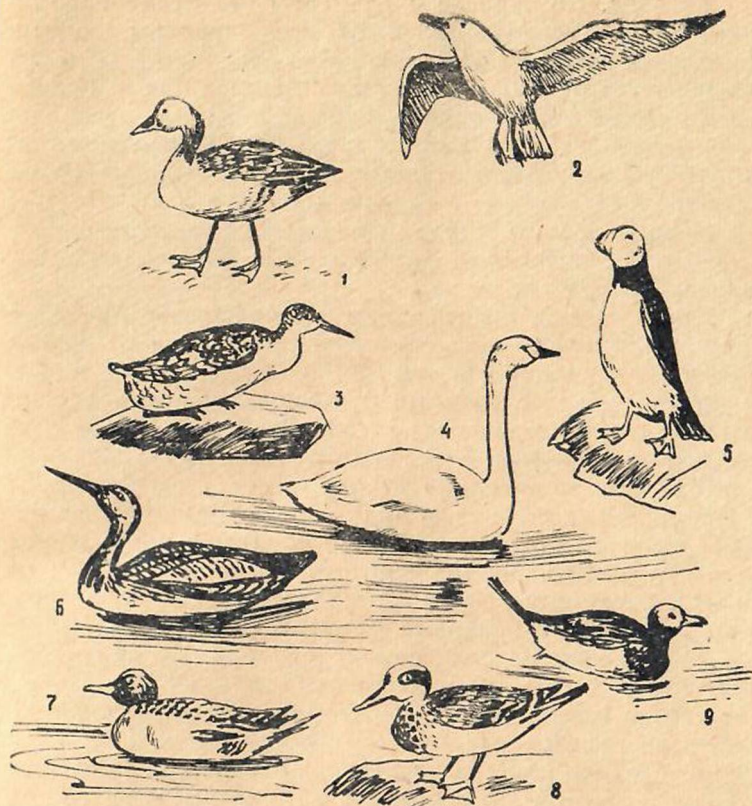
отодвинуты кзади, а прямой острый клюв похож на книжал. На озерах области гнездятся два вида гагар: **чернозобая** и **краснозобая**. Первая гагара держится на больших и глубоких озерах, вторая предпочитает мелкие болотистые озера, каких много в тундре. Чернозобая гагара прилетает очень рано, когда на озерах только что протаивают полыньи, а краснозобая только после того, как вскроются озера.

Гнездятся гагары обычно на островках, с той стороны, где берег защищен от большого волнения. Гнездо устраивается на низком берегу, не дальше 1—2 метров от воды. Полная кладка состоит из 2 яиц, очень крупных, с темной серо-зеленой скорлупой. Птенцы вылупляются в начале июля и быстро покидают гнездо. Гагара питается и выкармливает птенцов почти исключительно рыбой. Отлетают гагары очень поздно, перед самым ледоставом. Мясо гагары сильно пахнет рыбой. А из шкурки ее можно шить различные меховые изделия.

Баклан. На Мурманском берегу встречается два вида бакланов — **длинноносый** и **большой**. Бакланы — крупные приморские птицы, весом 2—2,5 килограмма, с черным оперением. Голова баклана маленькая, с прямым тонким клювом, загнутым на конце крючком. Питается он рыбой, а гнездится на крутых скалистых берегах и откладывает от 2 до 5 яиц светло-голубого цвета.

Эти птицы — искусные ныряльщики, под водой они догоняют даже быстроплавающих рыб.

Кайра толстоклювая и **тонкоклювая** (вес до 700 граммов). Это наиболее многочисленные у нас птицы. Из них-то в основном и состоят птичьи базары на побережье Баренцева моря. Голова и верх тела у кайры почти черные, а нижняя сторона — белая. Кайры зимуют в море, откочевывая к югу вдоль побережья Норвегии. Весной они появляются на базарах и откладывают по одному яйцу, причем, гнезда не выют, а кладут яйцо прямо на каменный карниз. Яйца, зеленые, со светлыми и темными пятнами, имеют остроконечную форму, благодаря чему при толчках не скатываются с карнизов. Птенцы остаются на скалах, пока не оперятся полностью и не вырастут до половины величины взрослой птицы. После этого они спускаются в море. Кайры питаются мелкой рыбой и ею же выкармливают птенцов.



1 — гусь-гуменник, 2 — чайка серебристая, 3 — чистик атлантический, 4 — лебедь-кликун, 5 — тупик, 6 — гагара краснозобая, 7 — свиязь, 8 — чирок, 9 — гага обыкновенная

Чистик. Эта птица живет на базарах, но гнездится в трещинах скал и между камнями, откладывая по два яйца. Она гораздо меньше кайры. Летнее оперение чистика совершенно черное, с зеленоватым металлическим блеском и белым зеркальцем на крыле; зимнее — грязно-серое. Чистик питается и выкармливает птенцов рыбой, реже морскими ракообразными. Кладка яиц начинается в первой половине июня, птенцы выводятся в июле, а на воду спускаются в августе. Чистики верны Мурманским берегам и держатся здесь всю зиму.

Гагарка. По окраске и размерам эта птица напоминает кайру, но отличается от нее широким клювом. Гнездится гагарка на скалах, часто среди кайр, но иногда образует отдельные базары. У берегов она появляется в апреле, а яйца откладывает в конце мая в небольших углублениях на камнях и скалах. Гагарка выстилает гнездо кусочками торфа или сухими растениями. Птенцы вылупляются в середине июля, а в августе уже спускаются в море. Гагарки питаются и выкармливают птенцов мелкой рыбой. Зимой они кочуют в море, неподалеку от берегов.

Тупик. Эта птица гнездится на побережье Мурмана и многих прилегающих островах. Отличается от других базарных птиц тем, что для гнездовья роет в слое торфа длинную нору (до 15 метров), оканчивающуюся расширением, где и помещается гнездо. Тупик роет нору своим плоским клювом, а лапами отгребает грунт.

В начале июня самка тупика несет одно беловатое с фиолетовыми штрихами яйцо. Птенцы выводятся в начале июля и через 39—46 дней покидают норы. Перед тем, как начать настоящую птичью жизнь, птенец из норы к морю идет пешком. Зимой тупики кочуют в море. Как и остальные базарные птицы, они питаются рыбой.

Лебедь-кликун. Это самая крупная птица нашей области. У него желтый с черным клюв и прямая шея.

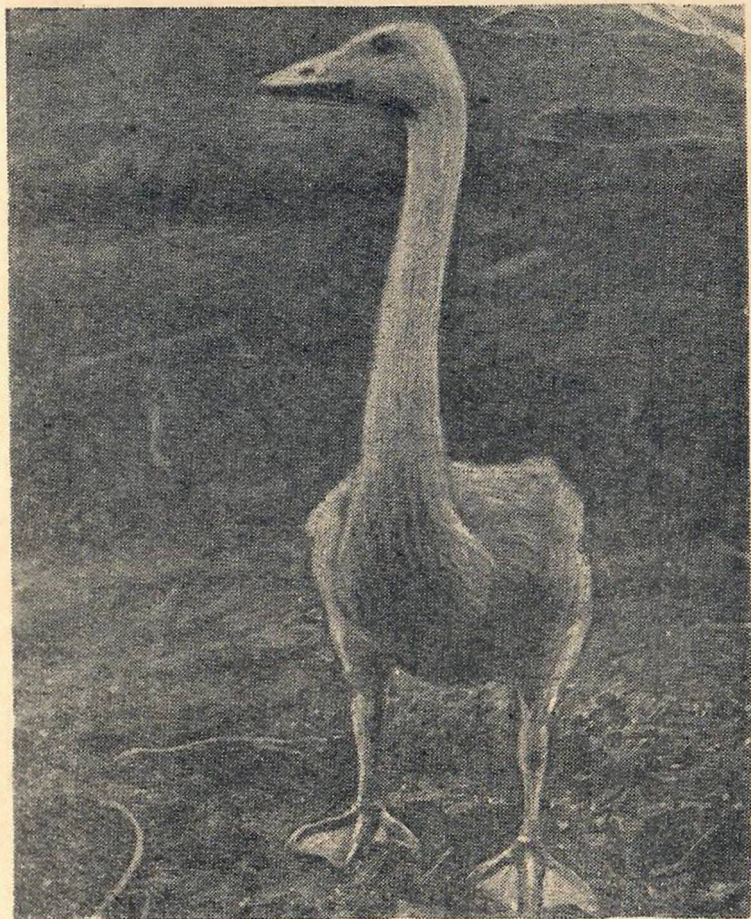
Лебеди прилетают в первых числах апреля и держатся на порожистых незамерзающих реках. Гнездятся они в середине июня на маленьких озерах, окруженных топким болотом. Высокое, до 70 сантиметров, гнездо лебеди строят из кусков торфа. В кладке 2—5 яиц.

Выводки лебедей встречаются с первых чисел июля. В это же время взрослые птицы линяют и на некоторое время теряют способность к полету. Питаются лебеди водной и береговой растительностью. Отлетают в конце сентября.

Лебеди слишком редки, и охота на них запрещена по всему Советскому Союзу.

Гусь-гуменник. Эта птица, достигающая веса в 4,5 килограмма, в Мурманской области гнездится на озерах тундры, а изредка в лесной полосе.

Гуменника можно узнать по клюву, черному с желтым пояском. Гуси прилетают в начале мая и сперва держатся на полыньях, потом переключиваются на мелкие боло-



Птенец лебеда

тистые озера и вскоре приступают к кладке яиц. Птенцы начинают летать уже в августе. Гуси — травоядные птицы, но охотно питаются также моршкой и вороникой.

Отлет их происходит в октябре.



Пара гусей-гуменников

Малая белолобая казарка. Эта сравнительно крупная птица (вес ее 1,5—2,5 килограмма) обитает в тундрах Кольского полуострова, но встречается пролетом и в лесной зоне. Гнездо казарки представляет собой небольшую ямку, выстланную травой и пухом. Обычно в нем 4—6 яиц. Белолобая казарка прилетает на места гнездовья в мае — начале июня, а улетает в сентябре. Зимует в Китае, Индии, на Каспии и Черном море.

Чирок-свистунок. Чирок — одна из самых обычных уток области. Вы встретите его летом и в лесной полосе, и в тундре. Прилетает он в мае и сперва держится по польням. Как только вскрываются реки и небольшие озера, свистунок переходит на них. Гнездо чирок устраивает в прибрежных зарослях, а иногда и в лесу, из веточек и травы. Дно его чирок выстилает толстым слоем пуха и перьев и кладет 7—12 яиц. Утята появляются на свет в конце июня, а в начале августа уже начинают летать.

Питаются чирки семенами растений, личинками насекомых, червями и улитками, всем, что могут найти в воде.

Улетают они рано, зимуют в северо-западной Европе.

Из 8 чирков, окольцованных Лапландским заповедником 25 июня 1960 года, один был убит 6 сентября южнее Стокгольма, а другой 5 октября того же года в Северной Голландии.

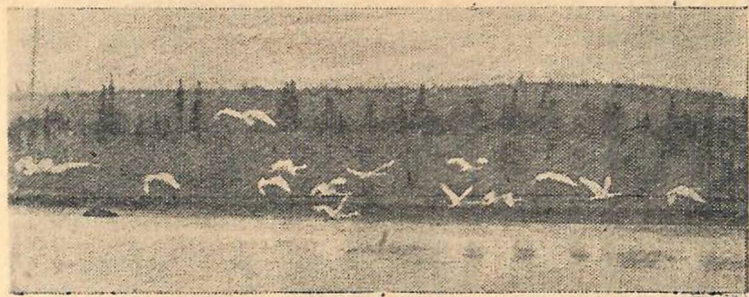
Кряква. В Мурманскую область эта крупная утка прилетает в середине мая, ко вскрытию рек, и первое время держится парами по лесным речкам и небольшим озерам. Селезень очень красив в брачном наряде: темная с зеленовато-синим отливом голова, белый воротничок-ошейник, каштановая грудь, серая рябинками спина, крылья светло-серые с ярким фиолетово-синим зеркальцем, кроющие перья хвоста глянцевиито-черные.

Самка устраивает гнездо на берегу под каким-либо укрытием, выстилая его травой и пухом. Первые выводки появляются в конце июня, а в августе молодые кряквы начинают летать.

Питается кряква семенами трав и осок, а также всевозможными беспозвоночными, которых она находит в мелкой воде. Самка и молодняк отлетают в сентябре, а самцы еще раньше, летом.

Шилохвость — тундровая утка. По образу жизни она сходна с кряквой, но немного меньше ее и отличается длинной шеей и острым хвостом. Шилохвости ныряют лучше других уток. Мясо их очень вкусное.

Свизь живет как в лесной, так и в тундровой зоне. Как и чирок, эта утка наиболее часто выбирает заросшие прибрежной растительностью реки и озера. Прилетает



Лебеди над озером Вульярв

в мае и сразу же приступает к кладке яиц. Гнездо свиязь устраивает на сухом берегу под укрытием, иногда далеко от воды, даже в ягельном бору. 5—7 белых яиц она заботливо укладывает на подстилку из пуха и травы. Птенцы вылупляются в конце июня, в августе они начинают летать. Свиязь питается растениями, водными беспозвоночными, ягодами. Улетает в сентябре. Зимует свиязь в Западной Европе, Северной Африке, Южной Азии.

Все описанные выше 4 вида уток называются **речными** или **благородными**.

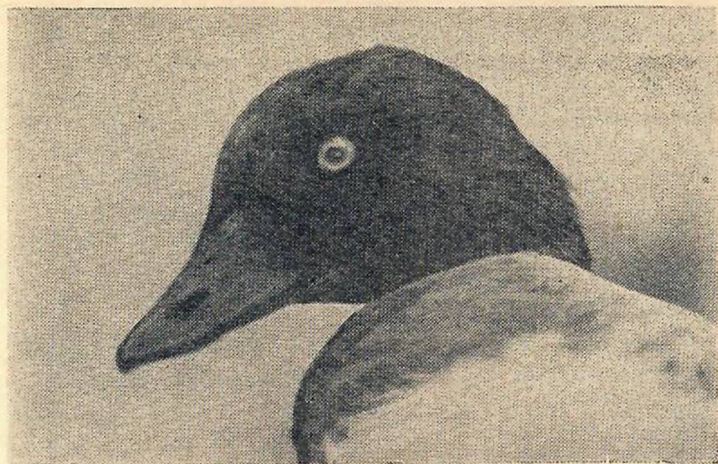
А есть у нас и **нырковые** утки.

Морская и хохлатая чернеть (вес около 1 килограмма). Оба эти вида гнездятся в тундре и очень редко — на озерах лесной полосы. Прилетают в конце мая — начале июня. Гнездо из 7—9 яиц устраивают у воды, обильно выстилая его темным пухом. Улетает чернеть перед самым замерзанием озер.

Морянка гнездится в тундре на пресных озерах, а остальное время обитает в прибрежных участках моря. Летом стаи морянок можно часто увидеть на больших лесных озерах. Гнездо морянки заметить нелегко. Это довольно глубокая ямка под каким-нибудь укрытием. Морянка выстилает гнездо сухой травой и пухом и кладет 6—7 яиц. Прилетает в мае — начале июня, а улетает перед самым ледоставом.

Гоголь. Эту утку вы встретите на всяком лесном озере. Встречается она и в лесотундре. Прилетают гоголи раньше других уток, еще до ледохода, и в это время держатся парами по незамерзающим участкам рек. Гнездится гоголь в дуплах или искусственных дуплянках, которые развешивают заботливые охотники. Иногда уже в середине мая встречаются полные кладки из 7—12 яиц. Первые выводки появляются на воде в середине июня. Самцы в это время собираются стайками и улетают уже в конце июня. Молодые поднимаются на крыло в августе, тренируются стаями и отлетают в октябре. Питаются гоголи преимущественно беспозвоночными, иногда рыбой или лягушками.

Весенний наряд селезня очень красив: черная с зеленоватым отливом голова, на щеке белое пятно и белое зеркальце на крыльях; верх тела черный. Летом утки и селезни окрашены иначе: голова коричневая, зоб серый, бока дымчатые, спина темно-бурая.



Гоголь

Синьга. Эта крупная утка темной окраски гнездится по озерам во всей Мурманской области. Она прилетает позже других уток. Питается ракообразными, моллюсками и растительной пищей. Самцы после линьки сразу же отлетают к местам зимовки. Самки и молодые держатся до ледостава.

Турпан. Турпан по образу жизни и внешности сходен с синьгой и отличается от нее лишь небольшим белым зеркальцем на крыле.

Гага обыкновенная (вес 2—2,5 килограмма). Эта птица распространена по всему побережью Кольского полуострова. Гага ценна своим исключительным по качеству пухом. Это самый теплый и самый легкий из всех пухов птиц или млекопитающих земного шара.

Гага гнездится колониями, иногда по несколько сотен в одном месте. Кладка начинается в июне или конце мая и состоит из 5—8 яиц. Вылупившиеся птенцы сразу же уходят за матерью в море. Пищей гаге служат моллюски и рачки.

Крохали. Эта группа уток отличается от всех остальных узким удлинённым клювом с твердыми зубчиками по краям. Им крохали надежно захватывают скользкую

рыбу. В Мурманской области водится три вида крохалей — **большой, длинноносый и луток**.

Большой крохаль (он крупнее кряквы). Живет преимущественно по рекам, иногда гнездится в дуплах. **Длинноносый** меньше по размерам, держится на озерах и гнездо свое устраивает на берегу, под прикрытием густой елочки или можжевельного куста. Головы у самцов крохалей черные с длинными перьями на затылке, остальное оперение белое с черным, клюв и ноги — оранжевые. **Луток** — самый маленький из крохалей. У самца почти вся голова белая, а клюв и лапы серые. Лутки гнездятся в дуплах деревьев.

Сокол. Из этого вида птиц у нас в области встречаются **кречет, сапсан, дербник и пустельга**. Все они — перелетные птицы, лишь кречет иногда зимует на полуострове.

Соколы гнездятся на земле, на скалах или же на деревьях. Они кладут 3—5 яиц.

Соколы ловят добычу на лету, пикируя на нее сверху. Скорость полета их велика. Случается, что сапсан, промахнувшись, разбивается о землю насмерть. Крупные соколы питаются птицами, а мелкие (дербник и пустельга) мелкими птичками, полевыми и насекомыми.

Ястребы. На Кольском полуострове встречаются два вида ястребов: **тетеревятник и перепелятник**. Основная пища тетеревятника — боровая дичь, но он ловит и мелких птичек, а также полевок. Перепелятник гораздо меньше и в основном охотится на певчих птиц. Ястребы гнездятся на деревьях и несут по 4—5 яиц. Перепелятник на зиму улетает, а тетеревятник живет у нас круглый год.

Тетеревятники уничтожают огромное количество боровой дичи, а также зайцев, белок и уток. Подсчитано, что пара гнездящихся тетеревятников с птенцами поедает за лето до 400 килограммов дичи. Этим разбойников нужно стрелять в любое время года.

Орлы. В нашей области известны два вида: **орлан-белохвост и беркут**. Оба они на зиму улетают, но возвращаются рано, в апреле. На вершинах сосен из толстых сучьев они строят свои громадные гнезда. Самка откладывает 2—3 яйца. Птенцы, как и у всех других хищных птиц, вылупляются слепыми и почти голыми, потом обрастают белым пухом, а в конце июля оперяются и покидают гнездо.

Меню орлов разнообразно. Это рыба, иногда очень крупная, утки, глухари и другие птицы, а также зайцы, ондатры, полевки. Под гнездом одного беркута были найдены остатки трех лисиц, двух куниц, горностая, пяти зайцев, белки, теленка оленя, гуся, одиннадцати глухарей и четырех белых куропаток. Если зимой можно найти падаль, беркуты остаются зимовать.

Зимняк. Это самая обычная из наших хищных птиц, живет как в лесу, так и в тундре. Питается почти исключительно полевками, и поэтому численность зимняков сильно колеблется в зависимости от «мышинных» годов.

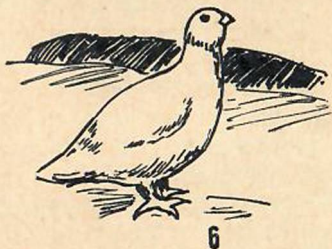
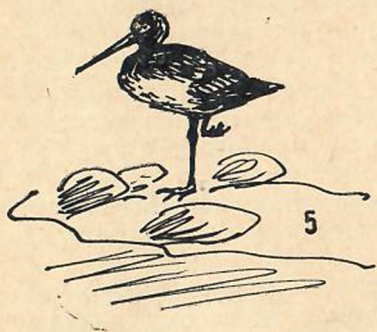
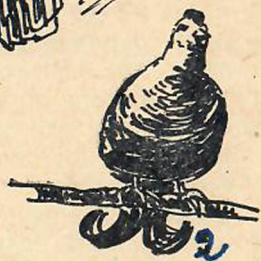
Скопа. Ее часто можно видеть над озером, когда она как бы висит в воздухе на одном месте, часто-часто взмахивая крыльями. Высмотрев добычу, она молнией падает в воду, иногда совсем скрываясь в волнах, и взлетает с рыбой. Гнездо скопы устраивает в лесу на вершине дерева.

Глухарь. Этот красавец наших лесов живет только в нетронутых рубкой лесах и на гарях, где сохранились живые деревья. Летом любит еловые леса попеременно с моховыми болотами, долины рек и ручьев, а зимой перекочевывает в боры, где в это время питается в основном сосновой хвоей. Летняя пища глухаря состоит из зеленых частей растений, цветов, ягод и отчасти насекомых.

Зимой глухари спят, зарывшись в снег, а в апреле собираются на определенных местах в лесу. Самцы начинают токовать. В начале июня токование заканчивается; в это время у глухарок уже бывают полные кладки из 5—8 яиц. Гнездо глухарки немудрящее — мелкая ямка на земле со скудной подстилкой из листьев, хвои и перьев. Птенцы вылупляются в конце июня хорошо развитыми, покрытыми пухом и уже через несколько часов оставляют гнездо. Выводки держатся по берегам рек и ручьев в густо заросших лощинах.

Осенью глухари начинают вылетать на берега водоемов и глотают гальку: она помогает им зимой перетирать в желудке твердую хвою.

Тетерев. Еще в конце тридцатых годов тетерев не заходил к северу дальше Имандры, а теперь он доходит до самого Мурманска. В продвижении к северу ему помогли вырубки, охватившие всю область, и гари, занимающие теперь громадные пространства. В этих местах хорошо развилась березовая поросль, а именно ее-то ищет



1 — орлан-белохвост, 2 — тетерев, 3 — глухарь, 4 — рябчики,
5 — кулик, 6 — белая куропатка

тетерев: сережки и почки березок служат ему основной пищей всю длинную полярную зиму. В мае у тетеревов начинается ток. Они обычно токуют на льду озер или на открытых болотах. Весенние заморозки и снегопады порою губят множество кладок и выводков птенцов. Поэтому численность тетеревов может сильно меняться.

Рябчик. Эта встречающаяся у нас реже других птица живет оседло. Зимой рябчик питается почками и сережками ольхи и березы, летом — зелеными частями растений и ягодами. Рябчики живут парами, и поэтому таких токов, как у глухарей или тетерева, у них не бывает. Число яиц в кладке доходит до 12 штук. Когда самка насиживает, самец держится недалеко от гнезда, а потом водит выводок вместе с самкой. Осенью выводки распадаются, и зимой рябчики держатся поодиночке или парами.

Белая и тундряная куропатки. Из всех наших птиц только куропатки меняют на зиму окраску, маскируются, становятся белыми. Летом белая куропатка живет на болотах, в горах и лесу, держится зарослей ивы и полярной березы. Зимой куропатки встречаются по берегам рек и ручьев, в зарослях ивы, побеги и почки которой служат им основной зимней пищей. Гнездятся куропатки на болотах, там же держатся и выводки.

Тундряные куропатки живут в горной тундре. Зимой кочуют стайками и питаются побегами и ягодами кустарничков, выкапывая их из-под снега. Гнездятся они в ягельной или каменистой тундре. Белый зимний наряд тундряная куропатка носит дольше, чем белая. Это и понятно, ведь в тундре снег лежит дольше, чем в лесах.

Кулики живут на болотах, по берегам рек и озер. Все кулики прилетают в мае и улетают в августе. Гнездятся они на земле, в кладке у них обычно 4 крупных яйца. После вылупления птенцы покидают гнездо, как только обсохнут. Всего в области встречается больше двадцати видов куликов. **Тулес, золотистая ржанка, турухтан, краснозобик, чернозобик, куличок-воробей, белохвостый, песочник, круглоносый плавунчик** обитают, преимущественно, в равнинных тундрах. **Хрустан** характерен для горных тундр. **Кулик-сорока** и **камнешарка** живут на морском побережье. **Большой улит, фифи, щеголь, малый веретенник, бекас, гаршнеп** и **средний кроншнеп** обитают на болотах лесной полосы. **Перевозчик** и **зук-гал-**

стушник живут на берегах рек и озер. Вальдшнеп и дупель лишь изредка залетают на Кольский полуостров.

Поморники. В тундрах по берегу Баренцева моря гнездятся три вида поморников: **короткохвостый, длиннохвостый и средний.** Короткохвостые иногда образуют колонии. Поморники гнездятся на земле, откладывая по два яйца, и отчаянно защищают свое гнездо от врагов. По образу жизни поморники — хищники. Они прекрасные летуны, часто отнимают рыбу у чаек, но основная их пища — лемминги, яйца и птенцы тундровых птиц.

Чайки. Они живут на морском берегу и по берегам больших озер, гнездятся на ровных местах, лишь **моевка** предпочитает недоступные прибрежные скалы. **Серебристая чайка** гнездится большими колониями в равнинной тундре, на берегу моря или озера. **Клуша, сизая чайка,** а также **полярная крачка** — на больших озерах. Чайки прилетают на места гнездовий очень рано, как только откроются первые полыньи на озерах, улетают же незадолго до ледостава. Питаются все чайки рыбой, а крачки ловят и насекомых.

Кукушка. Кукушка встречается по всей лесной полосе области и залетает в лесотундру. Прилетает в конце мая. Яйца свои откладывает в гнезда вьюрков и других певчих птиц. Кукушонок выклевывается раньше остальных птенцов в гнезде и выкидывает своих названных братьев на землю. Приемные родители вынуждены кормить молодых кукушек даже в августе, когда те уже хорошо летают. В августе кукушки улетают в Африку.

Совы. В Мурманской области встречаются 8 видов сов. Хотя их принято считать ночными птицами, у нас, во время непрерывного летнего дня, они охотятся и при солнце. Основной пищей сов являются полевки, лемминги, но некоторые совы ловят и птиц. **Филин и белая сова,** например, достаточно сильны, чтобы справиться с глухарем. Гнездятся совы на земле, откладывая 2—7 белых почти шарообразных яиц. **Болотная сова** — перелетная птица, остальные совы оседлы и кочуют только при недостатке пищи.

В области наиболее многочисленна **ястребиная сова.** Остальные встречаются реже.

Стриж. Он гнездится в борах, в дуплах сосен. Прилетает поздно, в конце июня, а в начале августа уже улетает.

Дятлы. В Мурманской области встречается 4 вида дятлов. **Трехпалый и черный** дятлы питаются насекомыми и поэтому охотно держатся на свежих горях с погибающим древостоем. Оба они оседлы. **Малый пестрый** дятел также питается насекомыми, но в области очень редок. **Большой пестрый** дятел кормится семенами сосны и ели, урожай которых бывают не каждый год. В неурожайные годы у нас не встречаются.

Гнездятся дятлы в дуплах, откладывая по 3—5 яиц. В августе в лесах уже появляются молодые птицы.

Вороновые. Из этих птиц в области встречаются 5 видов. **Ворон**, живущий оседло как в лесу, так и в тундре, гнезда строит на уступе скалы или дереве. **Серая ворона** держится возле поселков, где кормится на свалках. **Сорока** — лесная птица, но и она на зиму переселяется в города и поселки. **Сойка** встречается в лесах, но видимо, не гнездится там, а только залетает. **Кукушка** — обычная оседлая птица лесной зоны области.

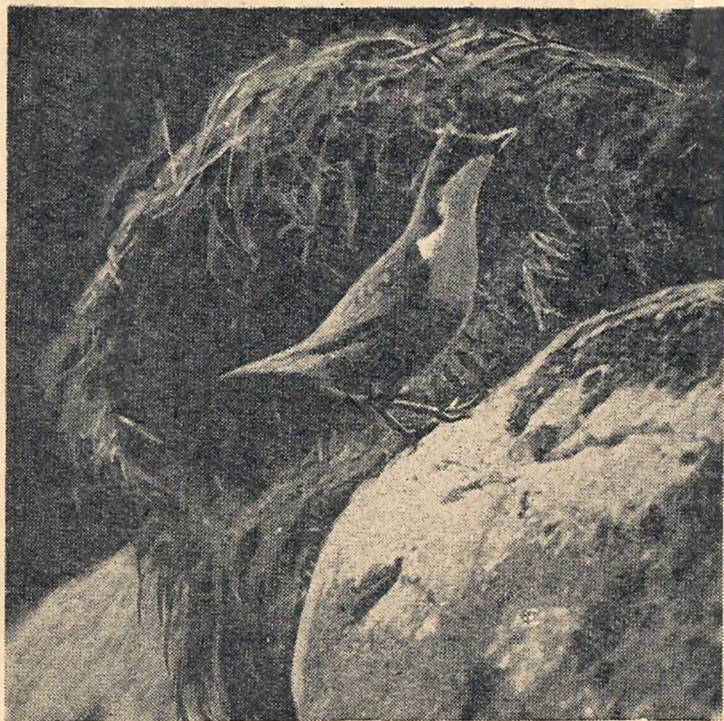
Все вороновые гнездятся на деревьях и кладут от 3 до 5 яиц. Питаются ягодами, грибами, семенами растений, насекомыми, мелкими млекопитающими, птицами, их яйцами. Наиболее хищным является ворон, но и он в значительной степени кормится падалью.

Певчие птицы. Всего в области гнездится 47 видов певчих птиц, большей частью в лесной зоне. Почти все певчие — перелетные птицы.

Для равнинных и горных тундр характерны **чекан-каменка**, **лапландский подорожник**, **пуночка**, **рогатый жаворонок**, **луговой конек**. Все они на зиму улетают.

В лесу живут **чечетка**, **чиж**, три вида **клестов** — **еловик**, **сосновик** и **белокрылый**. В годы, богатые кормом, эти птицы держатся у нас всю зиму. **Снегирь**, **щур** и **свиристель** улетают на зиму, но ненадолго. **Вьюрок**, **зяблик** и два вида **овсянок** — **камышовая** и **ремез** — улетают на зиму, а **овсянка обыкновенная** перекочевывает в поселки.

Сравнительно редок большой **сорокопут**, который живет на открытых местах — болотах, горях и в редколесье. Летом в лесах гнездится много **дроздов**, особенно **белобровиков**, встречаются **певчий** и **рябинник** и реже **дереба**. Многочисленны **лесные коньки** и **пеночки**, особенно **весничка**. Типичные лесные птицы, гнездящиеся в дуплах или за отставшей корой деревьев, — **мухоловки се-**



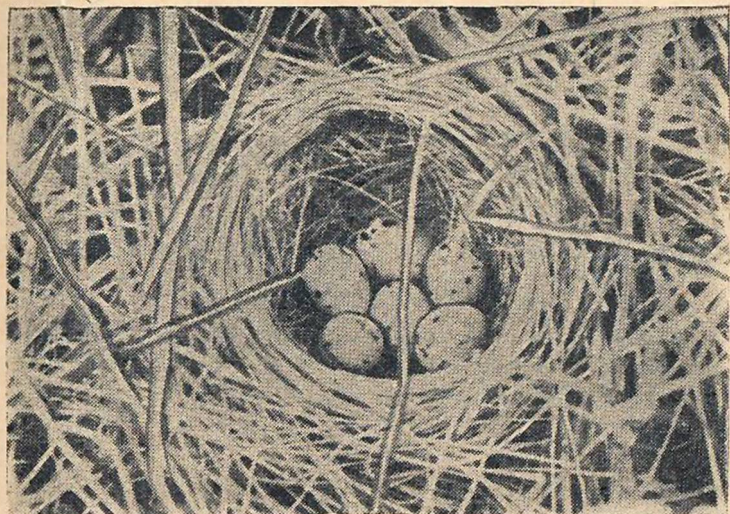
Оляпка у гнезда

рая и пеструшка, горихвостка, два вида гаичек (лапландская и черноголовая), большая синица. Залетают иногда к нам синицы — хохлатая и длиннохвостая. Встречается у нас и, видимо, гнездится, самая маленькая из наших птиц — королек.

На берегах рек и ручьев живут белая трясогузка и оляпка.

Оляпка строит свое шаровидное гнездо из мхов, на камне или наклонившемся над водой дереве. Эта оседлая птичка интересна тем, что может нырять и некоторое время находиться под водой. Летом и зимой она питается водными насекомыми, которых ловит на дне ручьев.

Желтая трясогузка живет только на болотах и открытых луговинах. В прибрежных кустах гнездятся камышо-



Гнездо камышовой овсянки

вая овсянка и варакушка, а в обрывистых берегах рек изредка встречаются **береговые ласточки**. В глухих ельниках держатся **зарянка**, **завирушка**, **крапивник**, и даже сибирская птица **синехвостка**.

В городах и поселках гнездятся **домовый воробей**, **городская ласточка** и **скворец**. На полях гнездится **полевой жаворонок**.

РЕПТИЛИИ. Из них на Кольском полуострове встречаются два вида: **гадюка** (только в южной части области) и **ящерица живородящая**, распространенная повсеместно.

Гадюка, как и ящерица, рождает живых детенышей.

АМФИБИИ на Кольском полуострове представлены только одним видом — **травяной лягушкой**.

В этой главе мы сумели сделать только очень беглый обзор животных и птиц Мурманской области, но и он показывает, как богат и интересен животный мир Кольского полуострова.

Глава XIV. МОРЯ, ОМЫВАЮЩИЕ КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ

В 1870 году русский академик Александр Федорович Миддендорф, изучая температуру поверхностных вод Баренцева моря, обнаружил, что сюда мощным потоком проникает одна из ветвей теплого атлантического течения Гольфстрим. Миддендорф предложил называть эту ветвь Нордкапской, так как воды ее ближе всего подходят к самой северной оконечности Европы — мысу Норд-Кап.

Это открытие было своего рода началом океанографических исследований Баренцева моря. Но в то время русские ученые не обладали достаточными средствами и необходимой техникой, чтобы вести систематические наблюдения. До самого конца XIX века исследования морей Ледовитого океана носили случайный и, можно сказать, поверхностный характер, так как ученые ничего не знали о том, что происходит на глубинах и у дна моря.

Незнание порождало легенды. Некоторые ученые полагали, что воды северных морей безжизненны, что проникающие сюда струи Гольфстрима не имеют большого влияния на ледяной арктический режим глубинных слоев воды.

Считалось, что Баренцево море является прямым продолжением Северного Ледовитого океана и что арктические воды беспрепятственно вплотную подступают почти к берегам Мурмана.

Если посмотреть на современную карту Западной Арктики, можно увидеть, что Баренцево море отделено от Ледовитого океана ожерельем островов и как бы закрыто с севера. В то же время с западной стороны для притока атлантических вод нет никаких преград.

К концу XIX века, когда уже была открыта Земля Франца-Иосифа, некоторые исследователи с помощью но-

вых приборов обнаружили вглубинных слоях Баренцева моря следы теплых атлантических вод и предположили, что здесь могут быть богатейшие запасы рыбы. Однако и это не вызвало у царского правительства интереса к Северному бассейну. Только трагическое событие, происшедшее осенью 1894 года, когда сильный ураган на Мурмане уничтожил двадцать пять поморских судов вместе с рыбаками, заставило зашевелиться царских чиновников. В Петербурге был создан «Комитет для помощи поморам Севера», в котором активную роль играли передовые русские ученые того времени. Комитет не ограничился сбором добровольных пожертвований в пользу пострадавших рыбаков, а всеми силами добивался организации фундаментальных исследований Северного Ледовитого океана. И добился. В феврале 1897 года были выделены средства на специальную экспедицию для научно-промысловых исследований на Мурмане. Руководителем ее стал прогрессивный ученый, патриот Николай Михайлович Книпович. Неизвестно, что сыграло главную роль в этом назначении: то ли энциклопедические познания Книповича, то ли стремление царской охранки держать подальше от столицы неблагонадежного «подданного», принимавшего активное участие в революционной деятельности.

За короткое время Книпович сумел создать техническую базу экспедиции: построил образцовый исследовательский корабль «Андрей Первозванный», подобрал высококвалифицированных специалистов. С мая 1897 года экспедиция развернула широкие исследования Баренцева и Белого морей. Работы продолжались несколько лет. Н. М. Книпович и его помощники опубликовали ряд научных трудов, послуживших фундаментом для дальнейшего научного и практического освоения Северного бассейна. Одной из самых важных работ Н. М. Книповича было создание точной, основанной на большом фактическом материале, карты распространения в Баренцевом море теплых вод Гольфстрима. Помимо обозначения всех разветвлений теплого потока на карте очерчены границы, в пределах которых должна распространяться промысловая рыба. Большой труд Н. М. Книповича «Основы гидрологии Европейского Ледовитого океана», изданный в Петербурге в 1906 году, явился руководством по освоению рыбных богатств бассейна.

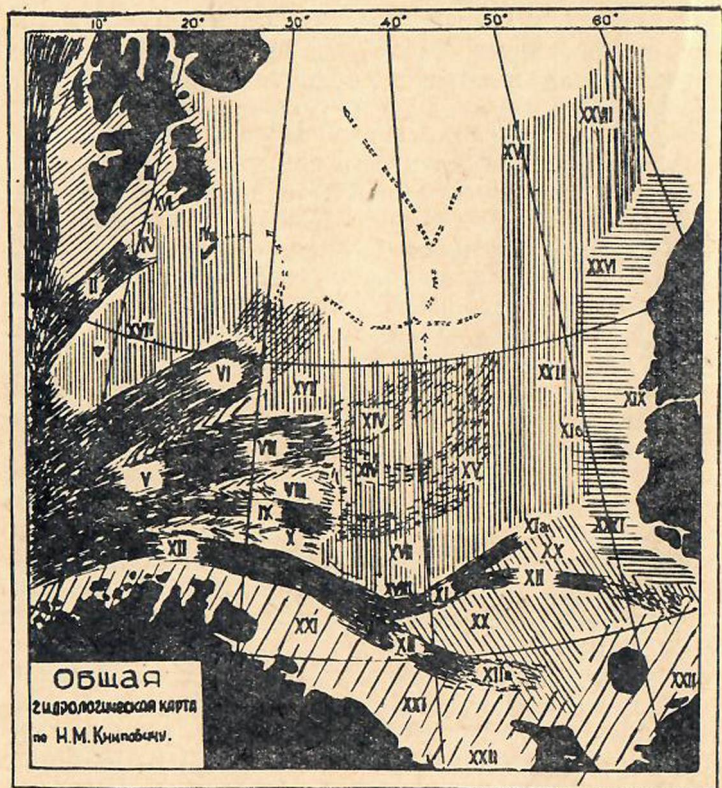


Схема распределения теплых атлантических вод в Северном Ледовитом океане по Н. М. Книповичу

Однако научные достижения экспедиции Н. М. Книповича были по-настоящему оценены и использованы только при Советской власти. По декрету, подписанному В. И. Лениным, в 1921 году в нашей стране был создан «Плавучий морской институт», который вскоре был реорганизован в «Государственный океанографический институт», а еще позднее, в 1934 году — во «Всесоюзный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии». Филиалом этой крупной научной организации является наш Полярный институт, носящий сейчас имя Н. М. Книповича (ПИНРО).

За 40 лет интенсивных исследований советские ученые решили многие теоретические и практические вопросы, поставленные Книповичем, по изучению и рациональному использованию богатств Северного морского бассейна.

Что же представляют собой наши Баренцево и Белое моря, каково их прошлое и настоящее?

Известный норвежский ученый и мореплаватель Ф. Нансен предположил, что в третичном периоде истории Земли, примерно миллион лет назад, на месте Баренцева и Белого морей простиралась суша, по которой текли могучие реки. Одна из рек располагалась между островом Медвежьим и Шпицбергенем, другая — более мощная — между островом Медвежьим и Норвегией, причем бассейн ее занимал пространство от Земли Франца-Иосифа на севере, горных хребтов Новой Земли на востоке до северной России на юге. Эта река по величине была больше современной Волги и принимала многочисленные притоки, следы которых можно заметить на карте дна Баренцева моря.

В ледниковый период весь Север покрылся мощным слоем движущихся льдов. С течением времени они изменили очертания долин, местами выпахали дополнительные углубления, засыпали их мореной. С исчезновением оледенения (13—14 тысяч лет назад) огромный участок суши оказался на 400—500 метров ниже уровня океана и был затоплен водами Северной Атлантики. Дно этого нового морского бассейна за многие тысячелетия выровнялось, покрылось илистыми и песчаными осадками. Здесь возникла своя система морских течений.

Работы Н. М. Книповича и других ученых в более позднее время позволили составить полную картину движения водных масс в Баренцевом и Белом морях. По схемам течений Баренцева моря, составленным в Полярном институте А. И. Танцюрой, и Белого моря — ленинградскими учеными К. М. Дерюгиным и В. В. Тимоновым, можно видеть, что струи Гольфстрима, поступающие из Атлантики в Северный бассейн, находятся в сложном взаимодействии с местными водными массами и водами, проникающими в Баренцево море из Центрального арктического бассейна. На схемах мы видим целую серию круговых движений, водяных вихрей большого радиуса.

Это связано, главным образом, со строением дна и берегов моря, отдельными препятствиями, стоящими на пути морских течений.

Оказывается, эти завихрения имеют большое значение в жизни морских животных.

Личинки и молодь многих беспозвоночных и рыб заносятся из районов Атлантики в Баренцево море и течениями рассеиваются в нем на широком пространстве. Придонные водные массы, перемещаясь к поверхности, имеют повышенное содержание растворенных в воде питательных веществ: солей, фосфора, кремния, азота. Дневной свет проникает до 30—80 метров от поверхности в глубь моря (в зависимости от прозрачности вод в данном месте). Верхние слои моря поглощают кислород, углекислоту и другие газы атмосферы. Все это создает благоприятные условия для массового развития одноклеточных водорослей — первоосновы питания морских животных.

По некоторым подсчетам, в Баренцевом море за год вырабатывается примерно 5,6 миллиарда тонн таких водорослей, то есть по 3—5 тысяч тонн на кв. километр.

Этими водорослями, рассеянными на огромных пространствах моря, питаются многочисленные мелкие организмы: калянус, капшак, донные беспозвоночные, черви, которыми в свою очередь кормятся треска, сельдь и другие рыбы.

Зимой, когда поверхностные слои моря сильно охлаждаются, весь животный мир опускается в придонные слои, где сохраняется достаточно тепла. Особенно благоприятными для обитателей морских глубин являются области завихрений теплых струй у склонов подводных возвышенностей — банок. В этих местах обычно накапливается так называемый сестон — отмершие растения и мелкие животные. К тому же опускающиеся с поверхности частицы воды насыщены кислородом. Все это привлекает в такие зоны множество донных животных: червей, моллюсков, мелких ракообразных. В эти же узкие зоны, как на огонек, собираются рыбы разных пород и возрастов, чтобы поживиться обильной пищей.

Таким образом, между движением воды, ее температурой, газовым режимом и скоплениями морских животных в промысловых районах Баренцева и других морей существует тесная причинно-следственная связь.

Очевидно, эта многосторонняя связь сложилась исторически. С тех пор, как образовалось Баренцево море, поселившиеся в нем многочисленные виды животных стали постепенно приспосабливаться к новым условиям, осваиваться. Многие из них поселились в пределах этого бассейна навсегда. Здесь они постоянно живут и размножаются, например, беломорская сельдь и треска, баренцевоморская сайка. Другие, более многочисленные рыбы, откармливаясь в Баренцевом море, на нерест уходят к берегам северо-западной Норвегии.

Господство атлантических водных масс является главной гидрологической особенностью **Баренцева моря**. Подсчитано, что сюда ежегодно вливается Гольфстримом около 50 тысяч кубических километров теплых вод. Распространяясь почти по всему морю, эти воды теряют принесенное тепло как от воздушного охлаждения, так и от смешивания с холодными арктическими водами. Каждый квадратный сантиметр поверхности Баренцева моря отдает на обогрев воды и воздуха более чем 60 больших калорий. Тепло постоянно пополняется течениями из Атлантики, поэтому Баренцево море все время остается относительно теплым и даже в самые холодные зимы огромные пространства его не покрываются льдом. В теплое время года кромка льда в Баренцевом море отступает к северу в среднем до 78 параллели.

Соленость водных масс моря очень близка к океанской. У берегов под влиянием пресного стока соленость несколько снижается, а в заливах, куда впадают реки, можно встретить совершенно пресные воды.

Центральную впадину моря заполняют сильно охлажденные (1—2 градуса холода) смешанные воды с атлантической соленостью.

Несколько иначе обстоит дело в **Белом море**. Его бассейн, благодаря обильному речному стоку, заполняют опресненные воды. Поверхностные слои моря сильно прогреваются летом и так же сильно охлаждаются зимой. Из Баренцева моря сюда приносятся относительно теплые струи смешанных вод, но большого значения они не имеют. В Белом море на глубинах ниже 50 метров температура воды круглый год держится от 0 до 1,4 градуса холода. Этот глубинный сток из горла Белого моря в центральную и Кандалакшскую впадины (последняя из них имеет глубину в 350 метров) оказывает отрицатель-

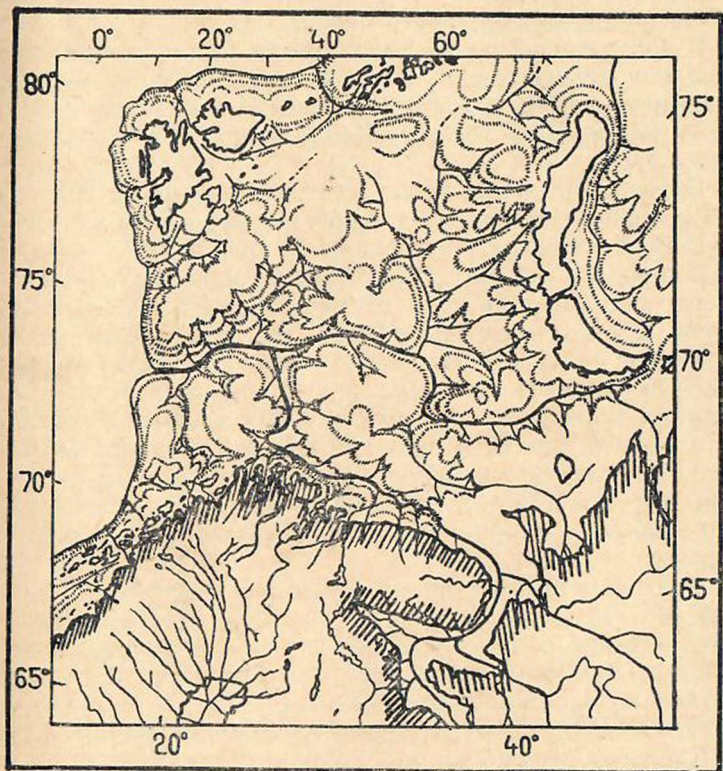
ное влияние на всю подводную, а отчасти надводную жизнь моря. Дно его ниже 50 метров слабо населено. Жить там могут только арктические виды животных: колонии моллюсков иольдия и леда, актинии, некоторые иглокожие. Холодные глубинные воды проникают во все губы Терского и Карельского побережий, смешиваются с поверхностными слоями и отбирают у них тепло.

В очень суровые зимы теплолюбивое население Белого моря, главным образом, местная треска и сельдь попадают в исключительно тяжелые условия. В открытой части Белого моря на поверхности температура воды в самое теплое время года (август) не бывает в среднем выше 13 градусов тепла. Это вызывает заметное охлаждение воздуха и на побережье вокруг моря.

В наших морях большое практическое значение имеют такие природные явления, как приливы и отливы.

Под действием сил притяжения Луны и Солнца уровень воды в морях колеблется. Дважды в сутки он поднимается до максимальной высоты и дважды в сутки опускается до минимума. Установлено, что в Баренцевом и Белом морях приливы и отливы происходят не за счет непосредственного влияния сил тяготения на наши местные водные массы. Собственные приливообразующие силы в наших морях столь ничтожны, что могут поднять уровень воды всего лишь на несколько сантиметров. Так, например, обстоит дело во всех сравнительно небольших морях, слабо связанных с мировым океаном (Балтийском, Черном и других). Большой прилив в моря Севера приходит с океанских просторов южного полушария Земли. Образовавшаяся там приливная волна, обегая земной шар, проникает через Атлантику в Северный Ледовитый океан и вызывает периодические колебания уровня моря. Эта свободная волна длиной в несколько сотен километров движется с огромной скоростью. Например, в Атлантике над глубинами в пять километров она бежит со скоростью 726 километров в час.

В открытом море приливы не достигают большой высоты. Они там лишь немногим выше половины метра. Зато в узких проливах, бухтах и заливах уровень воды может достигать большой высоты. Так, например, в новолуние и полнолуние, когда приливообразующие силы Луны и Солнца складываются в одну, в Териберке на Мурманском побережье вода поднимается на 4,3 метра.



Древние реки на территории, занятой ныне Баренцевым и Белым морями

в Кольском и Мотовском заливах примерно на 3 метра. Особенно высокие приливы образуются в устьях рек Мезени и Семжи, где приливная волна, сталкиваясь со встречным мощным стоком рек, превышает 8 метров. Почти такие же приливы бывают в устьях рек Кулой и Чижа, в губе Сазоновой (Терский берег), у мыса Воронова. В равнинных реках Мезенского залива (Чижа, Несь) во время прилива морская вода даже поворачивает вспять течение, и местные жители отлично используют это, плавая по рекам в том и другом направлении. Самые высокие в мире приливы отмечены в Пенжинской

губе Охотского моря — 14—15 метров и в заливе Фанди в Северной Атлантике — 16 метров.

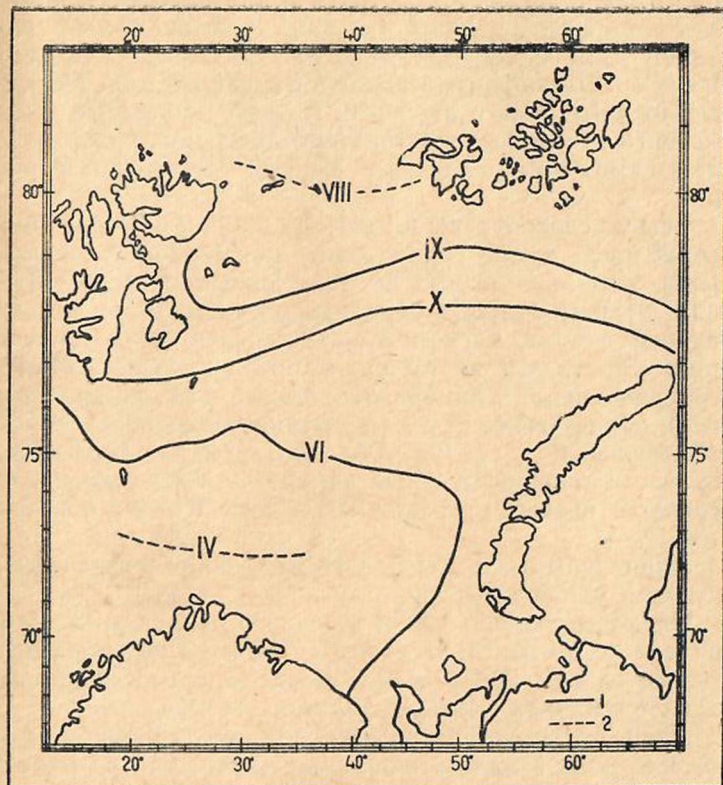
В центральной части Белого моря слишком больших приливов не бывает. У входа в Кандалакшский залив, например, они едва достигают высоты в полтора метра, а в самой вершине его у Кандалакши — чуть больше двух метров.

Приливо-отливная волна не только вызывает колебания уровня воды, но и заставляет водные массы двигаться взад и вперед, образуя сильные переменные течения и круговороты (сулои). В некоторых узких проливах скорости приливных течений временами достигают 5 миль в час. Все это, особенно вблизи берегов, представляет серьезную опасность для мореплавания. Поэтому знание времени, высоты и характера приливов в различных районах моря является обязательным для всех судоводителей. Не случайно метеослужба и специалисты-гидрографы ежегодно издают специальные таблицы приливов, пользуясь которыми можно избежать опасностей при плавании в прибрежных районах и при заходах в порты.

Водные массы во время приливов и отливов развивают большую механическую энергию, которая может быть использована человеком для нужд народного хозяйства. В Советском Союзе началось строительство приливных электростанций. Первая из них — опытная — строится сейчас на территории Мурманской области в губе Кислой. Сооружение более мощных приливных электростанций намечается в Лумбовском заливе, где приливы достигают семиметровой высоты, и в Мезенском заливе Белого моря.

Баренцево и Белое моря, несмотря на теплую поддержку Атлантики, все же ощущают на себе холодное дыхание своего великого северного соседа — Ледовитого океана — и зимою частично замерзают.

Ближе всего кромка плавучих льдов подходит к Мурманскому побережью и Норвегии в апреле. Летом в июне, если год не был особо холодным, Баренцево море уже становится свободным ото льдов. Но все это в основном местные льды, которые рождаются в границах моря и уничтожаются теплом водных масс с наступлением лета. Этот местный ледостав начинается, как правило, в конце октября в пресноводных участках моря, постепенно уве-



Границы плавучих льдов Баренцева моря. Условные обозначения: 1 — среднее многолетнее положение кромки льда в разные месяцы (июнь — VI, сентябрь — IX, октябрь — X); 2 — крайнее положение кромки льда (апрель — IV, август — VIII)

личивается и достигает максимума в конце зимы — начале весны. Ледяной покров, достигающий толщины в 50—60 сантиметров, не представляет собой единого монолитного поля. Если не считать узких мест между островами и у берегов, где образуется более или менее устойчивый ледяной припай довольно большой толщины, на всем пространстве моря ледяные поля находятся в постоянном движении. Под действием приливов и отливов, сильных ветров происходят подвижка, нагромождение ледяных полей, образование полутораметровых торосов.

Часть льдов выносится в Арктический бассейн через северо-восточные проливы. Но взамен те же самые силы делают свои «подарки» — из районов Земли Франца-Иосифа и Шпицбергена шлют в Баренцево море массивные ледяные поля и айсберги. В особо холодные годы айсберги и тяжелые многолетние льды могут встречаться на самом юге, недалеко от берегов Мурмана и Норвегии.

Весьма своеобразны ледовые условия и в Белом море. Зимой здесь также происходит накопление плавучих льдов, но они не всегда сплошь покрывают море. Приливы, отливы, ветры в центральной части моря ломают ледяной покров, нагромождают ледяные поля друг на друга. Зимой тут часто происходят сильные сжатия и торошение льда. В прибрежной полосе и вдоль береговой линии образуются ледяные десятиметровые валы. На освободившейся в результате торошения свободной поверхности моря вода снова замерзает. Лед вскоре подвергается новому разрушению, и весь процесс повторяется.

Лишь губы и заливы Белого моря покрываются относительно устойчивым льдом.

Периоды становления и весеннего разрушения льдов тянутся очень долго. Ледовый сезон в Белом море продолжается с ноября по май включительно, а в некоторые годы — с начала октября до середины июля.

Процессы льдообразования играют исключительно важную роль в жизни наших морей, так как во многом определяют температурный режим воды как на поверхности, так и в глубинах. Большое скопление льдов на поверхности снижает температуру и у дна моря. В холодные годы большие плотные скопления трески, на которых базируется промышленное рыболовство, уходят далеко на запад, покидая мелководные восточные районы Баренцева моря. Поэтому прогнозирование гидрологических условий в Баренцевом море имеет огромное практическое значение для рыбной промышленности Северного бассейна.

Глава XV. НАСЕЛЕНИЕ МОРЕЙ СЕВЕРА

У каждого из морей, омывающих берега Кольского полуострова, свои особенности и свое население. Расскажем сначала о море Баренца, считающемся одним из самых урожайных рыбных морей земного шара.

Действительно, по величине годового улова рыбы **Баренцево море** уступает только Северному и Японскому. В отдельные годы, например в 1955 и 1956 годах, в Баренцевом море добывалось до пятнадцати миллионов центнеров рыбы. Если разделить эту цифру на площадь Баренцева моря (1360 тысяч квадратных километров), окажется, что с одного квадратного километра здесь снимается «урожай» рыбы в десять с лишним центнеров. Надо сказать, что обширные пространства Баренцева моря на севере и востоке почти не посещаются рыболовными судами, и флот ведет круглый год промысел в районах, наиболее богатых рыбой. Так, например, в Северо-Центральном районе, площадью в семь тысяч квадратных километров, в 1954 году только советские траулеры выловили около 1,2 миллиона центнеров рыбы, то есть в среднем по 170 центнеров с одного квадратного километра. В 1955 году небольшой прибрежный участок моря у острова Харлова дал около 600 центнеров рыбы с квадратного километра, то есть примерно столько же, сколько дают прудовые хозяйства, где рыба специально разводится, охраняется и выкармливается.

Такая высокая продуктивность Баренцева моря объясняется рядом причин. Во-первых, это теплое течение, несущее в Баренцево море массу планктона — организмов, взвешенных в толще воды и служащих кормом для большинства рыб. Вторая причина — сравнительная мелководность Баренцева моря: средняя глубина здесь

составляет всего 229 метров, тогда как глубина других открытых морей, например Гренландского и Норвежского, измеряется километрами. На мелководье более благоприятные условия для обитания донных и придонных организмов, чем в глубоких пучинах. Не случайно поэтому донные рыбы составляют почти 95 процентов общего вылова в Баренцевом море. Для сравнения заметим, что в Северном и Норвежском морях этот процент равен 30—35, в Балтийском — немногим более 50.

Рыбные богатства Кольского края люди используют давно. Еще несколько столетий назад на всем побережье Мурмана, от Варенгер-фьорда до Святого Носа, русские рыбаки ловили треску. Главным орудием лова служил тогда донный ярус — снасть, состоящая из канатика и тонких поводков с крючками, наживленными мелкой рыбой или морскими червями. Яруса ставились в 5—30 километрах от берега. Рыбаки выходили в море на беспалубных гребных и парусных судах — шняках. Промysel шел с весны по осень. На это время люди приходили на Мурман с побережья Белого моря, из Колы и поселялись в становищах. Пойманную рыбу сушили и солили, из тресковой печени вытапливали рыбий жир. Заготавливались также головы, «вязига» (пузыри), языки. Вся эта продукция осенью доставлялась в Архангельск, а иногда в порты Балтики и Норвегии. В удачные годы весь мурманский промысел давал около ста тысяч центнеров рыбы.

В 1894 году научными исследованиями в Баренцевом море, изысканием безопасных способов лова впервые занялась экспедиция под руководством Н. М. Книповича. Впервые в мире было построено судно, предназначенное для морских исследований — пароход «Андрей Первозванный». На нем имелась лаборатория, лебедки для спуска научных приборов и, что особенно важно, настоящий промысловый трал.

В 1898—1906 годах детально изучались глубины, грунты, температуры, течения, растительный и животный мир Баренцева моря и была практически доказана возможность успешного тралового лова у берегов Мурмана. Многие районы, открытые экспедицией Н. М. Книповича, до сих пор сохраняют свое промысловое значение.

Результаты научно-промысловых исследований Н. М.

Книпович и его сотрудники опубликовали, представили в международные научные организации. Составленные экспедицией промысловые карты распространялись среди мурманских рыбаков. Казалось, что для рыбной промышленности Заполярья открылись блестящие перспективы.

Однако чиновники дореволюционной России упрямо считали Кольский полуостров местом, годным лишь для ссылки и каторги. Частные же предприниматели боялись вкладывать деньги в такое новое и рискованное, по их мнению, дело, как промысел рыбы в Ледовитом океане.

Открытиями экспедиции Н. М. Книповича воспользовались иностранцы. С 1904—1906 годов к побережью Мурмана устремляются целые флотилии английских, немецких, голландских, бельгийских траулеров и берут здесь за короткое время богатейшие уловы камбалы, пикши, трески. В 1911 году только английские траулеры совершили в Баренцево море более трехсот рейсов и добыли двести тысяч центнеров рыбы.

Лишь незадолго до первой мировой войны в Архангельске появилось несколько маломощных русских траулеров.

Быстрое развитие научных исследований и рыбного промысла в Баренцевом море началось после Октябрьской революции. В марте 1921 года В. И. Ленин подписал декрет о создании Плавучего морского научно-исследовательского института (Плавморнина). В 1923 году вошло в строй исследовательское судно «Персей», которое в последующие 18 лет совершило около ста плодотворных рейсов. Изучение Баренцева моря возглавляли такие крупные специалисты, как С. В. Аверинцев, Е. К. Суворов, Н. Н. Зубов, Л. А. Зенкевич, И. И. Месяцев, М. П. Сомов.

Исследования были тесно связаны с проблемами промысла и разведки рыбы. Детально изучались, например, распространение, миграции и поведение мурманской сельди, которая в 1933—1935 годах колоссальными массами заходила в губы Мотовского залива.

Быстро развивался и траловый промысел. Если в 1928 году вылов донных рыб Мурманским флотом не достигал и ста тысяч центнеров, то в 1931 году он превысил полмиллиона, в 1935 году перевалил за миллион, а в 1937 году — за два миллиона центнеров.

Сначала все траулеры базировались на Архангельский порт и вели промысел только в теплое время года. В 1924—1925 годах траловый флот был переведен в Мурманск и стал работать круглогодично. Лучшие траулеры до войны вылавливали до 60 тысяч центнеров рыбы в год.

Отечественная война прервала развитие промысла и научных исследований в Баренцевом море. Многие траулеры приняли участие в боевых операциях. Они топили вражеские подводные лодки, уничтожали мины, высаживали десанты, сбили 17 самолетов противника.

Группа кораблей продолжала промысел и в годы войны. Спуск, подъем и ремонт тралов, разделку пойманной рыбы, словом, все операции приходилось выполнять в полной темноте, чтобы не выдать себя противнику. Как ни трудно, как ни опасно было работать в подобных условиях, моряки доставляли в порт хорошие грузы. Так, в 1942 году было добыто 160 тысяч центнеров, в 1943 году — 328 тысяч, в 1944 году — 640 тысяч центнеров рыбы.

После войны траловый флот Мурманска быстро восстанавливается и совершенствуется. Корабли оснащаются новейшей техникой, осваиваются новые районы и глубины. Планирование и организация промысла все больше опираются на работы ученых, которые усилили исследования рыбных запасов, разработали промысловые пособия: карты, планшеты, лотии, наставления.

Огромную роль сыграли такие научные работы, как массовое мечение рыбы, подводные наблюдения из гидростата и подводной лодки «Северянка», регулярный учет молоди промысловых рыб, выявление новых районов и объектов промысла, переход на увеличенную ячею донного трала и многие другие.

В настоящее время фауна Баренцева моря основательно изучена и подробно описана в ряде специальных трудов. Мы лишь коротко попытаемся рассказать о животных, населяющих морские глубины Севера.

В Баренцевом море всего известно около 150 видов рыб. Вот главные из них.

Треска. Эта донная хищная рыба имеет удлиненное серо-зеленоватое тело с десятью мягкими, без шипов и колючек, плавниками. На подбородке расположен мягкий усик, помогающий треске осязать грунт и донных

животных. Челюсти трески усажены мелкими острыми зубами.

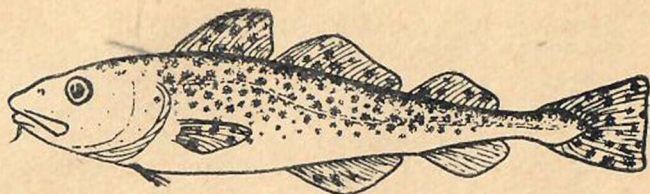
В Баренцевом море встречается треска длиной до 160—170 сантиметров и весом до 35—40 килограммов. Возраст таких исключительно крупных экземпляров не менее 25 лет. Преобладает же треска возрастом от 4 до 7 лет. Ее длина — 40—60 сантиметров, вес — 1—2 килограмма. Растет треска быстро: каждый год примерно на 10 сантиметров.

Половозрелой треска становится чаще всего в 8—10 лет. Со всего Баренцева моря она идет на нерест к северо-западному побережью Норвегии. Массовое икрометание происходит у Лофотенских островов с февраля по апрель. Нерестующая треска образует огромные скопления в средних слоях воды. Оплодотворенная икра всплывает на поверхность и подхватывается течением, несущим ее на север и северо-восток. Во время этого своеобразного дрейфа развитие икры заканчивается и из нее выклевываются крошечные прозрачные рыбешки. Первое время они существуют за счет запасов питательного вещества (желтка), затем начинают активно питаться планктоном. Молодь разносится течениями почти во все уголки Баренцева моря.

Треска — одна из самых плодовитых рыб в мире. Крупная самка ежегодно выметывает около 10 миллионов икринок. Однако подавляющее большинство их гибнет. Остаются в живых и превращаются во взрослую рыбу только несколько икринок из многих миллионов.

Весь первый год жизни мальки трески держатся в поверхностных слоях воды и питаются главным образом мелкими ракообразными. К зиме подросшая молодь опускается в придонные слои и переходит на питание моллюсками, червями и другими донными организмами. Если судить строго, то называть треску донной рыбой будет не совсем точно, так как она периодически поднимается в средние, а иногда и в поверхностные слои воды.

Треска, следуя за пищей, ночью поднимается в толщу воды, с рассветом опускается на грунт. Эти суточные вертикальные миграции тесно связаны с освещенностью моря, поэтому отчетливее всего выражены весной и осенью, слабее — зимой и летом, когда солнце либо не всходит вовсе, либо не покидает небосвода. Кстати го-



Треска

вора, именно из-за этих перемещений больше всего трески попадает в тралы ночью и меньше всего днем.

Треска промысловых размеров питается главным образом мелкой стайной рыбой: весной — мойвой, осенью — сельдью, зимой — сайкой, а также собственной молодью. Летом треска откармливается капшаком* (черноглазкой), который создает значительные скопления в придонных слоях. Изучение содержимого желудка трески позволяет до некоторой степени предвидеть ее передвижения и поведение. Если обнаружено скопление трески с пустыми желудками, то шансов на длительный и устойчивый промысел очень мало: по всей вероятности, рыба скоро уйдет в поисках пищи. Треска, питающаяся мойвой, держится в районе откорма, совершая местные перемещения. Наиболее устойчивые концентрации обычно образует треска, питающаяся капшаком. Вот почему о содержимом желудков пойманной рыбы капитаны и штурманы поисковых траулеров сообщают в каждом очередном донесении по радио.

Однако следует сказать, что зимой хорошо откормившаяся треска прекращает питаться и может создать устойчивые косяки даже в районах, бедных кормом.

Степень откормленности трески определяется обычно по относительной величине печени. У всех тресковых рыб запасы жира накапливаются только в печени, а мясо всегда остается постным, тощим. Вес печени в процентах от веса всей рыбы и называют ее «жирностью». У хорошо откормившейся трески жирность может достигать 10 и даже 12 процентов. Это значит, из каждого центнера такой трески можно извлечь 10—12 килограм-

* Капшак — подвижный морской рачок длиной в несколько сантиметров, образующий большие скопления в Баренцевом море.

мов печени, ценного продукта, идущего на вытопку рыбьего жира и приготовление консервов.

Отыскивая пищу, треска чувствует малейшие колебания воды и может, благодаря этому, охотиться в полной темноте. Встречаются иногда слепые экземпляры трески, которые тем не менее нормально питаются, мигрируют и дают потомство.

Треска очень чувствительна к температуре воды. Зимой она никогда не встречается при температуре ниже 2 градусов тепла, но летом, в поисках пищи, нередко заходит и в более холодную зону. Так, мойвенная треска на севере Баренцева моря может создавать скопления при температуре, близкой к нулевой. Свойство трески чутко реагировать на температуру учитывается при разведке промысловых скоплений. Поисковики, измеряя температуру придонных слоев воды, определяют возможность нахождения рыбы в том или ином квадрате моря.

Треска — рыба стайная и держится косяками протяженностью в 30—40 метров и высотой в пять — шесть метров. Плотность косяков до 1—2 рыбин на кубический метр. Обычно косяк состоит из рыб, сходных по размерам. Две соседних стаи трески иногда ненадолго смешиваются, но снова расходятся в прежнем составе. Есть основания полагать, что рыбы, образующие косяк, держатся вместе длительное время, а может быть и всю жизнь. Во многих случаях две — три трески, помеченные одновременно, спустя год или больше вылавливались вместе в совершенно другом районе. Такие совпадения нельзя считать случайными, они могут быть объяснены только длительным и совместным передвижением рыбы. Если поднятый на борт трал приносит треску разнообразного ассортимента, это значит, что на грунте трал прошел через несколько рыбьих стай.

Главный природный враг трески — полярная акула, в желудке которой нередко обнаруживаются десятки экземпляров проглоченной трески. Порою в трал попадает до десятка крупных акул. Если учесть, что акулы прекрасные пловцы, легко избегающие трала, то станет ясно, какое множество этих прожорливых хищников преследует треску. Есть основание полагать, что общее количество донных рыб, поедаемых полярными акулами, не меньше, чем годовой вылов промыслового флота.

Лучше всего треска ловится тралом в марте, апреле, мае, июне. В эти месяцы она, следуя за мойвой, скапливается вблизи берегов. Летом, когда море прогревается, треска распространяется на широкой площади и рассредоточивается. В сентябре, октябре скопления трески очень разрежены и редки. Зимой плотность промысловых концентраций вновь начинает нарастать.

В суровые зимы южная часть Баренцева моря подвергается сильному охлаждению, а треска отходит далеко на запад, и наши, наиболее удобные для тралового промысла районы, остаются практически без рыбы. Так было, например, после исключительно холодного 1929 года, после 1956 и 1958 годов, после 1963 года. Следует отметить, что норвежцы в эти годы у своих берегов брали богатые уловы.

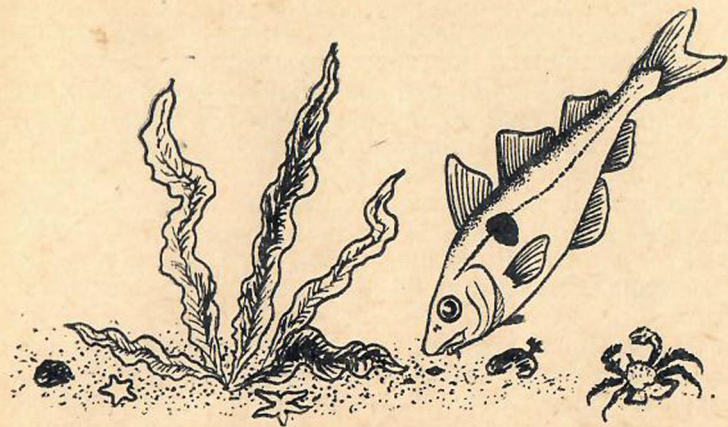
На успех промысла огромное влияние оказывает природная «урожайность» трески. В годы, особенно благоприятные для размножения тресковых, численность молодежи значительно превышает среднюю норму. Достигнув промысловых размеров, такое урожайное поколение обогащает сырьевую базу тралового лова.

Советский траловый флот добывает в основном треску средних размеров. Более крупная рыба надолго покидает наши районы, уходя к берегам Норвегии. Вылов мелкой трески нерационален, так как она почти не имеет товарной ценности. В настоящее время с целью сохранения запасов лов мелкой трески запрещен международными соглашениями.

Пикша. Эту рыбу из семейства тресковых легко отличить от трески. Пикша имеет маленький рот, расположенный на нижней стороне головы, крупные глаза, темную, с фиолетовым отливом, спину, хвостовой плавник с заметной вырезкой, бока серебристые, с каждой стороны тела — крупное черное пятно. По боку тела от головы до самого хвоста идет тонкая темная линия — у трески боковая линия светлая.

Рекордная длина пикши — один метр. Но в уловах пикша длиннее 80 сантиметров встречается редко.

Промысловые скопления этой рыбы встречаются не дальше, чем в 100—150 милях от берегов и главным образом в южной части Баренцева моря. В отдельные годы осенью пикша проникает далеко на восток, почти до острова Вайгач, но зимою отходит обратно на запад.



Пикша

Меньшее по численности стадо пикши держится в районе острова Медвежий и у Шпицбергена.

В период откорма — с весны по осень — пикша придерживается мелководных участков и питается здесь моллюсками, червями, придонными ракообразными, морскими ежами, офиурами. Весною, во время подходов мойвы к берегам, пикша питается мойвой и ее икрой, отложенной на грунт.

При поисках добычи, и вообще в поведении пикши, более значительную роль в сравнении, скажем, с трескою играет зрение, поэтому она держится обычно в хорошо освещенных горизонтах воды. Глаза пикши крупнее, чем у трески, а усик на подбородке меньше. Черные пятна на боках служат как бы опознавательными знаками, помогающими рыбам одного косяка держаться вместе.

Массовый нерест пикши протекает в апреле — мае у северо-западного побережья Норвегии. Икра, выметанная в средних слоях воды, всплывает, подхватывается течением и дрейфует к северу и востоку. Крупная самка пикши за один сезон мечет до 3 миллионов икринок. Половозрелости пикша достигает на пятом — шестом году жизни.

В Баренцевом море в отдельные годы наш флот добывал до миллиона центнеров пикши. Она занимает второе место в уловах после трески.

В Баренцевом море есть районы, где пикша составляет основу добычи. Так, на Канинской банке в июле, августе, сентябре и октябре собираются на откорм плотные и устойчивые концентрации пикши. В 1956 году советский траловый флот взял здесь 300 тысяч центнеров пикши, причем отдельные траления приносили сразу по 10—15 тонн этой рыбы.

Мясо пикши имеет тонкий, нежный вкус и почти во всех западноевропейских странах ценится выше, чем мясо трески. Печень пикши не так крупна, как у трески, и составляет максимум 6—8 процентов от общего веса рыбы.

Сайда. Сайда тоже относится к семейству тресковых и формой тела, числом и расположением плавников напоминает треску. Бока и спина сайды темно-зеленые, глянцевиые; нижняя челюсть выдается дальше верхней, усик на подбородке очень короток.

Сайда преследует мелких стайных рыб в толще воды и близ поверхности. В донный трал сайда обычно попадает лишь единичными экземплярами — очевидно, в тот момент, когда трал проходит через верхние слои воды. Норвежцы промысляют сайду главным образом кошельковыми неводами.

В Баренцевом море сайда достигает длины 90 сантиметров. Она придерживается западных районов — побережья Норвегии, острова Медвежий. Мелкая сайда иногда густыми стаями заходит в губы и заливы Мурмана.

По качеству мяса сайда несколько уступает треске.

Морские окуни. В Баренцевом море распространены три вида морских окуней. Два из них — **золотистый окунь** и **окунь-клювач** имеют немаловажное промысловое значение.

Окунь-клювач — рыба глубоководная, почти не встречающаяся на глубинах менее 300 метров. Обитает она главным образом в западной части моря, где много глубоких впадин. Цвет клювача ярко-алый, глаза очень большие, на подбородке сидит крепкий бугорок — клюв.

В промысловых уловах преобладают экземпляры окуня длиной в 30—45 сантиметров, причем самки несколько крупнее самцов.

Морской окунь не переносит извлечения на поверхность моря: у большинства экземпляров выворачивает-

ся наружу желудок, выпучиваются глаза. Брошенный обратно в море, окунь не может погрузиться и быстро становится добычей чаек.

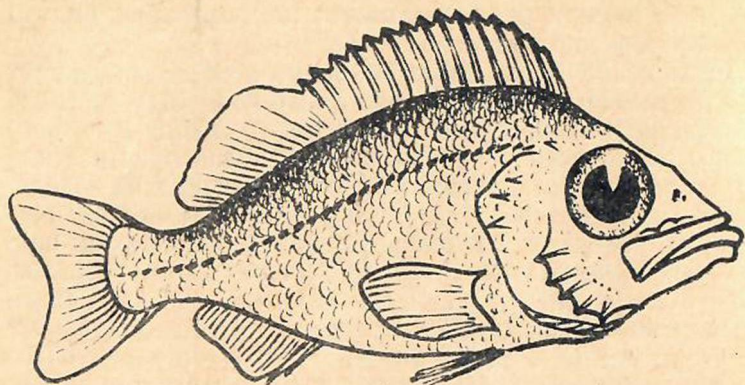
Эта особенность морского окуня крайне затрудняет его массовое мечение, которое помогло бы выяснить миграции и скорость роста этой еще слабо изученной рыбы. Ихтиологи испробовали много способов мечения морского окуня: замедленный подъем трала на поверхность; применение яруса с нумерованными крючками на слабых поводках; специальную бочку для спуска пойманных экземпляров обратно в глубокие горизонты. Часть таких опытов удалась. Возврат отдельных меченых экземпляров позволил оценить темп роста морского окуня. Оказалось, что морской окунь растет очень медленно: экземпляры длиной в 40 сантиметров имеют возраст в 17—18 лет!

Морской окунь — рыба живородящая. Самка выметывает несколько сотен тысяч подвижных, сформировавшихся личинок.

Перед выметом самки морского окуня путешествуют на юг и запад, навстречу течению, которое потом разносит личинок по широкой площади. Время массового вымета — май — июнь. Самцы в этот период держатся в других районах.

Мальки морского окуня, как и большинства других рыб, проводят первый год жизни в поверхностных слоях, питаясь планктоном. Основная пища взрослого морского окуня — подвижные животные, плавающие в толще воды: рыбы, креветки, капшак, мелкие осьминоги и кальмары. Морской окунь никогда не берет пищу со дна. Подобно многим промысловым рыбам, морской окунь совершает суточные вертикальные миграции, поднимаясь ночью в толщу воды.

При промысле морского окуня трал часто приносит много губки, поэтому среди многих моряков тралового флота распространилось мнение, будто бы губка необходима морскому окуню и там, где нет губки, не будет и окуня. В действительности такой зависимости не существует. Окунь и губка часто встречаются в одних и тех же районах потому, что им необходимы одни и те же условия, в частности, теплое течение. Это течение приносит крошечные живые организмы и их частицы, которые губки ловят, фильтруя воду через свое пористое



Морской окунь

тело. Воды этого течения богаты и более крупными животными, которыми питается окунь.

Золотистый окунь крупнее клювача и, как правило, держится на меньших глубинах. Он довольно часто попадает в южной части моря и порой распространяется на восток почти до Новой Земли. От клювача золотистый окунь отличается менее крупными глазами, кирпично-оранжевой окраской, слабым развитием или полным отсутствием бугорка-клюва на подбородке.

В 1959 и 1960 годах советский промысловый флот в Баренцевом море выловил почти по миллиону центнеров морского окуня, главным образом, клювача.

Мясо морского окуня богато жиром и почти во всех странах ценится выше, чем мясо тресковых рыб.

Зубатки. Это довольно крупные рыбы с мясистым удлиненным телом, которое сверху окаймлено очень длинным спинным плавником. Брюшных плавников у зубаток нет. Большой рот, челюстные мышцы очень развиты. Передние зубы напоминают клыки хищных млекопитающих, а задние похожи на коренные зубы травоядных.

Зубатки питаются, главным образом, донными животными с твердой кожей или панцирем: ракообразными, моллюсками, морскими ежами и звездами. Передними зубами рыба хватает добычу, а задними раздавливает, дробит. Весною у зубатки происходит смена всех

зубов. В этот период зубатка чаще поедает мягкую добычу: мелких рыб, червей.

Зубатка достигает длины более метра, веса 15 килограммов, возраста 20 лет. Крупная икра зубатки откладывается на каменистый грунт. Есть основания предполагать, что самец охраняет икру. Зубатки совершают перед нерестом длительное путешествие на юг и запад, навстречу течению. Выклюнувшиеся личинки поднимаются в толщу воды и первое время ведут образ жизни, не связанный с дном.

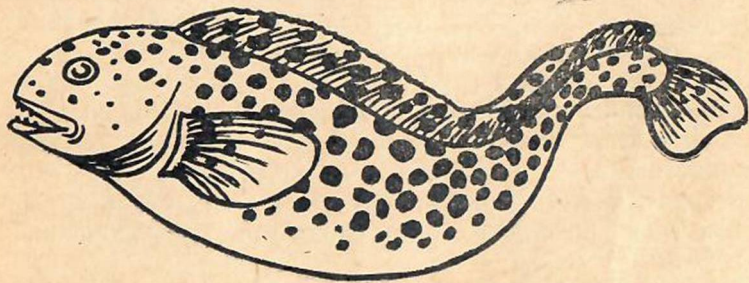
Три вида зубаток, обитающих в Баренцевом море, различаются окраской, размерами, расположением зубов.

На теле и в плавниках пятнистой, или пестрой зубатки по желто-коричневому фону разбросаны черные пятна, словно у леопарда. Она достигает длины более 130 сантиметров, встречается как у побережья, так и вдали от берегов.

Зимой в отдельных районах моря пестрая зубатка иногда скапливается в довольно плотные стаи, но чаще всего попадает в трал единицами или десятками.

Мясо пятнистой зубатки — нежное, жирное, лишенное мелких косточек, — идет на приготовление ценных балыков, рулета, копченостей, консервов. Очень вкусна икра. Кожа зубатки, обладающая большой прочностью, идет на различные поделки: сумочки, пояса, туфли.

В прибрежной зоне обитает полосатая зубатка, почти не уступающая пятнистой по размерам и товарной ценности. Зато третий вид — синяя зубатка имеет дряблое, водянистое, бедное жиром мясо.



Пестрая зубатка

В отдельные годы вылов зубаток траловым флотом Мурмана достигает ста тысяч центнеров. Много зубатки добывают норвежцы, главным образом на ярусы. Какого-либо падения численности зубаток или их измельчания под влиянием промысла не отмечено.

Морская камбала. Эта рыба относится к семейству камбаловых. У всех камбаловых рыб глаза расположены на одной стороне тела. Эта так называемая «глазная» сторона окрашена и покрыта чешуей; другая, «слепая», сторона лишена чешуи и почти всегда белого цвета.

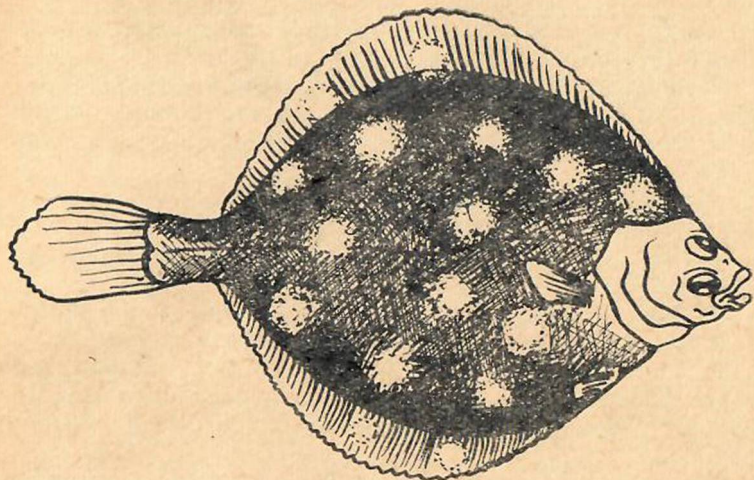
Камбаловые рыбы плавают и лежат на грунте «глазной» стороной вверх. Если камбалу положить на дно мелкого бассейна «глазной» стороной вниз, рыба, словно жук, опрокинутый на спину, будет упорно стремиться вернуть обычное положение.

Морская камбала — довольно крупный представитель своего семейства. В Баренцевом море попадаются экземпляры длиной до 80 сантиметров. Но обычная длина морской камбалы 25—45 сантиметров. Возраст таких рыб — 5—12 лет. Встречаются они главным образом близ берегов, на мелководьях. На более значительные глубины камбала отходит только зимой. В некотором удалении от побережья на глубине происходит и нерест морской камбалы (в марте — июне). Плодовитость крупных самок — до полумиллиона икринок. Оплодотворенная икра всплывает в верхние слои воды. Если бы нерест происходил у самых берегов, то икру выбрасывало бы прибоем на сушу.

Через 30—45 суток из икринок выклеваются личинки, имеющие обычное для всех рыб симметричное строение тела. Но достигнув длины в полтора сантиметра, малек морской камбалы опускается в придонные слои и ложится на грунт, где постепенно приобретает свойственный камбаловым асимметричный облик.

Взрослая камбала питается различными донными животными, подолгу лежит на дне, частично зарываясь в грунт. Заметить неподвижную камбалу очень трудно, так как по окраске она сливается с окружающим грунтом.

Придонный образ жизни, медленность плавания, широкое тело, скапливание на небольших «банках» — все



Морская камбала

это делает морскую камбалу сравнительно легкой добычей донного трала.

Интенсивный промысел быстро сказывается на численности и размерном составе морской камбалы. В 1906 году английские траулеры вылавливали в Баренцевом море около 50 тонн морской камбалы за рейс. В 1909 году добыча за рейс достигала 63,5 тонны, но затем резко пошла на убыль и к 1912 году снизилась втрое.

Мурманский траловый флот ежегодно добывает не более 5—6 тысяч центнеров морской камбалы. Камбала отправляется потребителям в свежем, мороженом и соленом виде, из мяса ее делаются различные консервы.

Камбала-ерш. Камбала-ерш имеет сравнительно удлиненное тело и крупный рот. Этими признаками она напоминает палтус, поэтому иногда называется «палтусовидной камбалой». «Глазная» сторона у камбалы-ерша коричневая с темными крапинками. Предельная длина этой рыбы около полуметра, вес — до полутора килограммов. Характерной особенностью камбалы-ерша, по сравнению с другими камбаловыми, следует считать очень широкое распространение по акватории открытого моря. Благодаря этому, траловый промысел

почти не наносит ущерба запасам этой рыбы, хотя она, как и другие ее «родственники», малоподвижна, медленно растет, плохо плавает, держится на дне.

В послевоенный период уловы камбалы-ерша в Баренцевом море неуклонно растут, но каких-либо признаков исчезновения или измельчания этой рыбы не наблюдается.

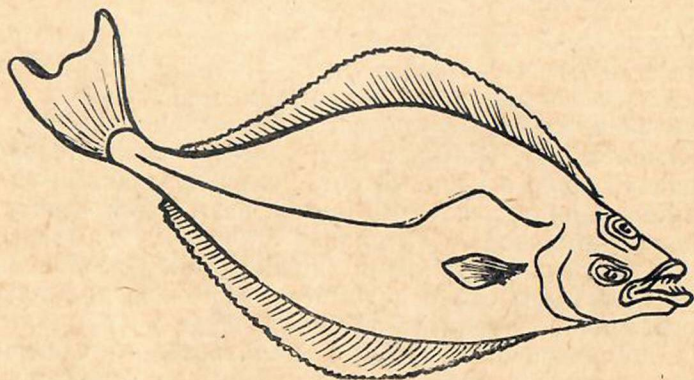
Камбала-ерш имеет вкусное, жирное мясо, заготавливается и реализуется в свежем, мороженом и соленом виде. Особенно вкусна соленая и провяленная камбала-ерш.

Нерест камбалы-ерша происходит весной на значительных глубинах открытого моря. Икра всплывает в поверхностные слои. Там же держатся и мальки, питаясь планктоном. Главная пища взрослой камбалы-ерша — донные беспозвоночные животные и мелкая рыба.

Палтусы. Палтусы отличаются от других камбаловых рыб удлинённым телом, большим ртом, быстрым ростом и крупными размерами. Это прожорливые подвижные хищники, питающиеся довольно крупной рыбой. Мясо палтусов ценится очень высоко.

В Баренцевом море встречаются два вида палтусов: **белокорый** и **синекорый**.

Белокорый палтус — одна из самых крупных рыб в Баренцевом море. Попадаются экземпляры длиной



Белокорый палтус

более двух метров и весом до 300 килограммов. Растет белокорый палтус быстро. За шесть лет он достигает длины в 60—70 сантиметров и веса в 3,5 килограмма, а в возрасте 10—12 лет становится половозрелым. На нерест палтус мигрирует к северо-западному побережью Норвегии. Крупная самка выметывает до 3,5 миллиона икринок, развивающихся в верхних слоях воды.

У синекорого палтуса «слепая» сторона сине-фиолетовая, что делает его малозаметным при плавании в толще воды. Он в меньшей степени, чем белокорый палтус, связан с дном, растет медленнее и не достигает крупных размеров. Синекорый палтус распространен преимущественно в глубоководных районах Баренцева моря и чаще всего попадает в трал при промысле морского окуня. В самое последнее время удается брать хорошие уловы синекорого палтуса с глубины 700—800 метров. Копчености, приготовленные из соленого мяса синекорого палтуса, считаются деликатесным блюдом.

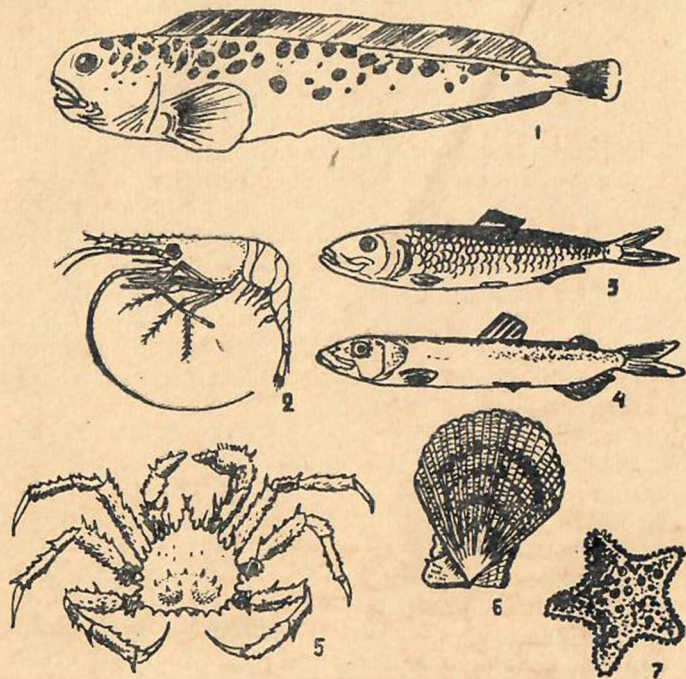
Мурманская сельдь. В Северной Атлантике и прилегающей части Ледовитого океана широко распространена атлантическая сельдь — стайная пелагическая рыба, имеющая огромное промысловое значение. На отдельных участках она образует местные обособленные стада. Таковы, например, сельди Северного моря, балтийская салака, исландская сельдь и т. д. Местным стадом атлантической сельди является и обитающая в Баренцевом море мурманская сельдь.

Место нереста мурманской сельди находится у северо-западных берегов Норвегии. Здесь в марте—апреле, при температуре воды 4—7 градусов тепла на глубине 100—200 метров сельди мечут икру, которая прилипает к камням, гальке, песку. Отсюда личинки и мальки разносятся течениями вплоть до Шпицбергена, Новой Земли и Белого моря.

Летом мурманская сельдь обычно придерживается поверхностных слоев, зимой опускается на глубину. Питается она планктонными ракообразными и к четвертому году жизни достигает длины в 18—20 сантиметров.

Иногда массы сельди заходят в губы и заливы.

Так, зимою 1934—1935 годов в губе Западная Лица специальным неводом удалось запереть колоссальное количество четырехлетней сельди. Вылов ее тогда превысил полтора миллиона центнеров.



Обитатели Баренцева моря:

1 — зубатка, 2 — креветка (натуральная величина), 3 — мурманская сельдь, 4 — мойва, 5 — краб литодес, 6 — моллюск гребешок, 7 — морская звезда

В последующие годы жизни мурманская сельдь держится вдали от берегов, преимущественно в западной части моря.

Достигает она половозрелости в возрасте 5—6 лет, при длине около 25 сантиметров, весе до 150 граммов и жирности свыше 20 процентов. Метать икру мурманская сельдь идет к берегам Норвегии. После нереста она уже не возвращается в Баренцево море, а отходит на север и северо-запад, в пределы Норвежского моря. Вот почему в Баренцевом нельзя встретить сельдь длиной более 25 сантиметров.

Сельдь служит важным объектом питания морских птиц, млекопитающих и рыб, в частности, трески. Икру

сельди, отложенную на грунт, в огромных количествах, поедают пикша, различные беспозвоночные животные. Но ни естественная гибель, ни промысел не могут пока заметным образом снизить численность сельди.

Мойва. Это небольшая рыбка с удлинённым телом и мелкой серебристой чешуей. Спинных плавников у нее два: один посредине тела, второй, меньший — у хвоста. Глаза у мойвы крупные, хвостовой плавник имеет глубокую вырезку.

Самцы и самки мойвы легко различаются по внешнему облику: у самца значительно крупнее подхвостовой плавник, а в период нереста на боках развиваются мягкие продольные валики. Максимальная длина самцов около 20 сантиметров, самки — несколько меньше.

Мойва — рыба стайная, держится в поверхностных слоях и питается мелкими планктонными ракообразными. Летом и осенью она откармливается далеко от берегов, в северной части Баренцева моря. К зиме мойва достигает высокой жирности (до 20 процентов) и начинает движение к югу.

В марте—апреле мойва подходит к берегам и нерестится, откладывая липкую икру на песчаный грунт. Плодовитость мойвы сравнительно невелика — около 10 тысяч икринок. Однако количество нерестующей мойвы настолько велико, что икра ее густо покрывает обширные участки дна. В этот период мойва и ее икра служат основной пищей трески, пикши, других рыб и беспозвоночных. После нереста много мойвы, главным образом самцы, погибает, а оставшая рыба, истощенная, ослабленная, отходит от берегов на север, в районы откорма.

Мойва — холодолюбивая рыба. Если зима, предшествовавшая нересту, была мягкой, теплой, то мойва идет к восточным участкам побережья через наиболее охлажденные районы моря. После суровой зимы мойва идет западнее. В последние годы в связи с охлаждением южной части Баренцева моря она нерестится преимущественно у побережья Норвегии и подходы мойвы и мойвенной трески в наши воды почти прекратились. Зато выросла добыча этой рыбы у норвежцев, которые в 1961 году, например, выловили более двух миллионов центнеров мойвы.

Эффективнее всего промысел мойвы ведется кошель-

ковыми и ставными неводами в период массового подхода ее к берегам. Как пищевой продукт, мойва наиболее ценна в свежем и мороженом виде. Прекрасными качествами обладают консервы из мойвы в масле.

Полярная акула. В Баренцевом море встречается несколько видов акул, но чаще всего полярная акула. Она достигает 5—6 метров в длину, а изредка попадаются и восьмиметровые экземпляры. Окраска полярной акулы однотонная, коричневато-серая, плавники у нее небольшие.

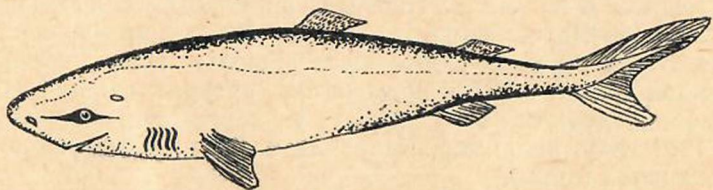
Летом полярная акула встречается на глубинах в северных и восточных районах моря, зимой приближается к берегам, заходит в губы и заливы, появляется в Белом море. Питается она преимущественно рыбой, преследует косяки трески, пикши, морского окуня, расправляется и с тюленями.

Полярная акула — хищник, охотящийся преимущественно в темное время. Отыскивать добычу ей помогает тонкое обоняние, свойственное всем акулам и скатам.

Большинство акул — рыбы живородящие, но полярная акула является редким исключением и откладывает на грунт до 500 крупных овальных яиц, снабженных большим запасом питательного желтка.

Еще в прошлом столетии русские поморы ловили полярную акулу, насаживая на крюки жареное тюленье сало. Успеху промысла акул способствовала спущенная на глубину пахучая приманка, например мешок, пропитанный тюленьим жиром или кровью. У пойманных акул поморы брали только печень, которую сбывали норвежцам.

В настоящее время полярная акула специально не добывается и попадает в тралы только как прилов к основным промысловым рыбам. Извлеченная из воды, полярная акула сразу теряет подвижность. За это она получила кличку «сонная акула».



Полярная акула

Печень полярной акулы содержит много жира и составляет 10—12 процентов от веса всей рыбы. Жир богат витаминами А и Д. Мясо полярной акулы несъедобно и используется, главным образом, для переработки на кормовую муку. Известное применение находит и шиповатая («шагренева») акулья кожа.

Из других рыб Баренцева моря, подробного разбора которых мы не делали, можно назвать **аргентину, макруруса, пинагора, сайку, песчанку, морскую щуку, скатов.**

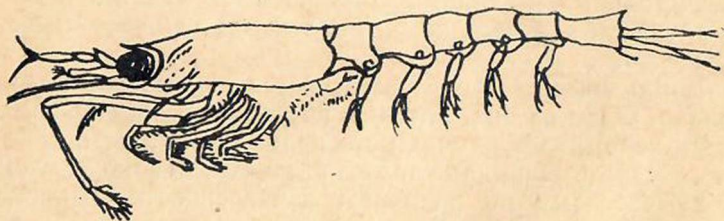
Беспозвоночные животные. Тысячи видов беспозвоночных, распространенных в Баренцевом море, могут быть разделены на две группы: плавающие в толще воды и населяющие дно.

Из обитателей водной толщи наиболее многочислен **рачок калянус**, формой и размерами напоминающий рисовое зерно. В летние месяцы калянус встречается огромными массами и служит главной пищей сельди, мойвы и остальных планктоноядных рыб. На скоплениях калянуса «пасутся» и киты.

Огромное значение в питании рыб имеет и другой, более крупный и подвижной рачок — **черноглазка**, или **капшак**. Треска, откармливаемая капшаком, обычно образует устойчивые скопления.

Калянус, капшак и прочие планктонные ракообразные ночью поднимаются к поверхности, днем погружаются в глубину. С этими миграциями связаны такие же передвижения мойвы, трески, пикши и других рыб.

Поразительно быстро плавают в толще воды **кальмары**, с силой выталкивая струю воды. Мешковидное тело этих головоногих моллюсков несет венчик гибких щу-



Капшак

палец, снабженных присосками и служащих для удержания добычи. Кальмары, распространенные в Баренцевом море, сравнительно мелки. Во многих странах кальмары и осьминоги считаются съедобными. Они используются и как наживка при лове на крючки.

К быстрому передвижению в толще воды способны и **креветки**, но они держатся преимущественно на грунте. В Баренцевом море распространено несколько видов креветок. Особенно много здесь съедобной креветки, длиной до 15 сантиметров, со стройным красноватым телом, покрытым тонким панцирем. Мясо этой креветки очень нежно, вкусно и питательно.

Во многих странах широко развит промысел креветок. Первые шаги в этом направлении предприняты и у нас на Мурмане.

Креветка играет довольно важную роль в питании трески, морского окуня и других промысловых рыб.

Среди донных животных Баренцева моря первое место по обилию занимают **двустворчатые моллюски**. Их приходится по несколько десятков килограммов на каждый квадратный метр. Пустые раковины моллюсков местами сплошь покрывают грунт.

Моллюски играют существенную роль в питании пикши, камбалы, зубатки и других промысловых рыб.

Очень характерны для Баренцева моря **морские звезды**. Формой тела, неподвижностью, яркой расцветкой они напоминают скорее цветок, чем животный организм. Однако морские звезды имеют пищеварительный тракт, размножаются яйцами, способны к медленному переползанию, а некоторые из них — активные хищники. Рыбы редко поедают морских звезд, особенно крупных, а вот близкие к морским звездам **офиуры** — служат пищей многих рыб. Офиуры отличаются от морских звезд тонкими и гибкими змеевидными лучами. Слово «офиура» в переводе на русский язык означает «змеехвостка».

В Баренцевом море встречается несколько видов **крабов**. Один из них, **литодес**, крупный и шиповатый, очень напоминает камчатского краба, из которого делают консервы. Наш краб также съедобен, однако уступает камчатскому по размерам и численности. Широко распространенный в Баренцевом море **рак-отшельник** прячет свой мягкий, не защищенный панцирем хвост

в пустую раковину моллюска. Ползая по дну, рак-отшельник таскает с собой и раковину. По мере роста он меняет раковины, переселяясь в более крупные. Впрочем, такой образ жизни не всегда спасает рака-отшельника от хищных рыб: в желудках трески часто обнаруживаются клешни рака-отшельника, а иногда и весь он.

Некоторые представители донных организмов, например, **губки** и **кораллы**, нередко оказываются серьезной помехой траловому промыслу. Крупная, шарообразная губка порой тоннами попадает в трал, причиняя повреждение.

Млекопитающие. Морские млекопитающие делятся на две главные группы: **китообразных** и **ластоногих**. В Баренцевом море распространены многие виды китообразных, но численность их сильно упала из-за активного промысла. Некоторые виды, например, **гренландский кит**, почти совершенно истреблены и ныне взяты под международную охрану.

Сейчас в Баренцевом море довольно многочислен **малый полосатик** — кит длиной около 10 метров и весом до 10 тонн. Он часто встречается у берегов, у кромки льда, заходит в губы и заливы. Держится он в одиночку, порой небольшими группами, питается главным образом сельдью, мойвой, капшаком. Захватывая добычу огромной пастью, полосатик затем отцеживает воду через систему гибких роговых пластин («китовый ус»).

Норвежцы ведут регулярный промысел малого полосатика с небольших судов, добывая по несколько тысяч экземпляров в год. Крупный упитанный полосатик содержит около тонны подкожного жира.

Водится в наших водах и **кит-бутылконос**. Он отличается выдвинутыми вперед челюстями, на которых сидят немногочисленные зубы. Питается бутылконос преимущественно головоногими моллюсками, реже рыбой. В поисках добычи он способен погружаться на глубину в несколько сотен метров и оставаться под водой более часа. Обычно он держится небольшими стайками. Максимальная длина бутылконоса — около 9 метров.

Встречается в Баренцевом море и довольно крупное животное из группы китообразных — **косатка**. Ее длина достигает 10 метров, вес — 8 тонн. Косатка обычно держится стаями, очень быстро плавает (до 40 километров в час), питается рыбой, тюленями, нападает на крупных

китов. Иногда косатка становится добычей норвежских китобоев.

В юго-западной части Баренцева моря нередко попадают **дельфины**, в северных и восточных районах обитает **белуха**.

Из ластоногих млекопитающих для Мурмана обыкновенны **нерпа**, **морской заяц**. В суровые зимы появляется **тюлень-лысун**. В прошлом столетии был распространен **морж**, но впоследствии он исчез.

Белое море. По обилию промысловых животных Белое море значительно уступает Баренцеву. Годовой вылов рыбы здесь исчисляется несколькими десятками тысяч центнеров. Один промысловый траулер в Баренцевом море может добыть примерно столько же.

Главная причина столь резкого различия в продуктивности Баренцева и Белого морей заключается в том, что Белое море лежит в зоне очень сурового континентального климата и не испытывает действия теплых течений.

Глубже 50 метров в водной толще Белого моря круглый год удерживается отрицательная температура (около полутора градусов холода). Почти полгода поверхность Белого моря скована льдом. Лед, перемещаясь, у берегов под влиянием приливов и отливов, зачастую уничтожает всех донных животных прибрежной полосы.

Летом поверхностные воды Белого моря быстро прогреваются и становятся зоной массового развития планктона. На мелководьях создаются благоприятные условия для роста водорослей. Крупные реки, прежде всего Северная Двина, несут в Белое море много питательных веществ. В результате поверхностная толща воды в Белом море летом оказывается богатой различными организмами, более богатой, чем в Баренцевом море. Однако все эти организмы живут непродолжительное время. Большею частью Белое море бедно пищей.

Из-за периодических изменений теплового состояния Белого моря одни животные увеличивают свою численность, распространяются и быстро растут, а другие, напротив, становятся редкими.

Известно, например, что за последние двести лет запасы **беломорской сельди** периодически увеличивались

и снижались. В последнее десятилетие условия обитания беломорской сельди стали особенно неблагоприятными, что вызвало значительный спад ее добычи.

В то же самое время другая промысловая рыба — **навага**, требующая других условий, увеличила свою численность в Белом море.

Промысловое значение в Белом море имеют **сельдь**, **навага**, **местная треска**, несколько видов **камбалы**, **полосатая зубатка** и **корюшка**.

В экономике Беломорья издавна занимал значительное место зверобойный промысел. Главный его объект — **беломорский тюлень**, или **лысун**.

Самцы **лысуна** достигают в длину почти двух метров при весе около 160 килограммов, самки немного меньше. Лысун прекрасно плавает, а из воды выходит только на лед. Летом лысун держится у кромки льдов в Баренцевом море, а на зиму заходит в Белое. В феврале—марте самки рожают на льду детенышей, которые в первые недели жизни питаются только молоком матери и не плавают в воде. После первой линьки молодой зверь (серка) начинает плавать и самостоятельно питаться, главным образом пелагическими ракообразными и моллюсками. Основная пища взрослого лысуна — рыба. Весенние скопления (залежки) лысуна используются зверобойным промыслом.

Жир лысуна применяется для пищевых и медицинских целей, шкура идет на изготовление меховой одежды и различных кожаных изделий.

Обитающая в Белом море **белуха** — крупное морское млекопитающее из группы китообразных — получила свое название за светлую окраску. Есть основания полагать, что цвет помогает белухе распугивать и разгонять стаи рыб. Отдельные отбившиеся экземпляры рыб — более легкая добыча для белухи. Молодые белухи, питающиеся молоком матери, имеют темную окраску. Белуха заходит в Белое море летом, а к зиме, перед ледоставом, перебирается в Баренцево. Держится она стаями. Отдельные животные перекликаются своеобразными криками. Отсюда, между прочим, пошло выражение «реветь, как белуга». Главный естественный враг белухи — косатка.

Исключительно прочная кожа белухи идет на приводные ремни, подошвы. Высоко ценится и жир.

Глава XVI. ПРИРОДА СЛУЖИТ ЧЕЛОВЕКУ

Природные богатства Кольского полуострова стали использоваться людьми очень давно. Аборигены края — маленькая северная народность саами — получали от окружающих лесов, озер и рек все, что нужно было для жизни: олени давали мясо, одежду и обувь, озера — рыбу и воду, лес и болота — топливо, ягоды, материал для строений.

После того, как на Мурмане появились первые русские поселения и монастыри, начался промысел зверя и дичи, так как за привезенные товары купцы требовали расплаты преимущественно пушниной. Монастыри обзавелись собственными промысловыми угодьями, «бобровыми гонами», семужьими тонями.

Уже в начале XVII века все природные промыслы Мурманна были на учете у московского царя и распределялись между русскими промышленниками, монастырями и саамскими погостами.

Царь Алексей Михайлович, любивший соколиную охоту, объявил заповедными Семь Островов на Мурманском побережье против устья реки Харловки, где гнездились кречеты — лучшие охотничьи птицы. За ними из Москвы ежегодно приезжали люди, доставлявшие кречетов царским сокольничьим.

Несмотря на богатства охотничьих угодий Мурманна, запасы ценных промысловых животных стали постепенно сокращаться: беднели семужьи тони, полностью были выбиты бобры, резко сократилось число диких северных оленей. Саами начали усиленно развивать домашнее оленеводство, озерное рыболовство, добывать морского зверя.

Лесные богатства области оставались нетронутыми

примерно до 1900 года. Заготовки леса велись в небольших размерах, брались только лучшие сосны у сплавных путей.

Интенсивно рубить лес начали только в 1915 году в связи с постройкой Мурманской железной дороги.

Однако по-настоящему Кольская земля открыла человеку свои клады только после Великого Октября.

Главным сокровищем заполярной земли оказалось то, что хранилось в ее недрах — полезные ископаемые. Геологи обнаружили на Кольском полуострове уникальные по своим размерам запасы апатита, кианита, вермикулита, граната, богатейшие месторождения медно-никелевых и железных руд, редких металлов. Советские люди построили в тундре рудники, обогатительные фабрики, запрягли в турбины стремительные северные реки и тысячами тонн берут у природы апатит, нефелин, никель, кобальт, медь, железо, слюду. Многие подземные клады еще ждут приложения рук и своих первооткрывателей.

Примитивные морские промыслы рыбного Мурмана превратились за годы Советской власти в индустриальную отрасль хозяйства и ежегодно дают стране до 7 миллионов тонн рыбы.

В тундре пасутся тысячные стада одомашненных оленей; на совхозных и колхозных фермах разводятся голубые песцы, норки; рыбацкие бригады в реках и озерах Заполярья ловят семгу, кумжу, гольца, сига, форель. Летом тундра дарит людей морошкой, черникой, голубикой, клюквой и другими северными ягодами. В грибные годы долины и склоны сопок усеяны подосиновиками, волнушками, сыроежками.

Советский человек, пользуясь щедротами природы, разумно, по-хозяйски заботится о ней. Еще в двадцатых годах Советское правительство приняло ряд мер по охране природы: была запрещена охота на северного оленя, лося, куницу, гагу, введены ограничения на лов семги. Позднее, в 1931 году, для обогащения фауны на Кольский полуостров был завезен и выпущен американский пушной зверек — ондатра. На некоторых северных озерах ондатра нашла благоприятные условия для акклиматизации, и теперь шкурки ее при заготовке пушнины в области стоят на одном из первых мест.

В 1934 году по инициативе сотрудников Лапландско-

го заповедника на реке Чуне были выпущены привезенные из Воронежского заповедника бобры. Уже на следующий год они дали приплод. Таким образом, полуострову был возвращен зверь, истребленный 50 лет тому назад. Бобров ввозили еще несколько раз, и сейчас они широко расселились по области.

В 1935 году на речке Оленице впервые была выпущена американская норка. Примерно с того же времени норку стали разводить и в зверосовхозах области. Норка быстро заселила водоемы Севера.

В 1937 году была сделана попытка акклиматизировать на Мурманском побережье ценнейшего пушного зверя — дальневосточного калана или морскую выдру (в просторечии — «морской бобр»). Это крупное животное длиной около полутора метров не имеет себе равных по мягкости меха, его плотности и красоте. Цвет калана темно-коричневый, иногда более светлый, вплоть до палевого, местами с заметной сединой. Живут эти звери в море у берегов Камчатки, на Командорских и Курильских островах, питаются главным образом морскими ежами, моллюсками и рыбой.

Выпущенные на Мурмане два самца калана прожили 4 года до самого начала Великой Отечественной войны и были забиты. После войны работы по акклиматизации этого зверя не возобновлялись, хотя, как показал первый опыт, в водах незамерзающего Баренцева моря каланы жить могут. Здесь есть достаточный для них запас кормов и заросли морских водорослей, среди которых морские выдры любят отдыхать, покачиваясь на волнах.

Прекрасные результаты дала охрана лося. Этих лесных великанов у нас стало так много, что на лосей открыта охота по лицензиям. Сильно выросло и количество куницы в лесах области.

Охраняя полезных и ценных животных, человек ведет борьбу с вредными хищниками. Беспощадно уничтожаются волки — всегда и везде злейшие враги копытных животных. В последние годы охотники истребляли их с самолетов и вертолетов. В районы, где замечен волк, вылетает тренированный стрелок, находит зверя по следам и поражает картечью.

В настоящее время волки в Мурманской области почти полностью уничтожены, и олени стада уже не

подвергаются опустошительным нападениям этих серых разбойников.

Большой научной и практической работой по обогащению фауны Мурмана является акклиматизация дальневосточных лососей — горбуши и кеты. Много лет работники Полярного института морского рыбного хозяйства и океанографии (ПИНРО) пытались акклиматизировать на севере этих ценных рыб, но положительных результатов не добивались. Ученые не сдавались, искали причины неудач, изменяли методы работы и, наконец, осенью 1960 года во всех реках области, впадающих в моря, сотнями и тысячами штук появилась новая рыба — горбуша. Она зашла не только в те реки, где была выпущена, но и в большинство рек, впадающих в Белое и Баренцево моря. Рыба пришла готовая к нересту.

Работы по акклиматизации лососей продолжаются.

Когда в Мурманской области были открыты месторождения полезных ископаемых — апатита в Хибинах, никеля в Монче-тундре — стало ясно, что область в самое ближайшее время станет высокоразвитым индустриальным краем. Советское правительство сразу же позаботилось о сохранении здесь участков природы со всем ее естественным комплексом растительного и животного мира. В 1930 году на Кольском полуострове был создан Лапландский государственный заповедник. При его организации было известно, что в горах Чуна-тундры сохранились остатки когда-то многочисленных в области диких северных оленей. В 1929 году был проведен первый учет этих оленей. Их оказалось 99 голов. За годы деятельности заповедника это стадо сильно увеличилось. Часть диких оленей стала выходить за пределы заповедника, в лес и тундру к югу, западу и северу. При учете диких оленей с самолета в 1961 году их было обнаружено уже свыше 3 тысяч голов, а в 1964 году общее количество диких оленей в области превысило девять тысяч.

Лапландский заповедник служил базой для акклиматизации ондатры. Научные сотрудники его изучили биологию почти всех промысловых зверей области, опубликовали серию работ по биологии лося, северного оленя, медведя, россомахи, лисы, куницы, горностая, выдры, ласки, белки, зайца, бобра, мышевидных грызунов и бобровой дичи.

Заповедником изучается биология пресноводных рыб, растительный мир области.

При изучении флоры особое внимание обращено на восстановление растительности на гарях, в первую очередь, деревьев и ягеля. Научные работники на свежих гарях заложили опытные площадки — стационары, посеяв на них ягель в виде резки и мелкой крошки. В результате двадцатипятилетних исследований выяснилось, что первоначально больший эффект восстановления ягельного покрова дает резка. Но через десять лет оказалось, что при крошковом посеве ягель покрывает почву гуще и равномернее. Посевом ягеля можно ускорить восстановление ягельного покрова на гарях на 25—30 лет, т. е. вдвое против естественного возобновления.

В 1951 году Лапландский заповедник был ликвидирован, и до восстановления в 1958 году его территория сильно пострадала. Два лесоучастка, организованные в этом районе, вырубил лучшие ягельные боры. Животный мир заповедника пострадал меньше. После восстановления заповедника, изучая фауну района, научные работники выявили, что средние размеры кумжи и сига в озерах заповедника резко уменьшились. Это явилось следствием вылова рыбы на нерестилищах. Стало понятно, отчего мельчает рыба в других озерах области, где ведется ее постоянный промысел.

На территории области до войны были созданы еще два заповедника: Семь Островов — на северном побережье Мурмана против устья реки Харловки, как раз там, где брал кречетов царь Алексей Михайлович, и Кандалакшский заповедник на островах Кандалакшского залива. Главной задачей этих заповедников была охрана самой ценной нашей птицы — гаги. Кроме этого, на Семи Островах охранялись расположенные там «птичьи базары», заселенные кайрой, гагаркой, чистиком, тупиком и различными видами чаек.

В заповедниках велось изучение биологии гаги, возможностей увеличения ее численности и рационализации сбора пуха. Чтобы увеличить количество и качество добытого пуха, не принося вреда птицам, испытывались разные способы устройства искусственных гнезд; проводились опыты искусственной инкубации яиц; выведенных в инкубаторе утят подпускали в выводки гаг; изучалось питание гаги.

В 1951 году заповедник Семь Островов был присоединен к Кандалакшскому заповеднику.

27 октября 1960 года в РСФСР был принят закон об охране природы республики. Этот государственный акт особенно важен для лесов Кольского полуострова. В Америке за Полярным кругом расположены настоящие арктические тундры, у нас же, благодаря Гольфстриму, около половины площади области покрыто самыми северными во всем мире лесами.

Естественно, что деревья в суровых условиях Заполярья растут очень медленно. Хорошие строевые сосны и ели имеют возраст не менее 200 лет. Поэтому у нас на Севере как нигде бережливо мы обязаны относиться к лесным богатствам. Сплошные вырубki лучших и наиболее доступных лесов при строительстве железной дороги оголили районы Мурманска и Колы. Лес тут еще не вырос, хотя прошли десятки лет. Тундра на наших глазах продвигается к югу, в места, где тридцать лет назад рос сплошной, хотя и невысокий, лес.

Восстановление леса в наших местах кроме хороших семян требует определенного сочетания благоприятных погодных условий, иначе семена не прорастают или гибнут всходы.

Использовать лесные угодья нам следует очень осторожно, учитывая, что неправильно вырубленные леса могут совсем не восстановиться. Большие площади лесов у нас порой совершенно обесценены выборочной рубкой сосны. Приносят ущерб лесу прорубки не всегда необходимых визирок, просек, дорожных и других трасс. Лесная охрана недостаточно контролирует такие работы, и в результате каждая экспедиция уничтожает много деревьев, которые пропадают без всякой пользы.

При неправильной вырубке лесов обедняется и животный мир. Глухарь, рябчик, медведь, куница и белка не могут жить на вырубках, так как не находят здесь для себя ни кормов, ни убежищ. Лишь лось, заяц и тетерев предпочитают зарастающие вырубки и гари нетронутым лесным массивам, так как питаются ветками и корой лиственных молодняков.

Сокращение лесных площадей неблагоприятно влияет и на гидрологический режим озер области. На открытых, лишенных деревьев местах под действием ветра и солнца значительная часть снега весной испаряется,

сток весенних вод сокращается, в результате общий уровень озер падает.

Колоссальные убытки народному хозяйству приносят лесные пожары, которые губят миллионы кубометров древесины и сотни тысяч гектаров ягельников — зимних пастбищ оленей. В настоящее время гари разных возрастов занимают больше половины всей лесной части области. Особенно много пожаров было в 1959 и 1960 годах. Для борьбы с пожарами тратится масса средств и огромное количество труда. Все лето патрульные самолеты караулят лес с воздуха. Обнаружив пожар, они сбрасывают парашютные десанты, людей высаживают с вертолетов. На борьбу с огнем мобилизуется все свободное население. Погасить лесной пожар, если нет хорошего дождя, очень трудно, требуется много сил и времени. Значительно дешевле бороться с пожарами, предупреждая их. Как правило, горят леса от непогашенных костров, небрежно брошенных спичек и окурков. Пожары от других причин бывают редко. Не случайно подавляющее большинство их начинаются в субботу и воскресенье, на берегах рек и озер, где проводят свой выходной день многие любители отдохнуть на лоне природы. Ни у какой охраны не хватит сил, чтобы вести бдительное наблюдение за всеми выезжающими в лес. Поможет сократить пожары строжайшая ответственность за произведенный поджог, а главное — понимание людьми всей серьезности дела, огромного смысла, заключенного в привычной фразе на спичечных этикетках: «Берегите лес от огня». Потому мы и говорим об этом здесь, в книге о природе — кормилице и друге человека.

И коли уж зашла речь об охране зеленого друга, будет уместно напомнить и о некоторых других проблемах взаимоотношений человека и природы.

В нашей стране хозяйственная деятельность человека построена разумно и не должна наносить непоправимого ущерба природе. Умные люди не рубят сука, на котором сидят. И все же в некоторых случаях такое бывает. Прежде всего имеется в виду загрязнение водоемов сточными водами промышленных предприятий. Государство, признавая производственную необходимость сброса отходов, выделяет большие средства на устройство очистных сооружений. К сожалению, некоторые хозяйственники предпочитают платить штрафы за

нарушение законов об охране природы, чем заботиться об очистке промышленных вод. Об этом нередко пишут наша печать, газеты, журналы, критикуя виновников загрязнения рек и озер. Подобные факты есть и в нашей области. Так, большие участки самого крупного в нашей области озера Имандры настолько загрязнены стоками предприятий Кировска, Мончегорска и Оленегорска, что рыба в них полностью исчезла, а жители прибрежных поселков уже не рискуют пользоваться озерной водой.

Загрязнение воды вредно не только для пресных водоемов, но и для морских заливов и губ. Последние годы на побережье Кольского полуострова наблюдается гибель гаги, поголовье ее снижается. Одной из главных причин этого является загрязнение моря нефтепродуктами. Команды судов на стоянках в губах до сих пор выпускают за борт нефтяные отходы. Это вызывает образование масляной пленки на поверхности воды, которая пропитывает и склеивает оперение птицы.

Большой вред природным богатствам приносит и браконьерство. В нашей области, как и по всей стране, действуют правила охоты и рыбной ловли, установленные не для ущемления интересов охотников и рыбаков, а наоборот, во имя этих интересов, для того, чтобы в наших лесах и озерах увеличивалось количество зверя, птицы и рыбы. Подавляющее большинство граждан уважает и выполняет эти законы, но, к сожалению, есть еще люди, в которых говорит только жадность: они стремятся набить, наловить побольше и оттащить добычу на «базар». Настоящий охотник или рыбак-любитель никогда не торгует своими трофеями. Он не будет бесцельно губить животных. А хапуге неважно, что погибнут пуховые птенцы убитой глухарки или утки, что не выклюнутся тысячи мальков из икры рыб, пойманных на нерестилище, что не будет взрослой кумжи, ее молоди, которую под видом форели он вылавливает в речках, где мечет икру эта прекрасная северная рыба.

Большая часть диких животных легко мирится с присутствием человека, если только он не преследует и не истребляет их. Больше того, многие из животных даже предпочитают близость человеческих поселений. Известно, что в прудах, где люди ухаживают за рыбой, она дает уловы, неслыханные для естественных водоемов.

В бедные кормом годы у поселков собираются лисицы и подкармливаются на свалках. Зайцы и тетерева охотно живут на окружающих города и новостройки вырубках, поросших густым лиственным молодняком. Даже при быстром росте промышленности строгое соблюдение охотничьих законов не только сохранит, но может даже увеличить нашу фауну.

В настоящее время у нас запрещено стрелять лебедя за его красоту и редкость, гагу за ее ценный пух, а также журавля, бобра, дикого северного оленя. Следовало бы еще поставить под охрану два вида гагар, полярную крачку, орла-беркута и кречета. Все они не представляют собой никакой охотничьей ценности, но чрезвычайно украшают наши леса и водоемы, придавая им своеобразную северную красоту.

В последние годы все реже встречаются у нас медведи — самый желанный трофей для охотника. Может быть, не следует уже относить медведя к вредным зверям, подлежащим истреблению, а установить определенные сроки охоты на него. И уже совершенно категорически следует запретить охоту на медведя с самолета или вертолета, как антиспортивную.

В последнее время нашу область полюбили туристы. Летом и зимой из разных городов Союза к нам едут десятки туристских групп. Это вполне понятно, так как красота северной природы, синие озера и бурные реки, богатые рыбой, привлекают многих любителей путешествовать. Но, как говорят, и туристы бывают разные. Некоторые из них едут на Кольский полуостров, как в глухомань, для которой никакие законы не писаны, привозят с собой ружья и стреляют все, что попало под прицел. Сотрудникам Лапландского заповедника приходилось встречать стоянки туристов, где вместе с горделивыми записками «первооткрыватели» оставляли возле кострищ следы «освоения края»: перья глухарок и отрубленные крылышки нелетных утят. Подобным туристам, конечно, не место в лесах области.

Мы глубоко уверены, что за охрану лесов, водоемов, рыб и птиц возьмется все население нашей области и природа Севера будет благодарно служить человеку.

ЛИТЕРАТУРА

Вяйринен Х. Кристаллический фундамент Финляндии. ИИЛ-М., 1959.

Геологический словарь. ГНТИ, М., 1961.

Геология СССР, т. XXVII. Мурманская область. Геологическое описание. Ред. Л. Я. Харитонов. ГНТИ, М., 1958.

Двинин Е. Край, в котором мы живем. Мурманское книжное издательство, 1959.

Кленова М. В. Геология Баренцева моря. ГНТИ, М., 1960.

Левинсон-Лессинг Ф. Ю. Петрографический словарь, ГНТИ, М., 1937.

Полканов А. А. Геологический очерк Кольского полуострова. Тр. Аркт. Ин-та ГУСМП, т. 53, 1936.

Токарев В. А. О сейсмичности района Баренцева моря. Тр. Лен. отд. Об-ва естествоиспыт., т. XXIX, в. 2, 1957.

Токарев В. А. О некоторых чертах геологической структуры Кольско-Скандинавского региона, по данным его сейсмичности. Изв. Кар. и Кольск. фил. АН СССР, № 4, 1958.

Хольтедаль О. Геология Норвегии. т. I и II. ИИИЛ—М., 1958.

Бюллетень Сейсмической станции «Апатиты», № 1—9, 1957—1961.

Герасимов А. Беломорское землетрясение 30 июня 1911 г. Бюллетень постоянной центр. сейсмической комиссии, II, С-пб., 1912.

Горшаков Г. П. О сейсмичности восточной части Балтийского щита. Тр. сейсмолог. ин-та АН СССР, № 119, 1947.

Известия Архангельского об-ва изучения Русского Севера, № 3—4, 1917.

Мушкетов И. В., Орлов А. П. Каталог землетрясений Российской империи. Зап. Русск. географич. об-ва, XXVI, 1893.

Панасенко Г. Д. Сейсмичность Кольского полуострова и Северной Карелии. Изв. АН СССР, сер. геофиз., № 8, 1957.

Панасенко Г. Д. Землетрясения северо-восточной части Балтийского щита. Сб. «Сейсмические и гляциологические исследования в период Международного геофизического года», вып. 2. Изд. АН СССР, М., 1959.

Панасенко Г. Д. Землетрясения на Кольском полуострове 2 и 9 февраля 1960 г. Изв. АН СССР, сер. геофиз., № 4, 1961.

Панов Д. Г. Четвертичная тектоника восточного Мурмана и связанные с нею проблемы. Тр. Советской секции Международной ассоциации по изучению четвертичного периода, вып. IV, 1939.

Петровский Б. Землетрясения на Кольском полуострове. Вестник знания, № 7—8, 1940.

Полканов А. А. Очерк четвертичной геологии северо-западной части Кольского полуострова. Тр. Советской секции Международной ассоциации по изучению четвертичного периода, вып. III, 1937.

Попов В. В. О редких случаях землетрясений в Европейской части СССР, «Природа», № 12, 1939.

Тихомиров И. К. Подземные толчки в Хибинском горном массиве (Кольский полуостров), «Природа», № 9, 1949.

Яковлева О. А. Летописное известие о землетрясении на севере Московского государства в 1626 г. Изв. АН СССР, сер. геофиз., № 3, 1958.

Антонов Л. Б., Котульский В. К., Чирвинский П. Н. Горные богатства Кольских тундр. Ленинград, 1933.

Бельков И. В., Горбунов Г. И., Иванова Т. Н., Козлов Е. К., Мазуров М. К., Намоюшко В. Н., Сахаров А. С. и Теннер Д. Д. Богатства недр Кольского полуострова. Мурманск, 1957.

Горбунов Г. И. Полезные ископаемые и перспективы их промышленного использования. В сб. «Мурманская область. Развитие экономики и культуры». Спец. выпуск «Блокнота агитатора». Мурманск, 1956.

Елисеев Н. А., Горбунов Г. И., Елисеев Э. Н., Масленников В. А., Уткин К. Н. Ультраосновные и основные интрузии Печенги. Изд. Акад. наук СССР, 1961.

Ферсман А. Е. Полезные ископаемые Кольского полуострова. Изд. Акад. наук СССР, 1941.

Алисов Б. П. Климат СССР. Изд. Московского университета. М., 1956.

Алисов Б. П., Берлин И. А. и Михель В. М. Курс климатологии. Ч. III. Гидрометеиздат. Л., 1954.

Алисов Б. П., Дроздов О. А. и Рубинштейн Е. С. Курс климатологии, ч. I и II. Гидрометеиздат. Л., 1952.

Зверев А. С. и др. Курс метеорологии (физика атмосферы) под редакцией П. К. Тверского. Гидрометеиздат. Л., 1951.

Климат СССР. Вып. I.

Лебедев А. Н. Европейская территория СССР. Гидрометеиздат. Л., 1958.

Погосян Х. П. Общая циркуляция атмосферы. Гидрометеиздат. Ленинград, 1959.

Яковлев Б. А. Климат Мурманской области. Мурманск, 1961.

Исаев С. И., Пушков Н. В. Полярные сияния. Изд. АН СССР, Москва, 1958.

Исаев С. И. Новое о природе полярных сияний. Проблемы Севера. Изд. АН СССР, 1958, вып. I.

Пушков Н. В. Магнетизм в космосе. Изд. «Знание», серия IX, физика и химия, 15, 1961.

Гидрологические ежегодники за 1936—1956 гг., том 0, бассейн Белого и Баренцева морей, вып. 0—9. Гидрометеиздат, Л., 1947—1960.

Давыдов Л. К. Гидрография СССР, т. I и II. Изд. Ленгос-университета, 1953—1955.

Коллектив авторов, научных сотрудников Кольского филиала АН СССР. Водноэнергетические ресурсы Кольского полуострова. Выпуски 1—7. Реки Восточная Лица и Харловка, Поной, Варзина и Дроздовка, Умба, Варзуга и Стрельна. Изд. АН СССР, 1958—1961.

Рихтер Г. Д. Физико-географический очерк оз. Имандра. Гос-техиздат, 1934.

Книпович Н. М. Основы гидрологии Северного Ледовитого океана. С.-Пб., 1906.

Книпович Н. М. Гидрология морей и солоноватых вод. М.—Л., 1938.

Нансей Ф. Шпицберген, М.—Л., 1938.

Дерюгин К. М. Фауна Белого моря и условия ее существования. Иссл. морей СССР, вып. 7, 8, М.—Л., 1928.

Зенкович В. П. Дно и грунты Баренцева моря, М., 1936.

Кленова М. В. О происхождении рельефа дна Баренцева моря. Журнал «Природа», № 2, М., 1933.

Тимонов В. В. Схема общей циркуляции вод бассейна Белого моря. Труды Гос. океанографического института, вып. 1/13. М.—Л., 1947.

Ганцюра А. И. Течения Баренцева моря. Труды ПИНРО, вып., II, М., 1959.

Преображенский Ю. В. Гидрометеорологическая характеристика Баренцева моря. Л., 1947.

Адров М. М. О развитии исследований гидрологического режима Баренцева моря. Сб. Советские рыбохозяйственные исследования в морях европейского Севера, М., 1960.

Маслов Н. А. Советские исследования по биологии трески и других донных рыб Баренцева моря. Сб. Советские рыбохозяйственные исследования в морях европейского Севера. М., 1960.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава I. Как появилась на карте Мурманская область. Кандидат географических наук К. Н. Балашов	3
Глава II. Как родилась Кольская земля много миллионов лет назад. Доктор геолого-минералогических наук В. А. Токарев	5
Глава III. Землетрясения на Кольском полуострове. Кандидат физико-математических наук Г. Д. Панасенко	12
Глава IV. Чем богаты недра земли Кольской. Доктор геолого-минералогических наук Г. И. Горбунов	20
Глава V. Рельеф Кольского полуострова. Кандидат географических наук А. Д. Арманд	38
Глава VI. Что такое полярная ночь и почему зимой на севере теплее, чем на юге. Кандидат географических наук Б. А. Яковлев	47
Глава VII. Полярные сияния. Кандидат физико-математических наук С. И. Исаев	56
Глава VIII. О «тигре в шкуре ягненка». К. С. Лазаревич	67
Глава IX. Край 130 тысяч рек и озер. Кандидат географических наук К. Н. Балашов	78
Глава X. Рыбы рек и озер Кольского полуострова. Академик Л. С. Берг, профессор И. Ф. Правдин . Подготовил к печати И. Г. Морозюк	93
Глава XI. Почвы Кольского полуострова. Кандидат географических наук В. К. Маляревский	99
Глава XII. Что растет на Кольской земле. Кандидат географических наук Е. Г. Чернов	115
Глава XIII. Какие животные водятся на Кольской земле. М. И. Владимирская	136
Глава XIV. Моря, омывающие Кольский полуостров. Кандидат географических наук М. М. Адров	176
Глава XV. Население морей Севера. Кандидат биологических наук К. Г. Константинов	187
Глава XVI. Природа служит человеку	212

ПРИРОДА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Редактор издательства **З. К. Чиркова**
Художественный редактор **В. К. Конев**
Техн. редактор **Н. Ф. Беляев**
Корректор **З. Н. Лукьянова**

Сдано в набор 26/VI 1964 г. Подп. к печати 24/IX 1964 г.
Формат бум. 84×108¹/₃₂. Печ. л. 7. Усл. п. л. 11,48. Изд. л. 11,53.
Тираж 15.000. ПН 01.160. Заказ 3664. Цена 50 коп.

Мурманское книжное издательство
Мурманск, Дом печати

Типография «Полярная правда»
г. Мурманск, ул. Карла Маркса, 18.

- Цена 50 коп.

МУРМАНСКОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО, 1964